

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202290329 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.06.27

(22) Дата подачи заявки
2020.07.20

(51) Int. Cl. C07D 403/12 (2006.01)
C07D 407/14 (2006.01)
C07D 409/14 (2006.01)
C07D 413/14 (2006.01)
C07D 417/14 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)

(54) ЗАМЕЩЕННЫЕ N-ФЕНИЛУРАЦИЛЫ И ИХ СОЛИ, А ТАКЖЕ ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ГЕРБИЦИДНЫХ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

(31) 19187529.3

(32) 2019.07.22

(33) EP

(86) PCT/EP2020/070463

(87) WO 2021/013799 2021.01.28

(71) Заявитель:

БАЙЕР АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ
(DE)

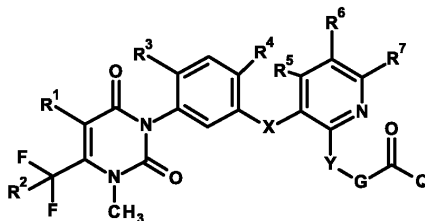
(72) Изобретатель:

Хайнеманн Инес, Фракенполь Енс,
Вильмс Лотар, Якоби Харальд,
Хельмке Хендрик, Розингер
Кристофер Хью, Гатцвайлер Эльмар,
Асмус Элизабет (DE)

(74) Представитель:

Беляева Е.Н. (BY)

(57) Настоящее изобретение касается замещенных N-фенилурацилов общей формулы (I) или их солей



причем остатки в общей формуле (I) соответствуют определениям, приведенным в описании, а также их применения в качестве гербицидов, в частности, для борьбы с сорняками и/или сорными травами в культурах полезных растений и/или в качестве регуляторов роста растений для влияния на рост культур полезных растений.

A1

202290329

202290329

A1

Замещенные N-фенилурацилы и их соли, а также их применение в качестве гербицидных действующих веществ

Настоящее изобретение относится к технической области средств защиты растений, в частности, к области гербицидов для селективной защиты от сорных трав и сорных растений в культурах полезных растений.

В частности, настоящее изобретение касается замещенных N-фенилурацилов, а также их солей, способа их получения и применения в качестве гербицидов, в частности, для борьбы с сорняками и/или сорными травами в культурах полезных растений и/или в качестве регуляторов роста растений для влияния на рост культур полезных растений.

Известные до настоящего момента средства защиты для селективной борьбы с вредными растениями в культурах полезных растений или действующие вещества для борьбы с нежелательным ростом растений при их использовании могут обнаруживать недостатки, это значит, что они (a) не действуют или оказывают недостаточное гербицидное действие на определенные вредные растения, (b) могут использоваться для борьбы с небольшим спектром вредных растений, (c) обладают незначительной селективностью в культурах полезных растений и/или (d) обладают токсикологически нежелательным профилем. Далее некоторые действующие вещества, которые можно использовать в качестве регуляторов роста растений, приводят к уменьшению урожайности в культурах других полезных растений или являются несовместимыми с культурными растениями, или совместимыми лишь при использовании в небольшом диапазоне норм расхода. Некоторые из известных действующих веществ невозможно получить в промышленном масштабе из-за сложноступных исходных продуктов и реактивов, или же они обладают недостаточной химической стабильностью. В других действующих веществах эффективность очень зависит от условий окружающей среды, таких как погодные и почвенные условия.

Гербицидное действие этих известных соединений, в частности, при низкой норме расхода, или их совместимость с культурными растениями должны быть улучшены.

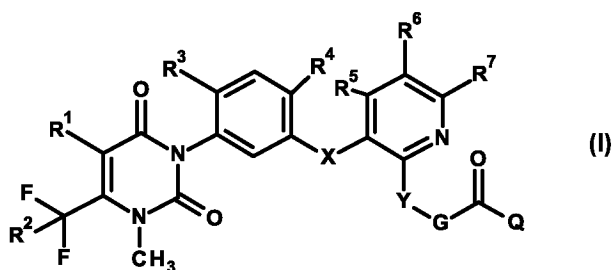
Данные, приведенные в различных работах, свидетельствуют о том, что в качестве гербицидных веществ могут применяться определенные замещенные N-связанные арилурацилы (см. EP408382, EP473551, EP648749, US4943309, US5084084, US5127935, WO91/00278, WO95/29168, WO95/30661, WO96/35679, WO97/01541, WO98/25909, WO2001/39597). Известные арилурацилы, тем не менее, демонстрируют целый ряд пробелов в части воздействия на однодольные сорные растения. Также известен целый ряд комбинаций действующих веществ на основе N-связанных арилурацилов (см. DE4437197, EP714602, WO96/07323, WO96/08151, JP11189506). Однако, свойства указанных комбинаций действующих веществ не были удовлетворительными во всех аспектах.

Также известно, что определенные N-фенилурацилы, при необходимости, можно использовать в качестве гербицидных действующих веществ с далее замещенными группами молочной кислоты (см. JP2000/302764, JP2001/172265, US6403534, EP408382). Кроме того, известно, что N-фенилурацилы также демонстрируют гербицидное действие в сочетании со специальными, при необходимости далее замещенными, группами соединений тиомолочной кислоты (см. WO2010/038953, KR2011110420). Особые замещенные тетрагидрофурил-эфиры N-фенилурацилов, при необходимости далее замещенные группами соединений тиомолочной кислоты, описаны в JP09188676.

Также известны замещенные урацилы, которые содержат N-связанные или далее замещенные группы диарилэфира или соответствующий остаток гетероарилового эфира (см. US6333296, US6121201, WO2001/85907, EP1122244, EP1397958, EP1422227, WO 2002/098227). Ниже описаны высокозамещенные N-фенлурацилы со специфической замещенной карбонилалкилокси-группой (см. WO2011/137088). Также описаны высокозамещенные N-пиридилурацилы (см. WO2017/202768), в то время как в WO2018/019842 описан способ применения специфических замещенных N-фенилурацилов для борьбы с определенными двудольными сорными растениями, демонстрирующими особую устойчивость к гербицидам. Замещенные 3-фенил-5-алкил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дионы (см. WO2019/101551) и родственные замещенные 3-(пиридин-2-ил)-5-алкил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дионы (см. WO2019/101513) также известны.

Неожиданно было обнаружено, что определенные замещенные N-фенилурацилы с замещенными алкиловыми эфирными боковыми цепями или их соли хорошо подходят в качестве гербицидов, и особенно предпочтительно их можно использовать в качестве действующих веществ для борьбы с однодольными и двудольными сорными растениями в культурах полезных растений.

Таким образом, предметом настоящего изобретения являются замещенные N-фенилурацилы общей формулы (I) или их соли



причем

R¹ означает водород, (C₁-C₈)-галоалкил,

R² означает водород, фтор, хлор, бром, трифторметил, (C₁-C₈)-алкокси,

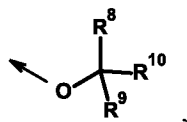
R³ означает водород, галоген, (C₁-C₈)-алкокси,

R⁴ означает галоген, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, (C₁-C₈)-галоалкил, (C₂-C₈)-алкинил,

R⁵, R⁶ и R⁷ независимо друг от друга означают водород, галоген, циано, (C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-галоалкил, (C₁-C₈)-алкокси, (C₁-C₈)-галоалкокси,

G означает неразветвленный или разветвленный (C₁-C₈)-алкилен,

Q означает остаток формулы



R⁸ означает водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₈)-алкил, гетероарил, (C₂-C₈)-алкинил, (C₂-C₈)-алкенил, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил,

R⁹ означает водород или (C₁-C₈)-алкил,

R^{10} означает циано, NO_2 , гетероарил, гетероарил-(C_1-C_8)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C_1-C_8)-алкил, $R^{11}R^{12}N$ -(C_1-C_8)-алкил, $R^{13}O$ -(C_1-C_8)-алкил, циано-(C_1-C_8)-алкил, (C_1-C_8)-алкилкарбонилокси-(C_1-C_8)-алкил, (C_3-C_8)-циклоалкилкарбонилокси-(C_1-C_8)-алкил, арилкарбонилокси-(C_1-C_8)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C_1-C_8)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C_1-C_8)-алкил, OR^{13} , $NR^{11}R^{12}$, SR^{14} , $S(O)R^{14}$, SO_2R^{14} , $R^{14}S$ -(C_1-C_8)-алкил, $R^{14}(O)S$ -(C_1-C_8)-алкил, $R^{14}O_2S$ -(C_1-C_8)-алкил, трис-[(C_1-C_8)-алкил]силлил-(C_1-C_8)-алкил, бис-[(C_1-C_8)-алкил](арил)силлил(C_1-C_8)-алкил, [(C_1-C_8)-алкил]-бис-(арил)силлил-(C_1-C_8)-алкил, трис-[(C_1-C_8)-алкил]силлил, бис-гидроксиборил-(C_1-C_8)-алкил, бис-[(C_1-C_8)-алкокси]борил-(C_1-C_8)-алкил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил-(C_1-C_8)-алкил, нитро-(C_1-C_8)-алкил, $C(O)R^{14}$, бис-(C_1-C_8)-алкоксиметил, бис-(C_1-C_8)-алкоксиметил-(C_1-C_8)-алкил, или

R^8 и R^{10} образуют с атомом углерода, к которому они присоединены, полностью насыщенный или частично насыщенный и, при необходимости, дополнительно замещенный 3-10-членный моноциклический или бициклический гетероциклил,

R^{11} и R^{12} являются одинаковыми или различными и независимо друг от друга означают водород, (C_1-C_8)-алкил, (C_2-C_8)-алкенил, (C_2-C_8)-алкинил, (C_1-C_8)-цианоалкил, (C_1-C_{10})-галоалкил, (C_2-C_8)-галоалкенил, (C_3-C_8)-галоалкинил, (C_3-C_{10})-циклоалкил, (C_3-C_{10})-галоциклоалкил, (C_4-C_{10})-циклоалкенил, (C_4-C_{10})-галоциклоалкенил, (C_1-C_8)-алкокси-(C_1-C_8)-алкил, (C_1-C_8)-галоалкокси-(C_1-C_8)-алкил, (C_1-C_8)-илтио(C_1-C_8)-алкил, (C_1-C_8)-галоилтио(C_1-C_8)-алкил, (C_1-C_8)-алкокси-(C_1-C_8)-галоалкил, арил, арил-(C_1-C_8)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C_1-C_8)-алкил, (C_3-C_8)-циклоалкил-(C_1-C_8)-алкил, (C_4-C_{10})-циклоалкенил-(C_1-C_8)-алкил, COR^{13} , SO_2R^{14} , гетероциклил, (C_1-C_8)-алкоксикарбонил, бис-[(C_1-C_8)-алкил]аминокарбонил-(C_1-C_8)-алкил, (C_1-C_8)-алкил-аминокарбонил-(C_1-C_8)-алкил, арил-(C_1-C_8)-алкил-аминокарбонил-(C_1-C_8)-алкил, арил-(C_1-C_8)-алкоксикарбонил, гетероарил-(C_1-C_8)-алкоксикарбонил, (C_2-C_8)-алкенилоксикарбонил, (C_2-C_8)-алкинилоксикарбонил, гетероциклил-(C_1-C_8)-алкил, или

R^{11} и R^{12} образуют вместе с атомом азота, к которому они присоединены, полностью насыщенное или частично насыщенное, при необходимости, прерванное гетероатомом и, при необходимости, дополнительно замещенное 3-20-членное моноциклическое или бициклическое кольцо,

R^{13} означает водород, (C_1-C_8) -алкил, (C_2-C_8) -алкенил, (C_2-C_8) -алкинил, (C_1-C_8) -цианоалкил, (C_1-C_{10}) -галоалкил, (C_2-C_8) -галоалкенил, (C_3-C_8) -галоалкинил, (C_3-C_{10}) -циклоалкил, (C_3-C_{10}) -галоциклоалкил, (C_4-C_{10}) -циклоалкенил, (C_4-C_{10}) -галоциклоалкенил, (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкил, (C_1-C_8) -галоалкокси- (C_1-C_8) -алкил, (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -галоалкил, (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкил, (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкил, (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкил, арил, арил- (C_1-C_8) -алкил, арил- (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -алкил, гетероарил, гетероарил- (C_1-C_8) -алкил, (C_3-C_8) -циклоалкил- (C_1-C_8) -алкил, (C_4-C_{10}) -циклоалкенил- (C_1-C_8) -алкил, бис-[[(C_1-C_8) -алкил]аминокарбонил- (C_1-C_8) -алкил, (C_1-C_8) -алкил-аминокарбонил- (C_1-C_8) -алкил, арил- (C_1-C_8) -алкил-аминокарбонил- (C_1-C_8) -алкил, бис-[[(C_1-C_8) -алкил]амино- (C_2-C_6) -алкил, (C_1-C_8) -алкил-амин- (C_2-C_6) -алкил, арил- (C_1-C_8) -алкил-амин- (C_2-C_6) -алкил, $R^{14}S$ - (C_1-C_8) -алкил, $R^{14}(O)S$ - (C_1-C_8) -алкил, $R^{14}O_2S$ - (C_1-C_8) -алкил, гидроксикарбонил- (C_1-C_8) -алкил, гетероциклил, гетероциклил- (C_1-C_8) -алкил, трис-[[(C_1-C_8) -алкил]силил- (C_1-C_8) -алкил, бис-[[(C_1-C_8) -алкил](арил)силил- (C_1-C_8) -алкил, [[(C_1-C_8) -алкил]-бис-(арил)силил- (C_1-C_8) -алкил, (C_1-C_8) -алкилкарбонилокси- (C_1-C_8) -алкил, (C_3-C_8) -циклоалкилкарбонилокси- (C_1-C_8) -алкил, арилкарбонилокси- (C_1-C_8) -алкил, гетероарилкарбонилокси- (C_1-C_8) -алкил, гетероциклилкарбонилокси- (C_1-C_8) -алкил, арилокси- (C_1-C_8) -алкил, гетероарилокси- (C_1-C_8) -алкил, (C_1-C_8) -алкоксикарбонил,

R^{14} означает водород, (C_1-C_8) -алкил, (C_2-C_8) -алкенил, (C_2-C_8) -алкинил, (C_1-C_8) -цианоалкил, (C_1-C_{10}) -галоалкил, (C_2-C_8) -галоалкенил, (C_3-C_8) -галоалкинил, (C_3-C_{10}) -циклоалкил, (C_3-C_{10}) -галоциклоалкил, (C_4-C_{10}) -циклоалкенил, (C_4-C_{10}) -галоциклоалкенил, (C_1-C_8) -алкокси- (C_1-C_8) -

алкил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₈)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₈)-алкил, гетероциклил-(C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил-(C₁-C₈)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₈)-алкил, бис-[(C₁-C₈)-алкил]амино, (C₁-C₈)-алкил-амино, арил-(C₁-C₈)-амино, арил-(C₁-C₆)-алкил-амино, арил-[(C₁-C₈)-алкил]амино; (C₃-C₈)-циклоалкил-амино, (C₃-C₈)-циклоалкил-[(C₁-C₈)-алкил]амино; N-азетидинил, N-пирролидинил, N-пиперидинил, N-морфолинил,

и

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу).

Предпочтительным предметом изобретения являются соединения общей формулы (I), причем

R¹ означает водород, (C₁-C₇)-галоалкил,

R² означает водород, фтор, хлор, бром, трифторметил, (C₁-C₇)-алкокси,

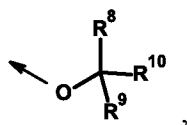
R³ означает водород, галоген, (C₁-C₇)-алкокси,

R⁴ означает галоген, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, (C₁-C₇)-галоалкил, (C₂-C₇)-алкинил,

R⁵, R⁶ и R⁷ независимо друг от друга означают водород, галоген, циано, (C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоалкил, (C₁-C₇)-алкокси, (C₁-C₇)-галоалкокси,

G означает неразветвленный или разветвленный (C₁-C₇)-алкилен,

Q означает остаток формулы



R⁸ означает водород, (C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил, (C₂-C₇)-алкинил, (C₂-C₇)-алкенил, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил,

R⁹ означает водород или (C₁-C₆)-алкил,

R¹⁰ означает циано, NO₂, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₇)-алкил, R¹¹R¹²N-(C₁-C₇)-алкил, R¹³O-(C₁-C₇)-алкил, циано-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкилкарбонилокси-

(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, OR¹³, NR¹¹R¹², SR¹⁴, S(O)R¹⁴, SO₂R¹⁴, R¹⁴S-(C₁-C₇)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₇)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₇)-алкил, трис-[(C₁-C₇)-алкил]силил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил](арил)силил(C₁-C₇)-алкил, [(C₁-C₇)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₇)-алкил, трис-[(C₁-C₇)-алкил]силил, бис-гидроксиборил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкокси]борил-(C₁-C₇)-алкил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил-(C₁-C₇)-алкил, нитро-(C₁-C₇)-алкил, C(O)R¹⁴, бис-(C₁-C₇)-алкоксиметил, бис-(C₁-C₇)-алкоксиметил-(C₁-C₇)-алкил, или

R⁸ и R¹⁰ образуют с атомом углерода, к которому они присоединены, полностью насыщенный или частично насыщенный и, при необходимости, дополнительно замещенный 3-10-членный моноциклический или бициклический гетероциклил,

R¹¹ и R¹² являются одинаковыми или различными и независимо друг от друга означают водород, (C₁-C₇)-алкил, (C₂-C₇)-алкенил, (C₂-C₇)-алкинил, (C₁-C₇)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₇)-галоалкенил, (C₃-C₇)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоалкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-илтио(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоилтио(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкил-(C₁-C₇)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₇)-алкил, COR¹³, SO₂R¹⁴, гетероциклил, (C₁-C₇)-алкоксикарбонил, бис-[(C₁-C₇)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкоксикарбонил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкоксикарбонил, (C₂-C₇)-алкенилоксикарбонил, (C₂-C₇)-алкинилоксикарбонил, гетероциклил-(C₁-C₇)-алкил, или

R¹¹ и R¹² образуют вместе с атомом азота, к которому они присоединены, полностью насыщенное или частично насыщенное, при необходимости, прерванное гетероатомом и, при необходимости,

дополнительно замещенное 3-20-членное моноциклическое или бициклическое кольцо,

R¹³ означает водород, (C₁-C₇)-алкил, (C₂-C₇)-алкенил, (C₂-C₇)-алкинил, (C₁-C₇)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₇)-галоалкенил, (C₃-C₇)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоалкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-галоалкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, арил, арил-(C₁-C₇)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкил-(C₁-C₇)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил]амино-(C₂-C₅)-алкил, (C₁-C₇)-алкил-амин-(C₂-C₅)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкил-амин-(C₂-C₅)-алкил, R¹⁴S-(C₁-C₇)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₇)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₇)-алкил, гидроксикарбонил-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₇)-алкил, трис-[(C₁-C₇)-алкил]силил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил](арил)силил-(C₁-C₇)-алкил, [(C₁-C₇)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, арилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероарилокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкоксикарбонил,

R¹⁴ означает водород, (C₁-C₇)-алкил, (C₂-C₇)-алкенил, (C₂-C₇)-алкинил, (C₁-C₇)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₇)-галоалкенил, (C₃-C₇)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклил-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкил-(C₁-C₇)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₇)-

алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил]амино, (C₁-C₇)-алкил-амино, арил-(C₁-C₇)-амино, арил-(C₁-C₄)-алкил-амино, арил-[(C₁-C₇)-алкил]амино; (C₃-C₇)-циклоалкил-амино, (C₃-C₇)-циклоалкил-[(C₁-C₇)-алкил]амино; N-азетидинил, N-пирролидинил, N-пиперидинил, N-морфолинил,

и

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу).

Особенно предпочтительным предметом изобретения являются соединения общей формулы (I), причем

R¹ означает водород,

R² означает водород, фтор, хлор, бром, трифторметил, (C₁-C₆)-алкокси,

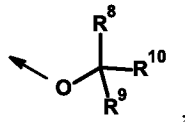
R³ означает водород, галоген, (C₁-C₆)-алкокси,

R⁴ означает галоген, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, (C₁-C₆)-галоалкил, (C₂-C₆)-алкинил,

R⁵, R⁶ и R⁷ независимо друг от друга означают водород, галоген, циано, (C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-галоалкил, (C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-галоалкокси,

G означает неразветвленный или разветвленный (C₁-C₆)-алкилен,

Q означает остаток формулы



R⁸ означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₆)-алкил, гетероарил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₂-C₆)-алкенил, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил,

R⁹ означает водород или (C₁-C₄)-алкил,

R¹⁰ означает циано, NO₂, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₆)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₆)-алкил, R¹¹R¹²N-(C₁-C₆)-алкил, R¹³O-(C₁-C₆)-алкил, циано-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, OR¹³, NR¹¹R¹², SR¹⁴,

$S(O)R^{14}$, SO_2R^{14} , $R^{14}S-(C_1-C_6)$ -алкил, $R^{14}(O)S-(C_1-C_6)$ -алкил, $R^{14}O_2S-(C_1-C_6)$ -алкил, трис- $[(C_1-C_6)$ -алкил]силил- (C_1-C_6) -алкил, бис- $[(C_1-C_6)$ -алкил](арил)силил- (C_1-C_6) -алкил, $[(C_1-C_6)$ -алкил]-бис-(арил)силил- (C_1-C_6) -алкил, трис- $[(C_1-C_6)$ -алкил]силил, бис-гидроксидборил- (C_1-C_6) -алкил, бис- $[(C_1-C_6)$ -алкокси]борил- (C_1-C_6) -алкил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил- (C_1-C_6) -алкил, нитро- (C_1-C_6) -алкил, $C(O)R^{13}$, бис- (C_1-C_6) -алкоксиметил, бис- (C_1-C_6) -алкоксиметил- (C_1-C_6) -алкил,

R^8 и R^{10} образуют с атомом углерода, к которому они присоединены, полностью насыщенный или частично насыщенный и, при необходимости, дополнительно замещенный 3-10-членный моноциклический или бициклический гетероцикл,

R^{11} и R^{12} являются одинаковыми или различными и независимо друг от друга означают водород, (C_1-C_6) -алкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_2-C_6) -алкинил, (C_1-C_6) -цианоалкил, (C_1-C_{10}) -галоалкил, (C_2-C_6) -галоалкенил, (C_3-C_6) -галоалкинил, (C_3-C_{10}) -циклоалкил, (C_3-C_{10}) -галоциклоалкил, (C_4-C_{10}) -циклоалкенил, (C_4-C_{10}) -галоциклоалкенил, (C_1-C_6) -алкокси- (C_1-C_6) -алкил, (C_1-C_6) -галоалкокси- (C_1-C_6) -алкил, (C_1-C_6) -илтио- (C_1-C_6) -алкил, (C_1-C_6) -галоилтио- (C_1-C_6) -алкил, (C_1-C_6) -алкокси- (C_1-C_6) -галоалкил, арил, арил- (C_1-C_6) -алкил, гетероарил, гетероарил- (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил- (C_1-C_6) -алкил, (C_4-C_{10}) -циклоалкенил- (C_1-C_6) -алкил, COR^{13} , SO_2R^{14} , гетероцикл, (C_1-C_6) -алкоксикарбонил, бис- $[(C_1-C_6)$ -алкил]аминокарбонил- (C_1-C_6) -алкил, (C_1-C_6) -алкил-аминокарбонил- (C_1-C_6) -алкил, арил- (C_1-C_6) -алкил-аминокарбонил- (C_1-C_6) -алкил, арил- (C_1-C_6) -алкоксикарбонил, гетероарил- (C_1-C_6) -алкоксикарбонил, (C_2-C_6) -алкенилоксикарбонил, (C_2-C_6) -алкинилоксикарбонил, гетероцикл- (C_1-C_6) -алкил, или

R^{11} и R^{12} образуют вместе с атомом азота, к которому они присоединены, полностью насыщенное или частично насыщенное, при необходимости, прерванное гетероатомом и, при необходимости, дополнительно замещенное 3-20-членное моноциклическое или бициклическое кольцо,

R¹³ означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₁-C₆)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₆)-галоалкенил, (C₃-C₆)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-галоалкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-галоалкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, арил, арил-(C₁-C₆)-алкил, арил-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил-(C₁-C₆)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, арил-(C₁-C₆)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил]амино-(C₂-C₄)-алкил, (C₁-C₆)-алкил-амин-(C₂-C₄)-алкил, арил-(C₁-C₆)-алкил-амин-(C₂-C₄)-алкил, R¹⁴S-(C₁-C₆)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₆)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₆)-алкил, гидроксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил, гетероцикл, гетероцикл-(C₁-C₆)-алкил, трис-[(C₁-C₆)-алкил]силил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил](арил)силил-(C₁-C₆)-алкил, [(C₁-C₆)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероциклкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, арилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероарилокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил,

R¹⁴ означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₁-C₆)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₆)-галоалкенил, (C₃-C₆)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₆)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₆)-алкил, гетероцикл-(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил-(C₁-C₆)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил]амино, (C₁-C₆)-алкил-амино, арил-(C₁-C₆)-амино, арил-(C₁-C₂)-алкил-амино, арил-[(C₁-C₆)-алкил]амино; (C₃-C₆)-

циклоалкил-амино, (C₃-C₆)-циклоалкил-[(C₁-C₆)-алкил]амино; N-азетидинил, N-пирролидинил, N-пиперидинил, N-морфолинил,

и

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу).

Весьма предпочтительным предметом изобретения являются соединения общей формулы (I), причем

R¹ означает водород,

R² означает водород, фтор, хлор, бром, трифторметил, метокси, этокси, проп-1-илокси, бут-1-илокси,

R³ означает водород, фтор, хлор, бром, метокси, этокси, проп-1-илокси, проп-2-илокси, бут-1-илокси, бут-2-илокси, 2-метилпроп-1-илокси, 1,1-диметилэт-1-илокси,

R⁴ означает фтор, хлор, бром, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, трифторметил, дифторметил, пентафторэтил, этинил, пропин-1-ил, 1-бутин-1-ил, пентин-1-ил, гексин-1-ил,

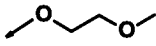
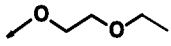
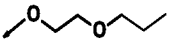

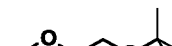
R⁵, R⁶ и R⁷ независимо друг от друга означают водород, фтор, хлор, бром, йод, циано, метил, этил, проп-1-ил, 1-метилэтил, бут-1-ил, 1-метилпропил, 2-метилпропил, 1,1-диметилэтил, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 1,1-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, н-гексил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-ди-метилбутил, 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, 1-этил-2-метилпропил, трифторметил, дифторметил, пентафторэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, метокси, этокси, проп-1-илокси, проп-2-илокси, бут-1-илокси, бут-2-илокси, 2-метилпроп-1-илокси, 1,1-диметилэт-1-илокси, дифторметокси, трифторметокси, пентафторэтоксид, 2,2-дифторэтоксид, 2,2,2-трифторэтоксид,

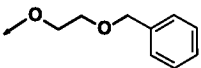
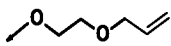
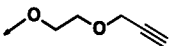
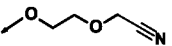
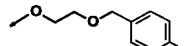
G означает метилен, (метил)метилен, (этил)метилен, (проп-1-ил)метилен, (проп-2-ил)метилен, (бут-1-ил)метилен, (бут-2-ил)метилен, (пент-1-ил)метилен, (пент-2-ил)метилен, (пент-3-ил)метилен, (диметил)метилен, (диэтил)метилен, этилен, н-пропилен, (1-метил)этил-1-ен, (2-метил)этил-1-ен, н-бутилен, 1-метилпропил-1-ен, 2-метилпропил-1-ен, 3-метилпропил-1-ен, 1,1-диметилэтил-1-ен, 2,2-диметилэтил-1-ен, 1-этилэтил-1-ен, 2-этилэтил-1-ен, 1-(проп-1-ил)этил-1-ен, 2-(проп-1-ил)этил-1-ен, 1-(проп-2-ил)этил-1-ен, 2-(проп-2-ил)этил-1-ен, 1,1,2-триметилэтил-1-ен, 1,2,2-триметилэтил-1-ен, 1,1,2,2-тетраметилэтил-1-ен, н-пентилен, 1-метилбутил-1-ен, 2-метилбутил-1-ен, 3-метилбутил-1-ен, 4-метилбутил-1-ен, 1,1-диметилпропил-1-ен, 2,2-диметилпропил-1-ен, 3,3-диметилпропил-1-ен, 1,2-диметилпропил-1-ен, 1,3-диметилпропил-1-ен, 1-этилпропил-1-ен, н-гексилен, 1-метилпентил-1-ен, 2-метилпентил-1-ен, 3-метилпентил-1-ен, 4-метилпентил-1-ен, 1,1-диметилбутил-1-ен, 1,2-диметилбутил-1-ен, 1,3-ди-метилбутил-1-ен, 2,2-диметилбутил-1-ен, 2,3-диметилбутил-1-ен, 3,3-диметилбутил-1-ен, 1-этилбутил-1-ен, 2-этилбутил-1-ен, 1,1,2-триметилпропил-1-ен, 1,2,2-триметилпропил-1-ен, 1-этил-1-метилпропил-1-ен, 1-этил-2-метилпропил-1-ен,

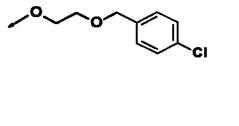
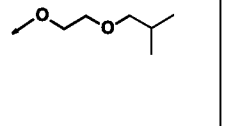
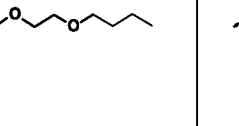
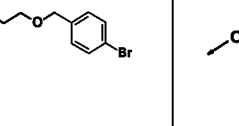
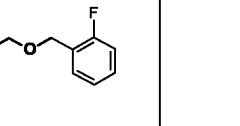
X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу),

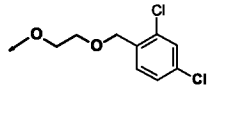
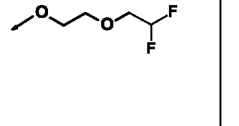
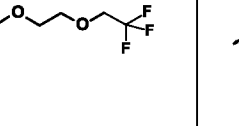
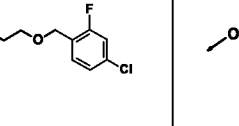
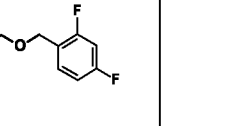
и

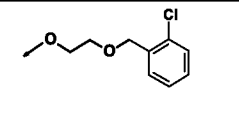
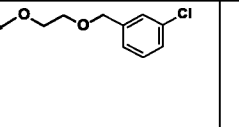
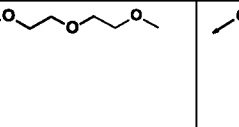
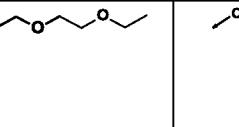
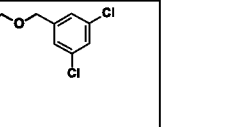
Q означает одну из нижеследующих конкретно названных групп Q-1 - Q-54, Q-56 - Q-57, Q-60 - Q-89, Q-91 - Q-129, Q-131 - Q-139, Q-141 - Q-144, Q-146 - Q-180, Q-182 - Q-185, Q-193 - Q-195, Q-200 - Q-208, Q-210 - Q-370, Q-395 - Q-440:

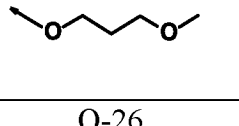
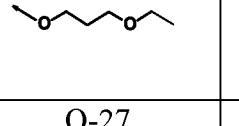
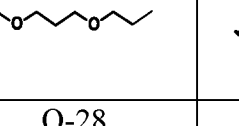
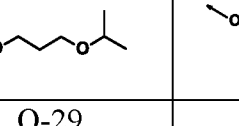
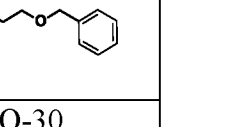
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-1 | Q-2 | Q-3 | Q-4 | Q-5 |

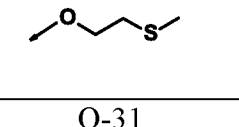
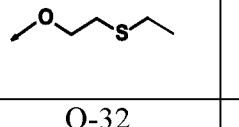
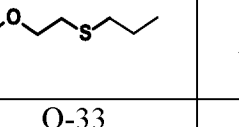
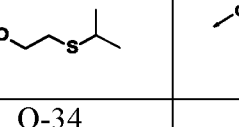
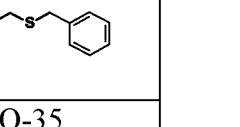
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-6 | Q-7 | Q-8 | Q-9 | Q-10 |

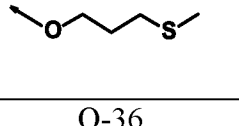
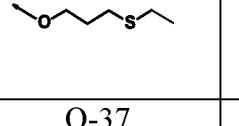
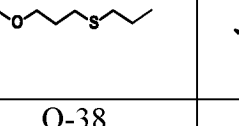
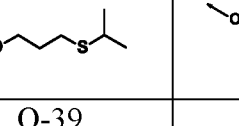
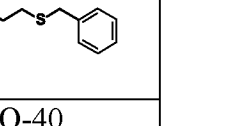
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-11 | Q-12 | Q-13 | Q-14 | Q-15 |

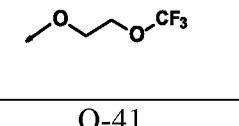
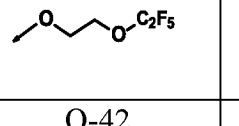
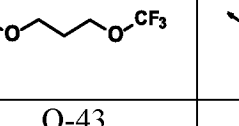
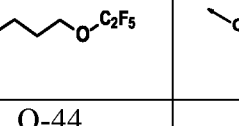
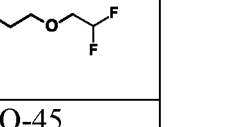
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-16 | Q-17 | Q-18 | Q-19 | Q-20 |

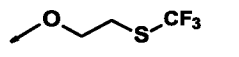
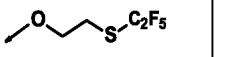
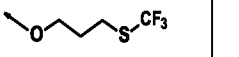
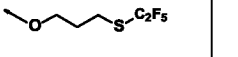
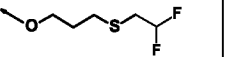
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-21 | Q-22 | Q-23 | Q-24 | Q-25 |

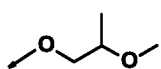
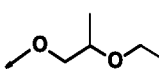

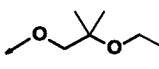
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-26 | Q-27 | Q-28 | Q-29 | Q-30 |


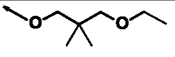
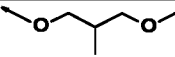
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-31 | Q-32 | Q-33 | Q-34 | Q-35 |

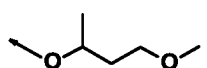
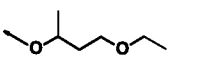
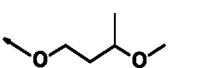
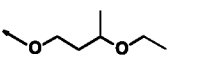
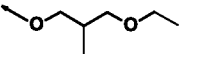
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-36 | Q-37 | Q-38 | Q-39 | Q-40 |

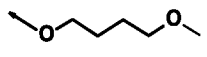
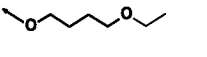
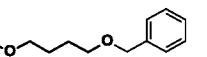
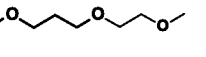
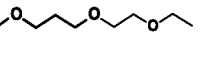
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-41 | Q-42 | Q-43 | Q-44 | Q-45 |

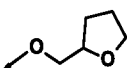
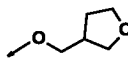
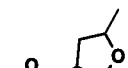
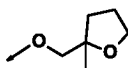
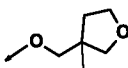
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-46 | Q-47 | Q-48 | Q-49 | Q-50 |

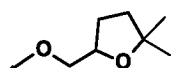
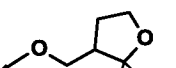
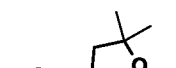
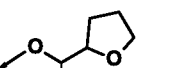
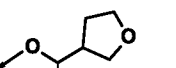
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-51 | Q-52 | Q-53 | Q-54 |

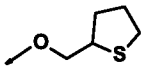
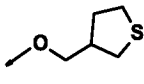
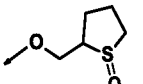
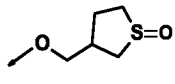
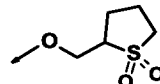
| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Q-56 | Q-57 | Q-60 |

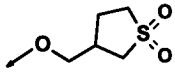
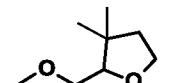
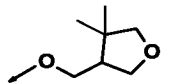
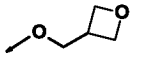
| | | | | |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |
| Q-61 | Q-62 | Q-63 | Q-64 | Q-65 |

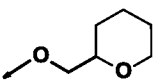
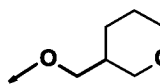
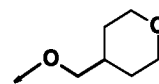
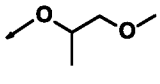
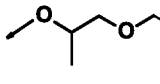
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-66 | Q-67 | Q-68 | Q-69 | Q-70 |

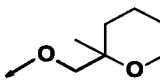
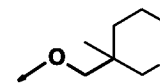
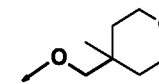
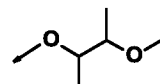
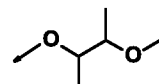
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-71 | Q-72 | Q-73 | Q-74 | Q-75 |

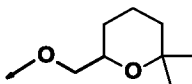
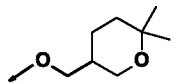
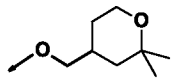
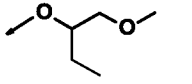
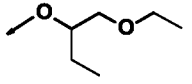
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-76 | Q-77 | Q-78 | Q-79 | Q-80 |

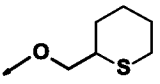
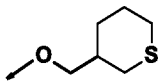
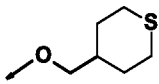
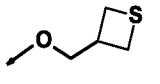
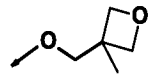
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-81 | Q-82 | Q-83 | Q-84 | Q-85 |

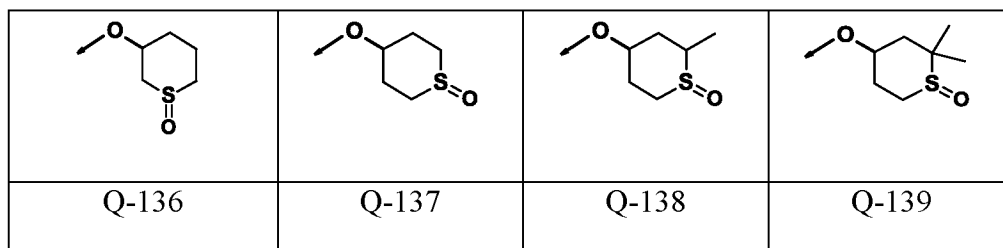
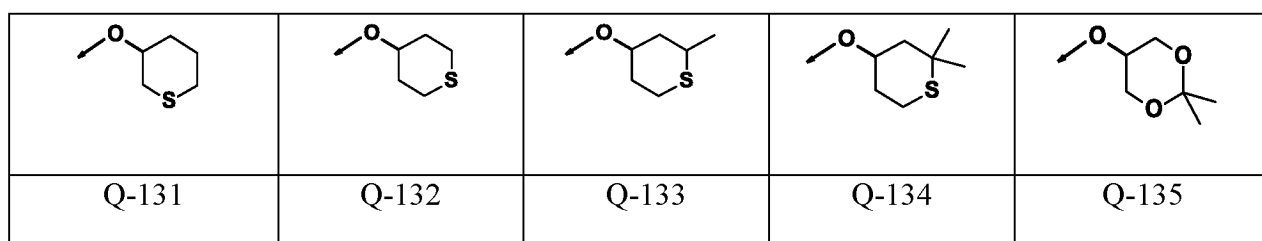
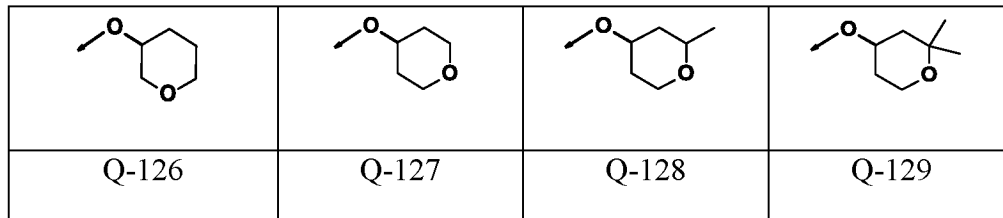
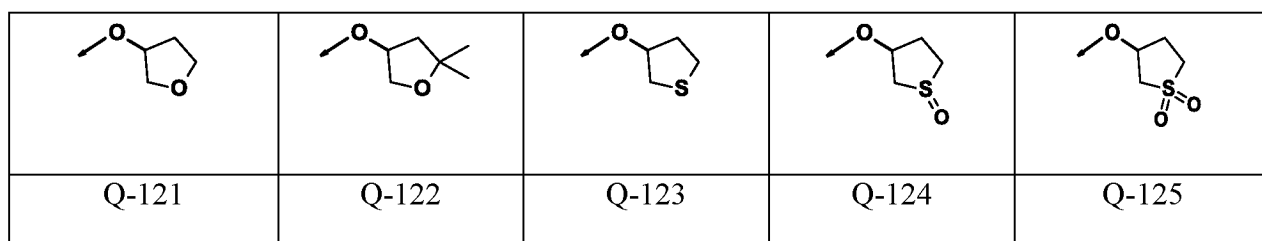
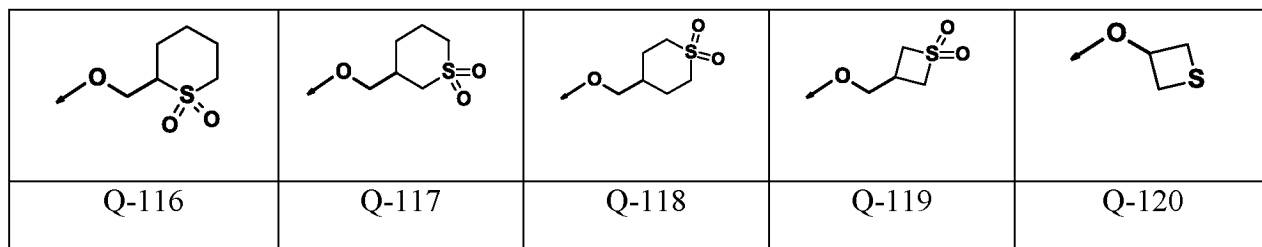
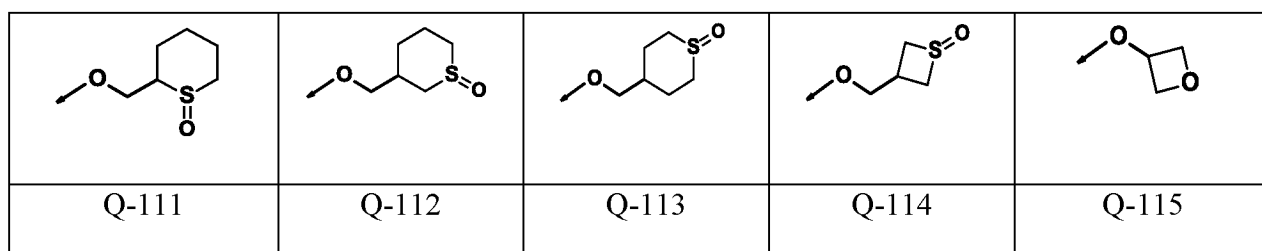
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-86 | Q-87 | Q-88 | Q-89 |

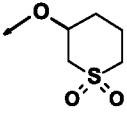
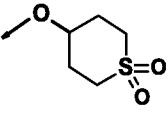
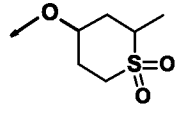
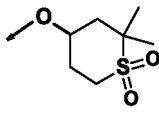
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-91 | Q-92 | Q-93 | Q-94 | Q-95 |

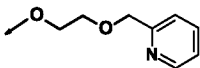
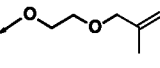
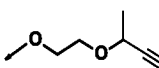
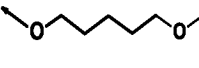
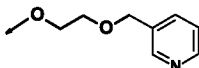
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-96 | Q-97 | Q-98 | Q-99 | Q-100 |

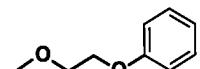
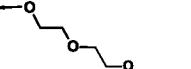
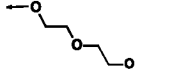
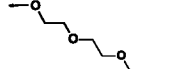
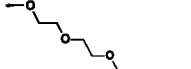
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-101 | Q-102 | Q-103 | Q-104 | Q-105 |

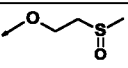
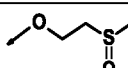
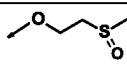
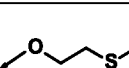
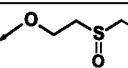
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-106 | Q-107 | Q-108 | Q-109 | Q-110 |

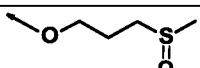
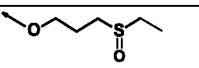
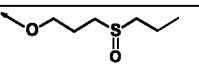
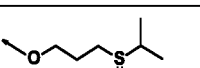
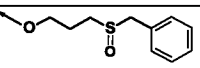


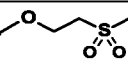
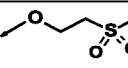
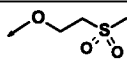
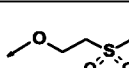
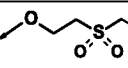
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-141 | Q-142 | Q-143 | Q-144 |

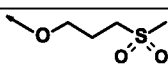
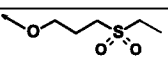
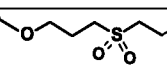
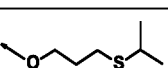
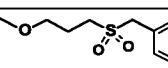
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-146 | Q-147 | Q-148 | Q-149 | Q-150 |

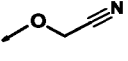
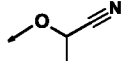
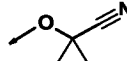
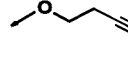
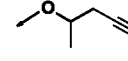
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-151 | Q-152 | Q-153 | Q-154 | Q-155 |

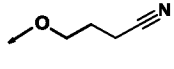
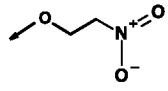
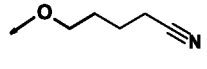
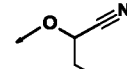
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-156 | Q-157 | Q-158 | Q-159 | Q-160 |

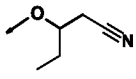
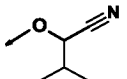
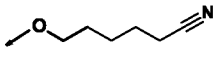
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-161 | Q-162 | Q-163 | Q-164 | Q-165 |

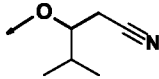
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-166 | Q-167 | Q-168 | Q-169 | Q-170 |

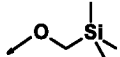
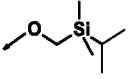
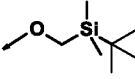
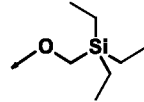
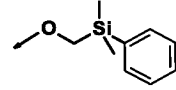
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-171 | Q-172 | Q-173 | Q-174 | Q-175 |

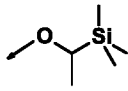
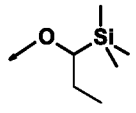
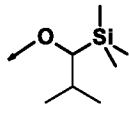
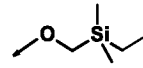
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-176 | Q-177 | Q-178 | Q-179 | Q-180 |

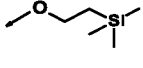
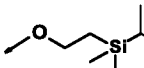
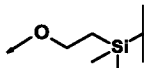
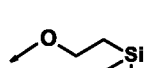
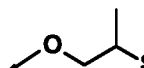
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-182 | Q-183 | Q-184 | Q-185 |

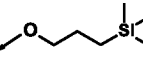
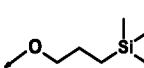
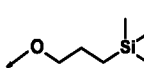
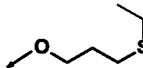
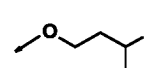
| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Q-193 | Q-194 | Q-195 |

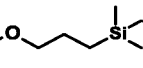
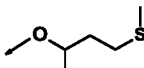
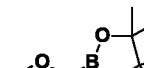
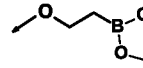

| |
|---|
|  |
| Q-200 |

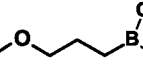
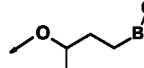
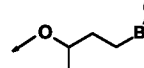
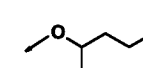
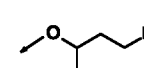
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-201 | Q-202 | Q-203 | Q-204 | Q-205 |

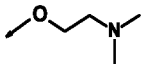
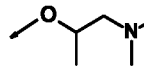
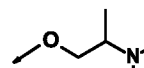
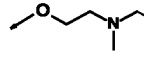
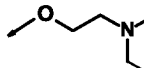
| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Q-206 | Q-207 | Q-208 | Q-210 |

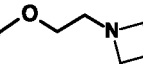
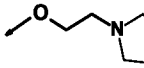
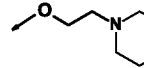
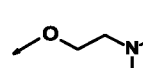
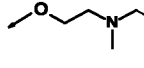
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-211 | Q-212 | Q-213 | Q-214 | Q-215 |

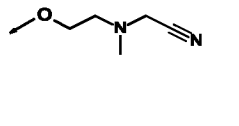
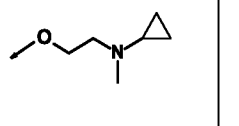
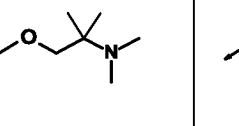
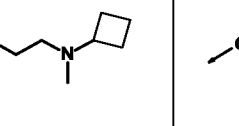
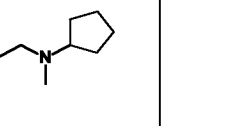
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-216 | Q-217 | Q-218 | Q-219 | Q-220 |

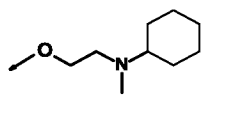
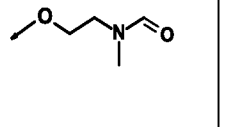
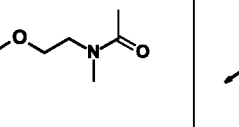
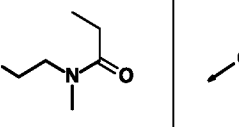
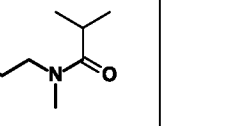
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-221 | Q-222 | Q-223 | Q-224 | Q-225 |

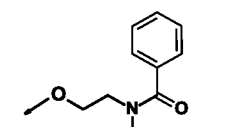
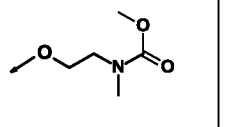
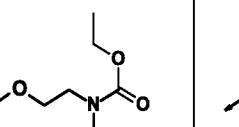
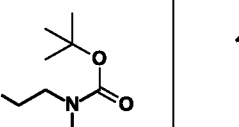
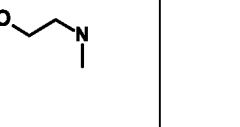
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-226 | Q-227 | Q-228 | Q-229 | Q-230 |

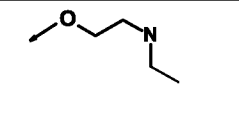
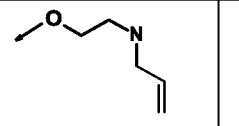
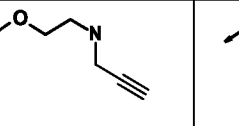
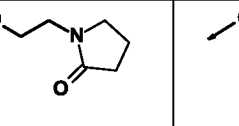
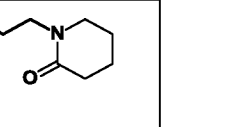
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-231 | Q-232 | Q-233 | Q-234 | Q-235 |

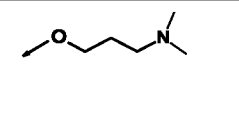
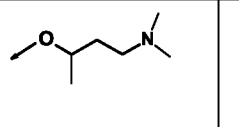
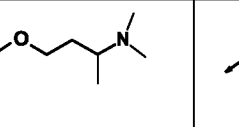
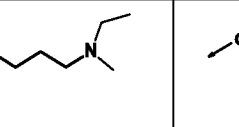
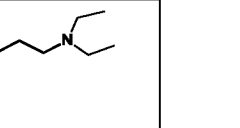
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-236 | Q-237 | Q-238 | Q-239 | Q-240 |

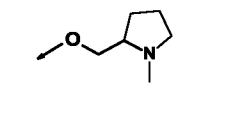
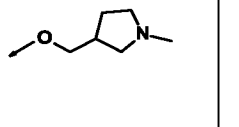
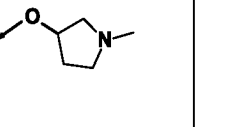
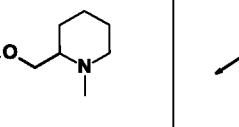
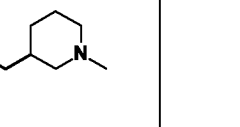
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-241 | Q-242 | Q-243 | Q-244 | Q-245 |

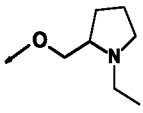
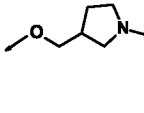
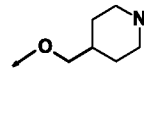
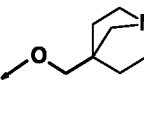
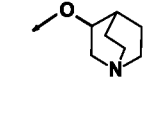
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-246 | Q-247 | Q-248 | Q-249 | Q-250 |

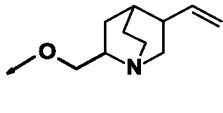
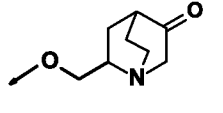
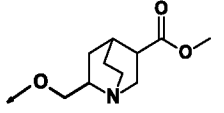
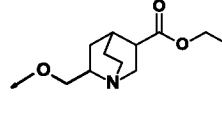
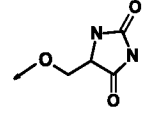
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-251 | Q-252 | Q-253 | Q-254 | Q-255 |

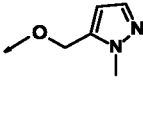
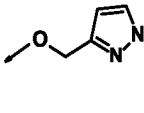
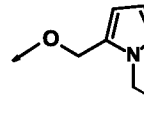
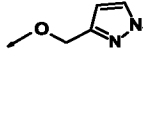
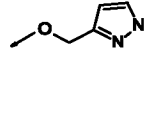
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-256 | Q-257 | Q-258 | Q-259 | Q-260 |

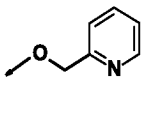
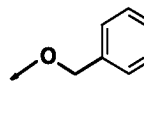
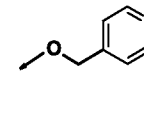
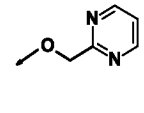
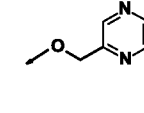
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-261 | Q-262 | Q-263 | Q-264 | Q-265 |

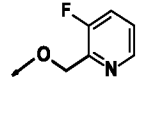
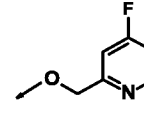
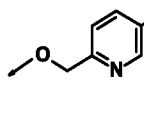
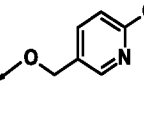
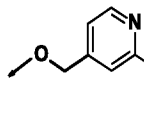
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-266 | Q-267 | Q-268 | Q-269 | Q-270 |

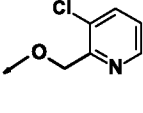
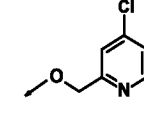
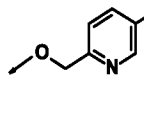
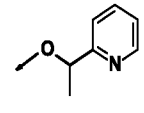
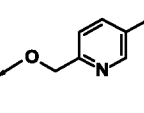
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-271 | Q-272 | Q-273 | Q-274 | Q-275 |

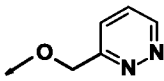
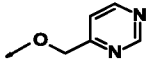
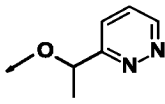
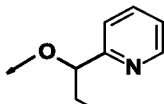
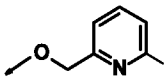
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-276 | Q-277 | Q-278 | Q-279 | Q-280 |

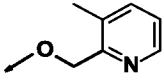
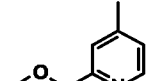
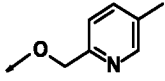
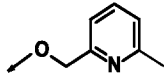
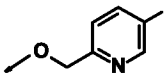
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-281 | Q-282 | Q-283 | Q-284 | Q-285 |

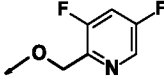
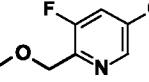
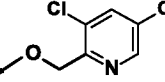
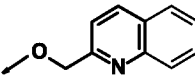
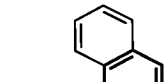
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-286 | Q-287 | Q-288 | Q-289 | Q-290 |

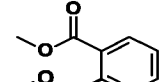
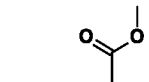
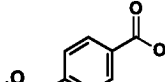
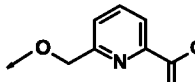
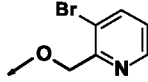
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-291 | Q-292 | Q-293 | Q-294 | Q-295 |

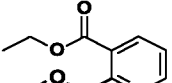
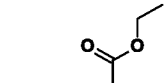
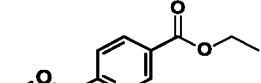
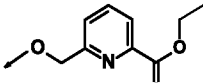
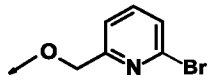
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-296 | Q-297 | Q-298 | Q-299 | Q-300 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-301 | Q-302 | Q-303 | Q-304 | Q-305 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-306 | Q-307 | Q-308 | Q-309 | Q-310 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-311 | Q-312 | Q-313 | Q-314 | Q-315 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-316 | Q-317 | Q-318 | Q-319 | Q-320 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-321 | Q-322 | Q-323 | Q-324 | Q-325 |

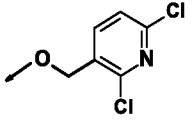
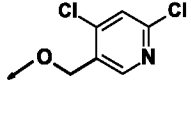
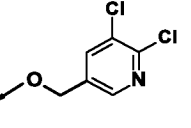
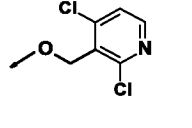
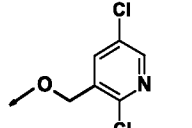
| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |
| Q-326 | Q-327 | Q-328 | Q-329 | Q-330 |

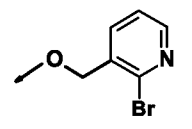
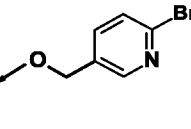
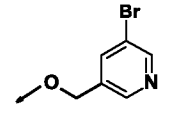
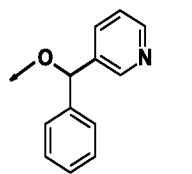
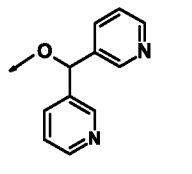
| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |
| Q-331 | Q-332 | Q-333 | Q-334 | Q-335 |

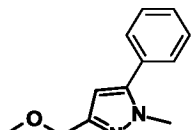
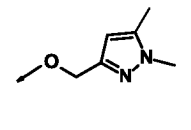
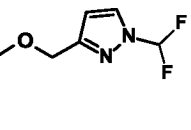
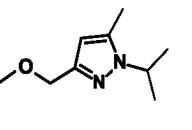
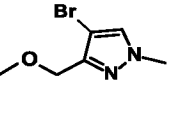
| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |
| Q-336 | Q-337 | Q-338 | Q-339 | Q-340 |

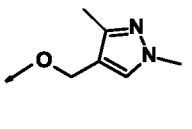
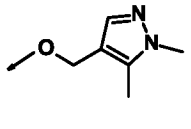
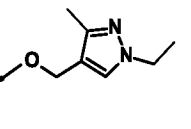
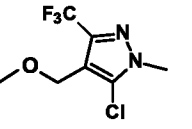
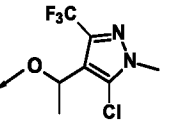
| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |
| Q-341 | Q-342 | Q-343 | Q-344 | Q-345 |

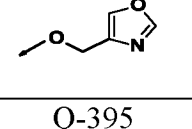
| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | |
| Q-346 | Q-347 | Q-348 | Q-349 | Q-350 |

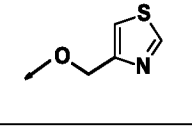
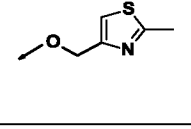
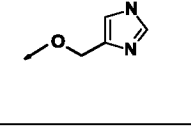
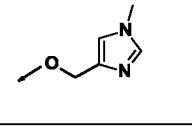
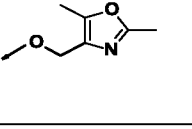
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-351 | Q-352 | Q-353 | Q-354 | Q-355 |

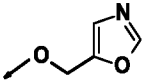
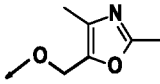
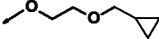
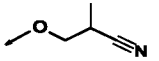
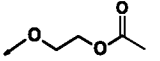
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-356 | Q-357 | Q-358 | Q-359 | Q-360 |

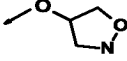
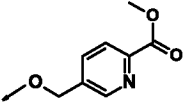
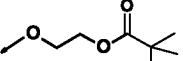
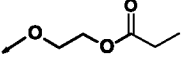
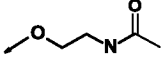
| | | | | |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  |  |
| Q-361 | Q-362 | Q-363 | Q-364 | Q-365 |

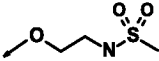
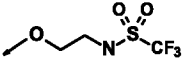
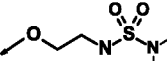
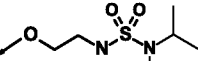
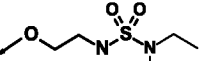
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-366 | Q-367 | Q-368 | Q-369 | Q-370 |

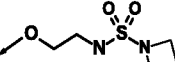
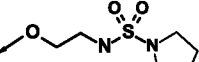
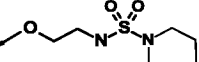
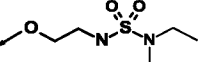
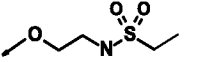
| |
|---|
|  |
| Q-395 |

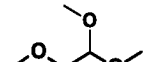
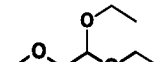
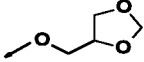
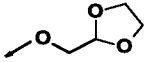
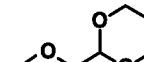
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-396 | Q-397 | Q-398 | Q-399 | Q-400 |

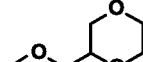
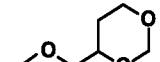
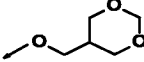
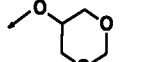
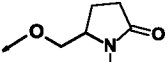
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-401 | Q-402 | Q-403 | Q-404 | Q-405 |

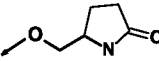
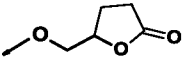
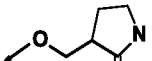
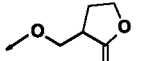
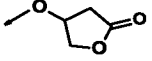
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-406 | Q-407 | Q-408 | Q-409 | Q-410 |

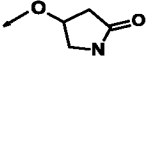
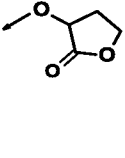
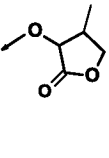
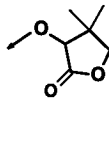
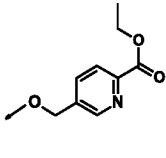
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-411 | Q-412 | Q-413 | Q-414 | Q-415 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-416 | Q-417 | Q-418 | Q-419 | Q-420 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-421 | Q-422 | Q-423 | Q-424 | Q-425 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-426 | Q-427 | Q-428 | Q-429 | Q-430 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-431 | Q-432 | Q-433 | Q-434 | Q-435 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-436 | Q-437 | Q-438 | Q-439 | Q-440 |

В частности, предпочтительным предметом изобретения являются соединения общей формулы (I), причем

R^1 означает водород,

R^2 означает фтор,

R^3 означает водород, фтор, хлор, бром, метокси,

R^4 означает фтор, хлор, бром, циано, NO_2 , $C(O)NH_2$, $C(S)NH_2$, трифторметил, этинил, пропин-1-ил,

R^5 , R^6 и R^7 независимо друг от друга означают водород, фтор, хлор, бром, йод, циано, метил, этил, трифторметил, дифторметил, метокси, этокси, дифторметокси, трифторметокси,

G означает метилен, (метил)метилен, (этил)метилен, (диметил)метилен, этилен, н-пропилен, (1-метил)этил-1-ен, (2-метил)этил-1-ен, н-бутилен, 1-метилпропил-1-ен, 2-метилпропил-1-ен, 3-метилпропил-1-ен, 1,1-диметилэтил-1-ен, 2,2-диметилэтил-1-ен, 1-этилэтил-1-ен, 2-этилэтил-1-ен, 1-(проп-1-ил)этил-1-ен, 2-(проп-1-ил)этил-1-ен, 1-(проп-2-ил)этил-1-ен, 2-(проп-2-ил)этил-1-ен, н-пентилен, 1-метилбутил-1-ен, 2-метилбутил-1-ен, 3-метилбутил-1-ен, 4-метилбутил-1-ен, 1,1-диметилпропил-1-ен, 2,2-диметилпропил-1-ен, 3,3-диметилпропил-1-ен, 1,2-диметилпропил-1-ен, 1,3-диметилпропил-1-ен, 1-этилпропил-1-ен, н-гексилен,

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу),

и

Q означает одну из вышеприведенных конкретно названных групп Q-1 - Q-54, Q-56 - Q-57, Q-60 - Q-89, Q-91 - Q-129, Q-131 - Q-139, Q-141 - Q-144, Q-146 - Q-180, Q-182 - Q-185, Q-193 - Q-195, Q-200 - Q-208, Q-210 - Q-370, Q-395 - Q-440.

Особенно предпочтительным предметом изобретения являются соединения общей формулы (I), причем

R^1 означает водород,

R^2 означает фтор,

R^3 означает фтор,

R^4 означает хлор, бром, циано, NO_2 , $C(O)NH_2$, $C(S)NH_2$,

R^5 , R^6 и R^7 независимо друг от друга означают водород, фтор, хлор, бром, циано, метил, трифторметил, метокси, трифторметокси,

G означает метилен, (метил)метилен, (этил)метилен, (Диметил)метилен, этилен, н-пропилен, (1-метил)этил-1-ен, (2-метил)этил-1-ен, н-бутилен, 1-метилпропил-1-ен, 2-метилпропил-1-ен, 3-метилпропил-1-ен, н-пентилен, н-гексилен,

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу),

и

Q означает одну из вышеприведенных конкретно названных групп Q-1 - Q-54, Q-56 - Q-57, Q-60 - Q-89, Q-91 - Q-129, Q-131 - Q-139, Q-141 - Q-144, Q-146 - Q-180, Q-182 - Q-185, Q-193 - Q-195, Q-200 - Q-208, Q-210 - Q-370, Q-395 - Q-440.

Особенно предпочтительным предметом изобретения являются соединения общей формулы (I), причем

R^1 означает водород,

R^2 означает фтор,

R^3 означает фтор,

R^4 означает хлор, бром, циано, NO_2 ,

R^5 означает водород,

R^6 означает водород, фтор, хлор, бром,

R^7 означает водород,

G означает метилен,

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу),

и

Q означает одну из вышеприведенных конкретно названных групп Q-1 - Q-54, Q-56 - Q-57, Q-60 - Q-89, Q-91 - Q-129, Q-131 - Q-139, Q-141 - Q-144, Q-146 - Q-180, Q-182 - Q-185, Q-193 - Q-195, Q-200 - Q-208, Q-210 - Q-370, Q-395 - Q-440.

Наиболее предпочтительным предметом изобретения являются соединения общей формулы (I), причем

R¹ означает водород,

R² означает фтор,

R³ означает фтор,

R⁴ означает хлор, бром, циано, NO₂,

R⁵ означает водород,

R⁶ означает водород, фтор,

R⁷ означает водород,

G означает метилен,

X означает O (кислород) или S (серу),

Y означает O (кислород),

и

Q означает одну из вышеприведенных конкретно названных групп Q-1 - Q-35, Q-41, Q-42, Q-71 - Q-80, Q-115, Q-120, Q-152 - Q-155, Q-166 - Q-170, Q-176 - Q-206, Q-211 - Q-214, Q-280 - Q-358, Q-362 - Q-370, Q-405, Q-408 - Q-410, Q-421 - Q-429.

Еще более предпочтительным предметом изобретения являются соединения общей формулы (I), причем

R¹ означает водород,

R² означает фтор,

R³ означает фтор,

R⁴ означает хлор, бром, циано, NO₂,

- R⁵ означает водород,
R⁶ означает водород, фтор,
R⁷ означает водород,
G означает метилен,
X означает O (кислород) или S (серу),
Y означает O (кислород),

и

Q означает одну из вышеприведенных конкретно названных групп Q-1, Q-2, Q-6, Q-23, Q-26, Q-31, Q-41, Q-71, Q-72, Q-115, Q-154, Q-166, Q-176, Q-201, Q-211, Q-280, Q-286, Q-288, Q-301, Q-350, Q-366, Q-367, Q-368, Q-405, Q-421, Q-422, Q-424.

Указанные выше общие или упомянутые в предпочтительных областях определения остатков являются как конечными продуктами общей формулы (I), так и соответственно необходимыми веществами для получения исходных или промежуточных продуктов. Эти определения остатков можно комбинировать друг с другом, а также чередовать любым способом в указанных предпочтительных областях.

Прежде всего, благодаря высокому гербицидному действию, улучшенной селективности и/или улучшенном получении особый интерес представляют соединения согласно изобретению названной общей формулы (I) или их соли или их применение согласно изобретению, где отдельные остатки имеют одно из уже упомянутых или названных ниже предпочтительных значений, или особенно предпочтительно те значения, где комбинируют одно или более из уже упомянутых или названных ниже предпочтительных значений.

Если при сдвиге водорода соединения могут образовывать таутомеры, которые структурно не охвачены общей формулой (I), то эти таутомеры тем не менее включены в определения соединений общей формулы (I), если определенный таутомер не является предметом изобретения. Так, например, многие карбонильные соединения могут присутствовать как в кетоформе, так и в енольной форме, причем обе формы включены в определения соединений общей формулы (I).

Соединения общей формулы (I) в зависимости от вида и от соединения заместителей могут присутствовать в виде стереоизомеров. Все определенные их особой пространственной формой возможные стереоизомеры, как энантиомеры, диастереомеры, Z- и E-изомеры, представлены в общей формуле (I). Например, присутствует одна или более алкенильных групп, таким образом могут возникать диастереомеры (Z- и E-изомеры). Например, присутствует один или более асимметричных атомов углерода, таким образом, могут возникать энантиомеры и диастереомеры. Стереоизомеры могут возникать при получении смесей обычными методами разделения. Хроматографическое разделение можно проводить как в аналитическом масштабе для определения энантиомерного или диастереомерного избытка, так и в препаративном масштабе для получения образцов для испытаний для биологической проверки. Также можно селективно получать стереоизомеры с помощью стереоселективных реакций с применением оптически активных исходных и/или вспомогательных веществ. Таким образом изобретение также касается всех стереоизомеров, которые содержатся в общей формуле (I), однако не указывают их особую стереоформу, а также их смесей.

Если соединения присутствуют в виде твердых веществ, то очистку также можно проводить с помощью перекристаллизации или выщелачивания. Если отдельные соединения (I) не могут быть получены представленными ниже способами, то их можно получить при получении производных из других соединений (I).

В качестве способов изолирования, очистки и способов разделения стереоизомеров соединений общей формулы (I) принимают во внимание методы, которые обычно использует специалист в аналогичных случаях, например, такие физические способы, как кристаллизация, методы хроматографии, прежде всего колоночная хроматография и ВЭЖХ (высокоэффективная жидкостная хроматография), дистилляция, приводимая при необходимости при пониженном давлении, экстрагирование и другие методы, оставшиеся смеси, как правило, при необходимости можно разделить при помощи хроматографического разделения, например, на хиральные твердые фазы. Для препаративного количество или в промышленных масштабах принимают во внимание такие способы, как кристаллизация, например, диастереоизомерных солей, которые могут быть получены из смесей диастереомеров с оптически активными кислотами и при

необходимости с присутствием кислотных групп с оптически активными основаниями.

Используемые выше и ниже обозначения разъясняют с учетом соединений согласно изобретению. Они известны специалистам и особенно предпочтительно имеют указанные ниже значения:

Если не указано иное, то в общем для обозначения химических групп считают, что связь со скелетом или остатком молекулы осуществляется с помощью названного последним структурного элемента соответствующей химической группы, т.е., например, в случае (C₂-C₈)-алкенилокси через атом кислорода, и в случае гетероциклил-(C₁-C₈)-алкила или (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкила соответственно через C-атом алкильной группы.

"Алкилсульфонил" согласно изобретению означает - взятый отдельно или в качестве компонента химической группы - с прямой или разветвленной цепью алкилсульфонил, предпочтительно с 1 - 8, или с 1 - 6 атомами углерода, например, (но не ограничиваясь ими) (C₁-C₆)-алкилсульфонил, как метилсульфонил, этилсульфонил, пропилсульфонил, 1-метилэтилсульфонил, бутилсульфонил, 1-метилпропилсульфонил, 2-метилпропилсульфонил, 1,1-диметилэтилсульфонил, 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 и 1-этил-2-метилпропилсульфонил.

"Гетероарилсульфонил" согласно изобретению означает, при необходимости, замещенный пиридилсульфонил, пиримидинилсульфонил, пиразинилсульфонил или, при необходимости, замещенный полициклический гетероарилсульфонил, особенно предпочтительным здесь является замещенный при необходимости хинолинилсульфонил, например, замещенный такими

веществами как фтор, хлор, бром, йод, циано, нитро, алкил-, галоалкил-, галоалкокси-, amino-, алкиламино-, алкилкарбониламино-, диалкиламино- или алкоксигруппы.

"Алкилтио" согласно изобретению означает - взятый отдельно или в качестве компонента химической группы - с прямой или разветвленной цепью S-алкил, предпочтительно с 1 - 8, или с 1 - 6 атомами углерода, как (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- или (C₁-C₄)-алкилтио, например, (но не ограничиваясь ими) (C₁-C₆)-алкилтио, как метилтио, этилтио, пропилтио, 1-метилэтилтио, бутилтио, 1-метилпропилтио, 2-метилпропилтио, 1,1-диметилэтилтио, 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 и 1-этил-2-метилпропилтио.

"Алкенилтио" согласно изобретению означает соединенный атомом серы алкенильный остаток, алкинилтио означает соединенный атомом серы алкинильный остаток, циклоалкилтио означает соединенный атомом серы циклоалкинильный остаток и циклоалкенилтио означает соединенный атомом серы циклоалкенильный остаток.

"Алкилсульфинил (алкил-S(=O)-)", если не указано иное, согласно изобретению означает алкильный остаток, который соединен с помощью -S(=O)-со скелетом, как (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- или (C₁-C₄)-алкилсульфинил, например, (но не ограничиваясь ими) (C₁-C₆)-алкилсульфинил, как метилсульфинил, этилсульфинил, пропилсульфинил, 1-метилэтилсульфинил, бутилсульфинил, 1-метилпропилсульфинил, 2-метилпропилсульфинил, 1,1-диметилэтилсульфинил, пентилсульфинил, 1-метилбутилсульфинил, 2-метилбутилсульфинил, 3-метилбутилсульфинил, 1,1-диметилпропилсульфинил, 1,2-диметилпропилсульфинил, 2,2-диметилпропилсульфинил, 1-этилпропилсульфинил, гексилсульфинил, 1-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-триметилпропилсульфинил, 1,2,2-триметилпропилсульфинил, 1-этил-1-метилпропилсульфинил и 1-этил-2-метилпропилсульфинил.

Аналогично "алкенилсульфинил" и "алкинилсульфинил" согласно изобретению означают алкенильные или алкинильные остатки, которые с помощью $-S(=O)-$ соединены со скелетом, как $(C_2-C_{10})-$, $(C_2-C_6)-$ или $(C_2-C_4)-$ алкенилсульфинил или $(C_3-C_{10})-$, $(C_3-C_6)-$ или $(C_3-C_4)-$ алкинилсульфинил.

Аналогично "алкенилсульфонил" и "алкинилсульфонил" согласно изобретению означают алкенильные или алкинильные остатки, которые с помощью $-S(=O)-$ соединены со скелетом, как $(C_2-C_{10})-$, $(C_2-C_6)-$ или $(C_2-C_4)-$ алкенилсульфонил или $(C_3-C_{10})-$, $(C_3-C_6)-$ или $(C_3-C_4)-$ алкинилсульфонил.

"Алкокси" означает связанный через атом кислорода алкинильный остаток, например, (но не ограничиваясь ими) $(C_1-C_6)-$ алкокси, как метокси, этокси, пропокси, 1-метилэтокси, бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси, 1,1-диметилэтокси, 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 и 1-этил-2-метилпропокси. Алкенилокси означает связанный через атом кислорода алкенильный остаток, Алкинилокси означает связанный через атом кислорода Алкинил остаток, как $(C_2-C_{10})-$, $(C_2-C_6)-$ или $(C_2-C_4)-$ алкенилокси или $(C_3-C_{10})-$, $(C_3-C_6)-$ или $(C_3-C_4)-$ алкинокси.

"Циклоалкилокси" означает связанный через атом кислорода циклоалкинильный остаток, и циклоалкенилокси означает связанный через атом кислорода циклоалкенильный остаток.

"Алкилкарбонил" (алкил- $C(=O)-$), если не указано иное, означает алкильные остатки согласно изобретению, которые соединены с помощью $-S(=O)-$ со скелетом, как $(C_1-C_{10})-$, $(C_1-C_6)-$ или $(C_1-C_4)-$ алкилкарбонил. При этом количество С-атомов относится к алкинильному остатку в алкилкарбонильной группе.

Аналогично "алкенилкарбонил" и "алкинилкарбонил", если не указано иное, согласно изобретению означают алкенильные или алкинильные остатки, которые с помощью $-C(=O)-$ соединены со скелетом, как $(C_2-C_{10})-$, $(C_2-C_6)-$ или $(C_2-C_4)-$ алкенилкарбонил или $(C_2-C_{10})-$, $(C_2-C_6)-$ или $(C_2-C_4)-$ алкинилкарбонил. При этом количество С-атомов относится к алкенильному или алкинильному остатку в алкенильной или алкинилкарбонильной группе.

"Алкоксикарбонил (алкил-О-С(=О)-)", если не указано иное, означает алкильные остатки, которые соединены с помощью $-O-C(=O)-$ со скелетом, как $(C_1-C_{10})-$, $(C_1-C_6)-$ или $(C_1-C_4)-$ алкоксикарбонил. При этом количество С-атомов относится к алкинильному остатку в алкоксикарбонильной группе. Аналогично "алкенилоксикарбонил" и "алкинилоксикарбонил", если не указано иное, согласно изобретению означают алкенильные или алкинильные остатки, которые с помощью $-O-C(=O)-$ соединены со скелетом, как $(C_2-C_{10})-$, $(C_2-C_6)-$ или $(C_2-C_4)-$ алкенилоксикарбонил или $(C_3-C_{10})-$, $(C_3-C_6)-$ или $(C_3-C_4)-$ алкинилоксикарбонил. При этом количество С-атомов относится к алкенильному или алкинильному остатку в алкен- или алкинилоксикарбонильной группе.

Термин "алкилкарбонилокси" (алкил-С(=О)-), если не указано иное, означает согласно изобретению алкинильные остатки, которые соединены с помощью карбонилоксигруппы $(-C(=O)-O-)$ с кислородом со скелетом, такие как $(C_1-C_{10})-$, $(C_1-C_6)-$ или $(C_1-C_4)-$ алкилкарбонилокси. При этом количество С-атомов относится к алкинильному остатку в алкен- или алкилкарбонилокси-группе.

Аналогично "алкенилкарбонилокси" и "алкинилкарбонилокси" согласно изобретению означают алкенильные или алкинильные остатки, которые с помощью $(-C(=O)-O-)$ с кислородом соединены со скелетом, как $(C_2-C_{10})-$, $(C_2-C_6)-$ или $(C_2-C_4)-$ алкенилкарбонилокси или $(C_2-C_{10})-$, $(C_2-C_6)-$ или $(C_2-C_4)-$ алкинилкарбонилокси. При этом количество С-атомов относится к алкенильному или алкинильному остатку в алкенил- или алкинилкарбонилоксигруппе.

В кратких формах, как например, $C(O)R^{13}$, $C(O)OR^{13}$, $OC(O)NR^{11}R^{12}$, или $C(O)NR^{11}R^{12}$, указанная в скобках краткая форма О означает соединенный с помощью двойной связью с соседним атомом углерода атом кислорода.

В кратких формах, как например, OC(S)OR¹³, OC(S)SR¹⁴, OC(S)NR¹¹R¹², указанная в скобках краткая форма S означает соединенный с помощью двойной связью с соседним атомом углерода атом серы.

Понятие "арил" означает замещенную при необходимости моно-, би- или полициклическую ароматическую систему, предпочтительно с 6 – 14, особенно предпочтительно 6 - 10 кольцевыми-С-атомами, например, фенил, нафтил, антрил, фенантренил, и т.п., предпочтительно фенил.

Понятие "замещенный при необходимости арил" включает также многоциклические системы, как тетрагидронафтил, инденил, инденил, фторенил, бифенилил, причем место соединения находится на ароматической системе. Согласно классификации "арил", как правило, также включает понятие "замещенный при необходимости фенил". Предпочтительными заместителями арила являются, например, водород, галоген, алкил, циклоалкил, циклоалкилалкил, циклоалкенил, галоциклоалкил, алкенил, алкинил, арил, арилалкил, арилалкенил, гетероарил, гетероарилалкил, гетероциклил, гетероциклилалкил, алкоксиалкил, алкилтио, галоалкилтио, галоалкил, алкокси, галоалкокси, циклоалкокси, циклоалкилалкокси, арилокси, гетерогарилокси, алкоксиалкокси, алкинилалкокси, алкенилокси, бис-алкиламиноалкокси, трис-[алкил]силил, бис-[алкил]арилсилил, бис-[алкил]алкилсилил, трис-[алкил]силилалкинил, арилалкинил, гетероарилалкинил, алкилалкинил, циклоалкилалкинил, галоалкилалкинил, гетероциклил-N-алкокси, нитро, циано, амино, алкиламино, бис-алкиламино, алкилкарбониламино, циклоалкилкарбониламино, арилкарбониламино, алкоксикарбониламино, алкоксикарбонилалкиламино, арилалкоксикарбонилалкиламино, гидроксикарбонил, алкоксикарбонил, аминикарбонил, алкиламинокарбонил, циклоалкиламинокарбонил, бис-алкиламинокарбонил, гетероарилалкокси, арилалкокси.

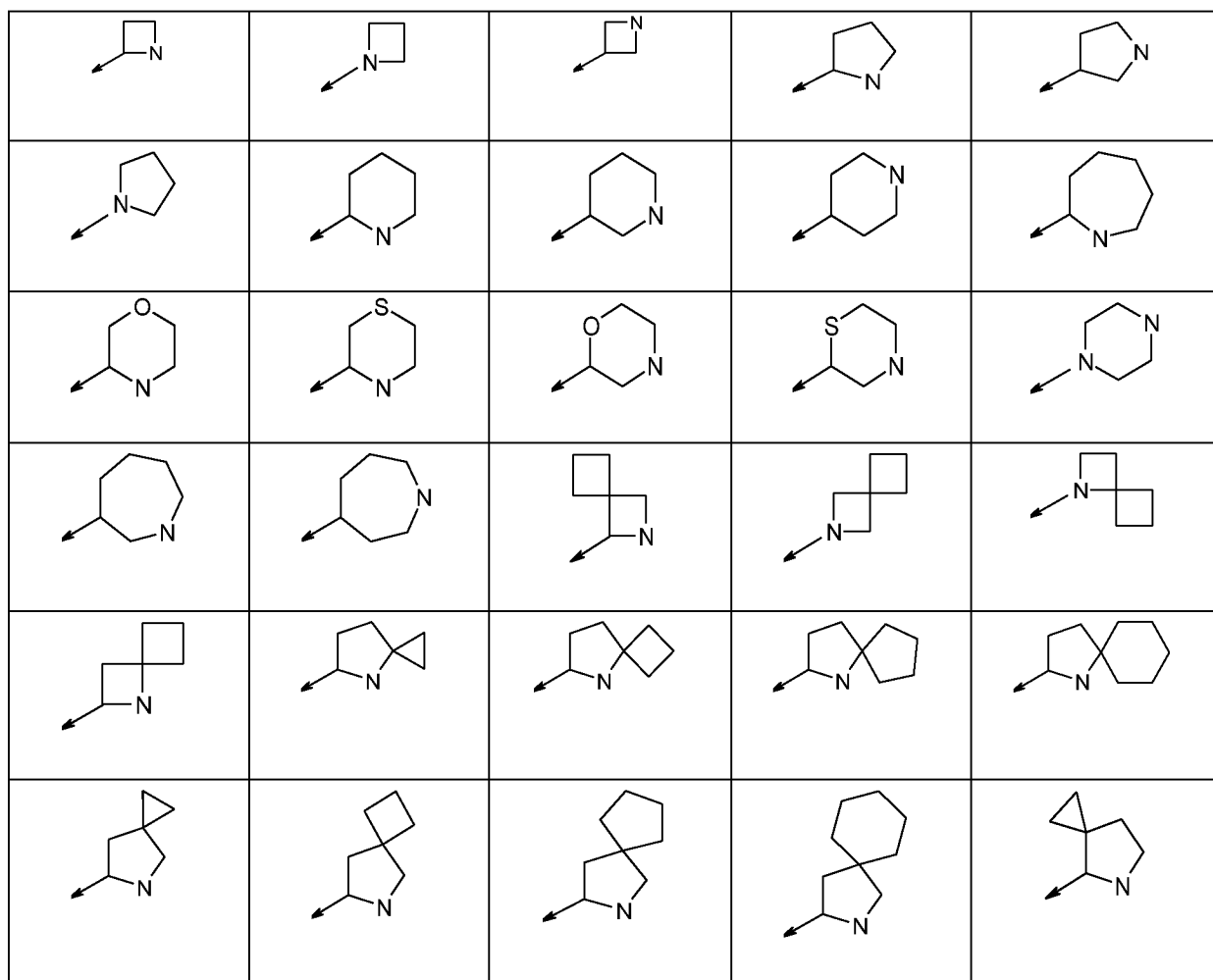
Гетероциклический остаток (гетероцикл) содержит, по меньшей мере, одно гетероциклическое кольцо (=карбоциклическое кольцо, в котором, по меньшей мере, один С-атом замещен гетероатомом, предпочтительно гетероатомом из группы N, O, S, P), которое может быть насыщенным, ненасыщенным, частично насыщенным или гетероароматическим и при этом незамещенным или замещенным, причем место присоединения к кольцевому атому локализовано. Если гетероциклический остаток или гетероциклическое кольцо при необходимости являются замещенными, они могут быть аннелированы другими

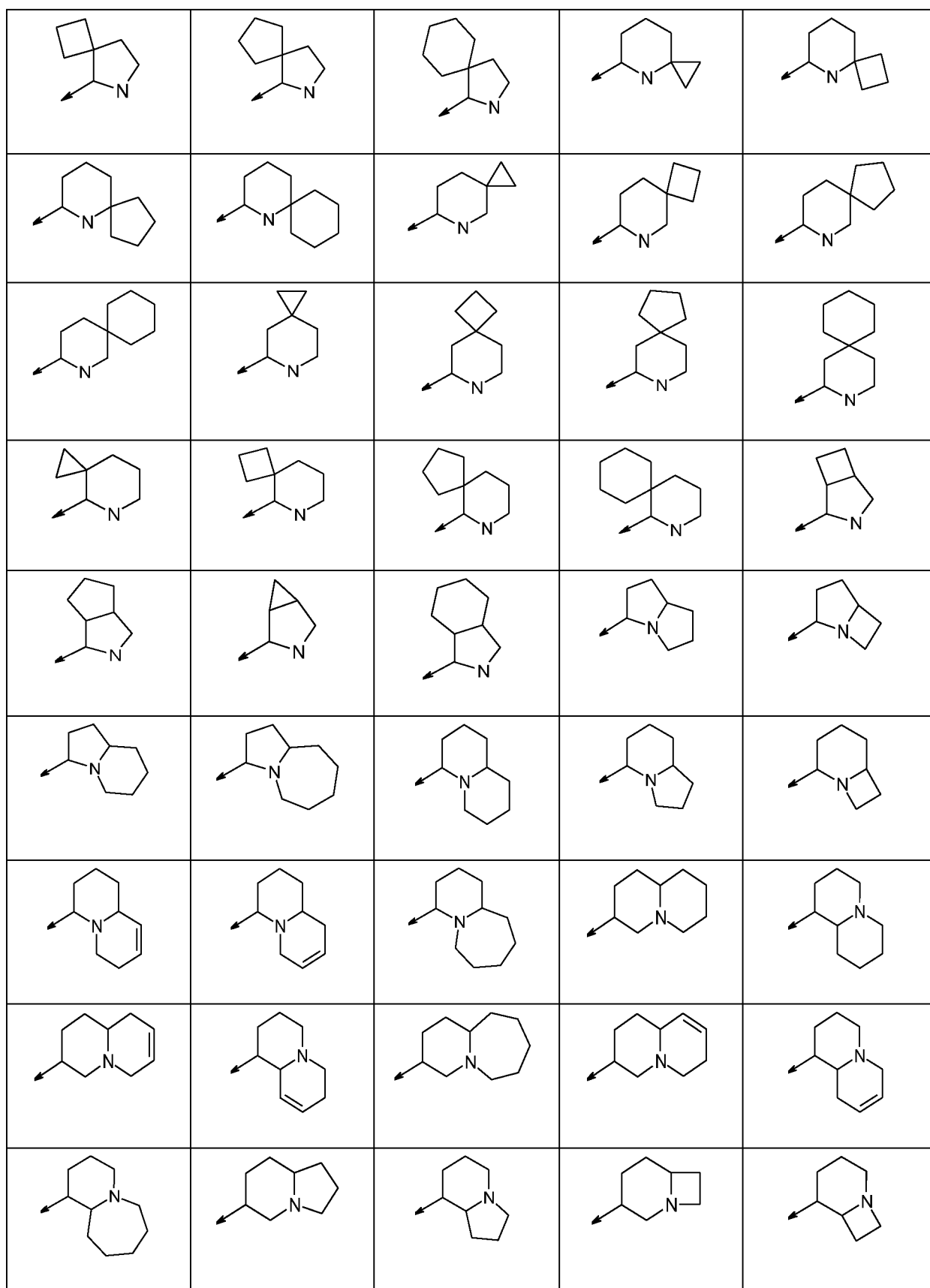
карбocиклическими или гетероциклическими кольцами. Если при необходимости присутствует замещенный гетероцикл, то также присутствуют многоциклические системы, как например, 8-аза-бицикло[3.2.1]октанил, 8-аза-бицикло[2.2.2]октанил или 1-аза-бицикло[2.2.1]гептил. Если при необходимости присутствует замещенный гетероцикл, то также присутствуют спироциклические системы, как, например, 1-окса-5-аза-спиро[2.3]гексил. Если не указано иное, то гетероциклическое кольцо предпочтительно содержит 3 - 9 кольцевых атомов, в частности, 3 - 6 кольцевых атомов, и один или более, предпочтительно 1 - 4, в частности, 1, 2 или 3 гетероатома в гетероциклическом кольце, предпочтительно из группы N, O, и S, причем два атома кислорода не должны находиться рядом, как, например, с одним гетероатомом из группы N, O и S 1- или 2-, или 3-пирролидинил, 3,4-дигидро-2Н-пиррол-2- или 3-ил, 2,3-дигидро-1Н-пиррол-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидро-1Н-пиррол-1- или 2-, или 3-ил, 1- или 2-, или 3-, или 4-пиперидинил; 2,3,4,5-тетрагидропиридин-2- или 3-, или 4-, или 5-ил, или 6-ил; 1,2,3,6-тетрагидропиридин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2,3,4-тетрагидропиридин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,4-дигидропиридин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 2,3-дигидропиридин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2,5-дигидропиридин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил, 1- или 2-, или 3-, или 4-азепанил; 2,3,4,5-тетрагидро-1Н-азепин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,7-тетрагидро-1Н-азепин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,6,7-тетрагидро-1Н-азепин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 3,4,5,6-тетрагидро-2Н-азепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-дигидро-1Н-азепин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 2,5-дигидро-1Н-азепин-1- или -2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,7-дигидро-1Н-азепин-1- или -2- или 3-, или 4-ил; 2,3-дигидро-1Н-азепин-1- или -2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 3,4-дигидро-2Н-азепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 3,6-дигидро-2Н-азепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 5,6-дигидро-2Н-азепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-дигидро-3Н-азепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 1Н-азепин-1- или -2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2Н-азепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 3Н-азепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4Н-азепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил, 2- или 3-Оксоланил (= 2- или 3-тетрагидрофуранил); 2,3-дигидрофуран-2- или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидрофуран-2- или 3-ил, 2- или 3-, или 4-оксанил (= 2- или 3-, или 4-тетрагидропиранил); 3,4-дигидро-2Н-пиран-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-

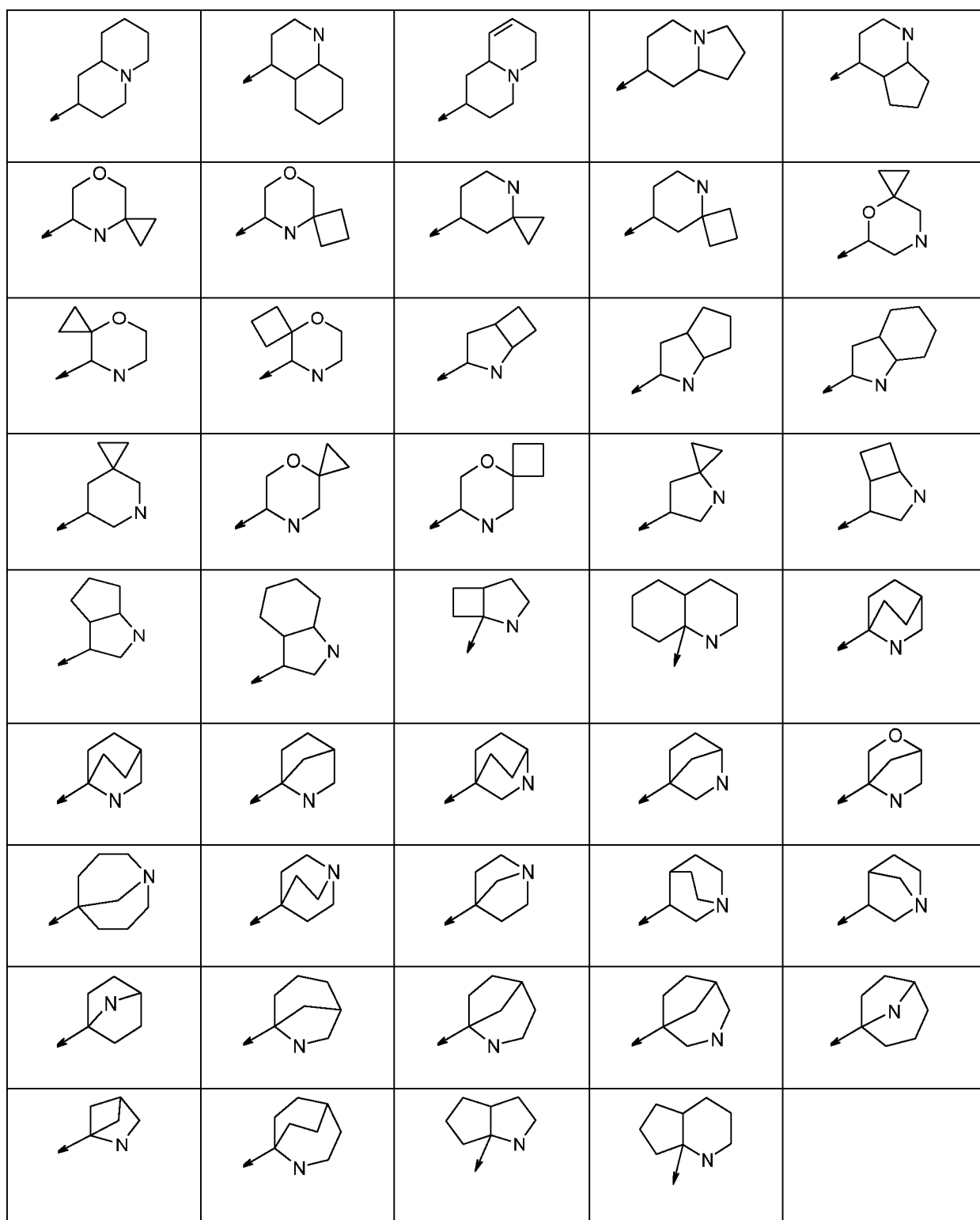
дигидро-2Н-пиран-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2Н-пиран-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-пиран-2- или 3-, или 4-ил, 2- или 3-, или 4-оксепанил; 2,3,4,5-тетрагидрооксепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,7-тетрагидрооксепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,6,7-тетрагидрооксепин-2- или 3-, или 4-ил; 2,3-дигидрооксепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-дигидрооксепин-2- или 3-, или 4-ил; 2,5-дигидрооксепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; оксепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2- или 3-тетрагидротиофенил; 2,3-дигидротиофен-2- или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидротиофен-2- или 3-ил; тетрагидро-2Н-тиопиран-2- или 3-, или 4-ил; 3,4-дигидро-2Н-тиопиран-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-тиопиран-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2Н-тиопиран-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-тиопиран-2- или 3-, или 4-ил. Предпочтительными 3-кольцевыми и 4-кольцевыми гетероциклами являются, например, 1- или 2-азиридирил, оксиранил, тииранил, 1- или 2-, или 3-азетидинил, 2- или 3-оксетанил, 2- или 3-тиетанил, 1,3-диоксетан-2-ил. Дополнительными примерами для “гетероциклила” являются частично или полностью гидрированный гетероциклический остаток с двумя гетероатомами из группы N, O и S, как, например, 1- или 2-, или 3-, или 4-пиразолидинил; 4,5-дигидро-3Н-пиразол- 3- или 4- или 5-ил; 4,5-дигидро-1Н-пиразол-1- или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,3-дигидро-1Н-пиразол-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 1- или 2-, или 3-, или 4-имидазолидинил; 2,3-дигидро-1Н-имидазол-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 2,5-дигидро-1Н-имидазол-1- или 2-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидро-1Н-имидазол-1- или 2-, или 4-, или 5-ил; гексагидропиридазин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 1,2,3,4-тетрагидропиридазин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2,3,6-тетрагидропиридазин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,4,5,6-тетрагидропиридазин-1- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,4,5,6-тетрагидропиридазин-3- или 4- или 5-ил; 4,5-дигидропиридазин-3- или 4-ил; 3,4-дигидропиридазин-3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидропиридазин-3- или 4-ил; 1,6-дигидропиридазин-1- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; гексагидропиримидин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 1,4,5,6-тетрагидропиримидин-1- или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2,5,6-тетрагидропиримидин-1- или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2,3,4-тетрагидропиримидин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,6-дигидропиримидин-1- или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2-дигидропиримидин-1- или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2,5-дигидропиримидин-2- или 4- или 5-ил; 4,5-дигидропиримидин- 4- или 5- или 6-ил; 1,4-дигидропиримидин-1- или 2-, или 4-,

или 5-, или 6-ил; 1- или 2-, или 3-пиперазинил; 1,2,3,6-тетрагидропиразин-1- или 2-, или 3- или 5-, или 6-ил; 1,2,3,4-тетрагидропиразин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2-дигидропиразин-1- или 2-, или 3- или 5-, или 6-ил; 1,4-дигидропиразин-1- или 2-, или 3-ил; 2,3-дигидропиразин-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 2,5-дигидропиразин-2- или 3-ил; 1,3-диоксолан-2- или 4- или 5-ил; 1,3-диоксол-2- или 4-ил; 1,3-диоксан-2- или 4- или 5-ил; 4Н-1,3-диоксин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,4-диоксан-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 2,3-дигидро-1,4-диоксин-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 1,4-диоксин-2- или 3-ил; 1,2-дитиолан-3- или 4-ил; 3Н-1,2-дитиол-3- или 4- или 5-ил; 1,3-дитиолан-2- или 4-ил; 1,3-дитиол-2- или 4-ил; 1,2-дитиан-3- или 4-ил; 3,4-дигидро-1,2-дитиин-3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-1,2-дитиин-3- или 4-ил; 1,2-дитиин-3- или 4-ил; 1,3-дитиан-2- или 4- или 5-ил; 4Н-1,3-дитиин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; изоксазолидин-2- или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,3-дигидроизоксазол-2- или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидроизоксазол-2- или 3-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидроизоксазол-3- или 4- или 5-ил; 1,3-оксазолидин-2- или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,3-дигидро-1,3-оксазол-2- или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидро-1,3-оксазол-2- или 4- или 5-ил; 4,5-дигидро-1,3-оксазол-2- или 4- или 5-ил; 1,2-оксазинан-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,4-дигидро-2Н-1,2-оксазин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-1,2-оксазин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-2Н-1,2-оксазин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-4Н-1,2-оксазин-3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2Н-1,2-оксазин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 6Н-1,2-оксазин-3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-1,2-оксазин-3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,3-оксазинан-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,4-дигидро-2Н-1,3-оксазин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-1,3-оксазин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-2Н-1,3-оксазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-4Н-1,3-оксазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; 2Н-1,3-оксазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; 6Н-1,3-оксазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-1,3-оксазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; морфолин-2- или 3-, или 4-ил; 3,4-дигидро-2Н-1,4-оксазин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-1,4-оксазин-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 2Н-1,4-оксазин-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 4Н-1,4-оксазин-2- или 3-ил; 1,2-оксазепан-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,5-тетрагидро-1,2-оксазепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,7-тетрагидро-1,2-оксазепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,6,7-тетрагидро-1,2-оксазепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,5,6,7-тетрагидро-1,2-оксазепин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5,6,7-тетрагидро-1,2-

или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-4Н-1,3-тиазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; 2Н-1,3-тиазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; 6Н-1,3-тиазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-1,3-тиазин-2- или 4-, или 5-, или 6-ил. Дополнительными примерами для “гетероциклила” являются частично или полностью гидрированный гетероциклический остаток с 3 гетероатомами из группы N, O и S, как, например, 1,4,2-диоксазолидин-2- или 3-, или 5-ил; 1,4,2-диоксазол-3- или 5-ил; 1,4,2-диоксазинан-2- или -3-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-1,4,2-диоксазин-3- или 5-, или 6-ил; 1,4,2-диоксазин-3- или 5-, или 6-ил; 1,4,2-диоксазепан-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 6,7-дигидро-5Н-1,4,2-диоксазепин-3- или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3-дигидро-7Н-1,4,2-диоксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3-дигидро-5Н-1,4,2-диоксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 5Н-1,4,2-диоксазепин-3- или 5-, или 6-, или 7-ил; 7Н-1,4,2-диоксазепин-3- или 5-, или 6-, или 7-ил. Примеры структур для замещенных при необходимости гетероциклов также указаны ниже:







Вышеперечисленные гетероциклы предпочтительно замещены, например, водородом, галогеном, алкилом, галоалкилом, гидроксигруппой, алкоксигруппой, циклоалкоксигруппой, арилоксигруппой, алкоксиалкилом, алкоксиалкоксигруппой, циклоалкилом, галоциклоалкилом, арилом, арилалкилом, гетероариллом, гетероциклилом, алкенилом, алкилкарбониллом, циклоалкилкарбониллом, арилкарбониллом, гетероарил-

карбонилем, алкоксикарбонилем, гидроксикарбонилем, циклоалкоксикарбонилем, циклоалкилалкоксикарбонилем, алкоксикарбонилалкилом, арилалкоксикарбонилем, арилалкоксикарбонилалкилом, алкинилом, алкинилалкилом, алкилалкинилом, трис-алкилсилилалкинилом, нитро, амино, циано, галоалкокси, галоалкилтио, алкилтио, гидроттио, гидроксилалкилом, оксо, гетероарилалкокси, арилалкокси, гетероциклилалкокси, гетероциклилалкилтио, гетероциклилокси, гетероциклилтио, гетероарилокси, бис-алкиламино, алкиламино, циклоалкиламино, гидроксикарбонилалкиламино, алкоксикарбонилалкиламино, арилалкоксикарбонилалкиламино, алкоксикарбонилалкил(алкил)амино, аминокрбонилем, алкиламинокарбонилем, бис-алкиламинокарбонилем, циклоалкиламинокарбонилем, гидроксикарбонилалкиламинокарбонилем, алкоксикарбонилалкиламинокарбонилем, арилалкоксикарбонилалкиламинокарбонилем.

Если основное вещество замещено "одним или более остатками" из перечня остатков (= групп) или из основной группы остатков, то соответственно оно может быть одновременно замещено несколькими одинаковыми и/или структурно различными остатками.

Если речь идет о частично или полностью насыщенном гетероцикле азота, то оно может быть связано с остатком молекулы как с помощью углерода, так и с помощью азота.

В качестве заместителей для замещенного гетероциклического остатка принимают во внимание названные ниже заместители, также дополнительно оксо и тиоксо. Оксогруппа в качестве заместителя на кольцевом С-атоме означает, например, карбонильную группу в гетероциклическом кольце. Она также предпочтительно включает лактоны и лактамы. Оксогруппа также может возникнуть на кольцевых гетероатомах, которые могут находиться на разных этапах окисления, например, при N и S, и образовать в этом случае, например, двухвалентную группу N(O), S(O) (также сокращенно SO) и S(O)₂ (также сокращенно SO₂) в гетероциклическом кольце. В случае -N(O)- и -S(O)-групп, соответственно, присутствуют оба энантиомера.

Выражение "гетероарил" согласно изобретению означает гетероароматические соединения, т.е. полностью ненасыщенные ароматические гетероциклические соединения, предпочтительно для 5-7-членного кольца с 1 - 4,

предпочтительно 1 или 2 одинаковыми или различными гетероатомами, предпочтительно O, S или N. Гетероарилы согласно изобретению представляют собой, например, 1H-пиррол-1-ил; 1H-пиррол-2-ил; 1H-пиррол-3-ил; фуран-2-ил; фуран-3-ил; тиен-2-ил; тиен-3-ил, 1H-имидазол-1-ил; 1H-имидазол-2-ил; 1H-имидазол-4-ил; 1H-имидазол-5-ил; 1H-пиразол-1-ил; 1H-пиразол-3-ил; 1H-пиразол-4-ил; 1H-пиразол-5-ил, 1H-1,2,3-триазол-1-ил, 1H-1,2,3-триазол-4-ил, 1H-1,2,3-триазол-5-ил, 2H-1,2,3-триазол-2-ил, 2H-1,2,3-триазол-4-ил, 1H-1,2,4-триазол-1-ил, 1H-1,2,4-триазол-3-ил, 4H-1,2,4-триазол-4-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил, 1,3,4-оксадиазол-2-ил, 1,2,3-оксадиазол-4-ил, 1,2,3-оксадиазол-5-ил, 1,2,5-оксадиазол-3-ил, азепинил, пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, пиазин-2-ил, пиазин-3-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил, 1,3,5-триазин-2-ил, 1,2,4-триазин-3-ил, 1,2,4-триазин-5-ил, 1,2,4-триазин-6-ил, 1,2,3-триазин-4-ил, 1,2,3-триазин-5-ил, 1,2,4-, 1,3,2-, 1,3,6- и 1,2,6-оксазинил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, 1,3-оксазол-2-ил, 1,3-оксазол-4-ил, 1,3-оксазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,3-тиазол-2-ил, 1,3-тиазол-4-ил, 1,3-тиазол-5-ил, оксепинил, тиепинил, 1,2,4-триазолонил и 1,2,4-дiazепинил, 2H-1,2,3,4-тетразол-5-ил, 1H-1,2,3,4-тетразол-5-ил, 1,2,3,4-оксатриазол-5-ил, 1,2,3,4-тиатриазол-5-ил, 1,2,3,5-оксатриазол-4-ил, 1,2,3,5-тиатриазол-4-ил. Далее гетероарильные группы согласно изобретению могут быть замещены одним или несколькими, одинаковыми или различными остатками. Если два соседних атома углерода являются компонентом другого ароматического кольца, то речь идет об анеллированных гетероароматических системах, таких как бензоконденсированные или несколько раз анеллированные гетероароматические соединения. Предпочтительными являются, например, хинолины (например, хинолин-2-ил, хинолин-3-ил, хинолин-4-ил, хинолин-5-ил, хинолин-6-ил, хинолин-7-ил, хинолин-8-ил); изохинолины (например, изохинолин-1-ил, изохинолин-3-ил, изохинолин-4-ил, изохинолин-5-ил, изохинолин-6-ил, изохинолин-7-ил, изохинолин-8-ил); хиноксалин; хиназолин; хиннолин; 1,5-нафтиридин; 1,6-нафтиридин; 1,7-нафтиридин; 1,8-нафтиридин; 2,6-нафтиридин; 2,7-нафтиридин; фталазин; пиридопиазин; пиридопиримидин; пиридопиридазин; птеридин; пиримидопиримидин. Примерами гетероарила являются также 5- или 6-членные бензоконденсированные кольца из группы 1H-индол-1-ил, 1H-индол-2-ила, 1H-индол-3-ила, 1H-индол-4-ила, 1H-индол-5-ила, 1H-индол-6-ила, 1H-индол-7-ила, 1-

бензофуран-2-ила, 1-бензофуран-3-ила, 1-бензофуран-4-ила, 1-бензофуран-5-ила, 1-бензофуран-6-ила, 1-бензофуран-7-ила, 1-бензотиофен-2-ила, 1-бензотиофен-3-ила, 1-бензотиофен-4-ила, 1-бензотиофен-5-ила, 1-бензотиофен-6-ила, 1-бензотиофен-7-ила, 1Н-индазол-1-ила, 1Н-индазол-3-ила, 1Н-индазол-4-ила, 1Н-индазол-5-ила, 1Н-индазол-6-ила, 1Н-индазол-7-ила, 2Н-индазол-2-ила, 2Н-индазол-3-ила, 2Н-индазол-4-ила, 2Н-индазол-5-ила, 2Н-индазол-6-ила, 2Н-индазол-7-ила, 2Н-изоиндол-2-ила, 2Н-изоиндол-1-ила, 2Н-изоиндол-3-ила, 2Н-изоиндол-4-ила, 2Н-изоиндол-5-ила, 2Н-изоиндол-6-ил; 2Н-изоиндол-7-ила, 1Н-бензимидазол-1-ила, 1Н-бензимидазол-2-ила, 1Н-бензимидазол-4-ила, 1Н-бензимидазол-5-ила, 1Н-бензимидазол-6-ила, 1Н-бензимидазол-7-ила, 1,3-бензоксазол-2-ила, 1,3-бензоксазол-4-ила, 1,3-бензоксазол-5-ила, 1,3-бензоксазол-6-ила, 1,3-бензоксазол-7-ила, 1,3-бензтиазол-2-ила, 1,3-бензтиазол-4-ила, 1,3-бензтиазол-5-ила, 1,3-бензтиазол-6-ила, 1,3-бензтиазол-7-ила, 1,2-бензизоксазол-3-ила, 1,2-бензизоксазол-4-ила, 1,2-бензизоксазол-5-ила, 1,2-бензизоксазол-6-ила, 1,2-бензизоксазол-7-ила, 1,2-бензотиазол-3-ила, 1,2-бензотиазол-4-ила, 1,2-бензотиазол-5-ила, 1,2-бензотиазол-6-ила, 1,2-бензотиазол-7-ила.

Понятие "галоген" означает, например, фтор, хлор, бром или йод. Если название используется применительно к остатку, тогда термин "галоген" означает атом фтора, хлора, брома или йода.

Согласно изобретению "алкил" означает с прямой или разветвленной цепью, насыщенный углеводородный остаток с открытой цепью, который при необходимости замещен один или более раз и в последнем случае называется "замещенный алкил". Предпочтительными заместителями являются атомы галогена, алкокси-, галоалкокси-, циано-, алкилтио, галоалкилтио-, amino- или нитрогруппы, особенно предпочтительными являются метокси, метил, фторалкил, циано, нитро, фтор, хлор, бром или йод. Префикс "бис" также включает комбинации различных алкильных остатков, например, метил(этил) или этил(метил).

"Галоалкил", "-алкенил" и "-алкинил" означают частично или полностью замещенные одинаковыми или различными атомами галогена, алкил, алкенил или алкинил, например, моногалоалкил (= моногалогеналкил), как например, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$, CHClCH_3 , CH_2Cl , CH_2F ; пергалоалкил, как например, CCl_3 , CClF_2 , CFCl_2 , CF_2CClF_2 , $\text{CF}_2\text{CClCF}_3$; полигалоалкил, как например, CH_2CHFCl ,

CF_2CClFH , CF_2CBrFH , CH_2CF_3 ; При этом понятие пергаллоалкил также включает в себя понятие перфторалкил.

"Частично фторированный алкил" означает с прямой или разветвленной цепью, насыщенный углеводород, который замещен один или более раз фтором, причем соответствующие атомы фтора могут находиться в виде заместителей на одном или нескольких различных атомах углерода прямой или разветвленной углеводородной цепи, как например, как, например, CHFCH_3 , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{F}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$, CHF_2 , CH_2F , $\text{CHFCH}_2\text{CF}_3$

"Частично фторированный галоалкил" означает с прямой или разветвленной цепью, насыщенный углеводород, который замещен различными атомами галогена, по меньшей мере, одним атомом фтора, причем все другие присутствующие при необходимости атомы галогена выбраны из группы фтора, хлора или брома, йода. При этом соответствующие атомы галогена могут находиться в качестве заместителей на одном или нескольких различных атомах углерода прямой или разветвленной углеводородной цепи. Частично фторированный галоалкил также включает полное замещение прямой или разветвленной цепи галогеном с участием, по меньшей мере, одного атома фтора.

"Галоалкоксии" представляет собой, например, OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , OCF_2CF_3 , OCH_2CF_3 и $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; Эти значения соответственно также относятся к галоалкенилу и другим, замещенным галогеном остаткам.

Например, понятие "(C₁-C₄)-алкил" является сокращенным вариантом написания для алкила с прямой цепью или разветвленного алкила с 1 - 4 атомами углерода, соответственно данных области для C-атомов, т.е. содержит остатки метила, этила, 1-пропила, 2-пропила, 1-бутила, 2-бутила, 2-метилпропила или трет-бутила. Обычно алкильные остатки с областью C-атомов, которая превышает указанные значения, например, "(C₁-C₆)-алкил", также соответственно содержат алкильные остатки с прямой цепью или разветвленные алкильные остатки, имеющие большее количество C-атомов, т.е. согласно примеру также алкильные остатки с 5 и 6 C-атомами.

Если не указано иное, то углеводородные остатки, как алкильные, алкенильные и алкинильные остатки, также в комбинированных остатках, низшие углеродные скелеты, например, с 1 - 6 C-атомами или предпочтительно в

ненасыщенных группах с 2 - 6 С-атомами. Алкинильный остаток, также в таких комбинированных остатках, как алкокси, галоалкил и т.д., означает, например, метил, этил, н- или изопропил, н-, изо-, трет- или 2-бутил, пентил, гексил, как н-гексил, изогексил и 1,3-диметилбутил, гептил, как н-гептил, 1-метилгексил и 1,4-диметилпентил; алкенил- и алкинильные остатки означают ненасыщенные алкинильные остатки, соответствующие алкильным остаткам, причем присутствует, по меньшей мере, одна двойная или тройная связь. Предпочтительными являются остатки с одной двойной или тройной связью.

Понятие "алкенил" также особенно предпочтительно включает в себя углеводородный остаток с прямой или разветвленной цепью углеводородный остаток с открытой цепью, имеющий более одной двойной связи, как 1,3-бутадиенил и 1,4-пентадиенил, а также алленильные или кумуленильные остатки с одной или несколькими двойными связями, как, например, алленил (1,2-пропадиенил), 1,2-бутадиенил и 1,2,3-пентатриенил. Алкенил означает, например, винил, который может быть замещен, при необходимости, дополнительными алкильными остатками, например, (но не ограничиваясь ими) (C₂-C₆)-алкенил, как этенил, 1-пропенил, 2-пропенил, 1-метилэтенил, 1-бутенил, 2-бутенил, 3-бутенил, 1-метил-1-пропенил, 2-метил-1-пропенил, 1-метил-2-пропенил, 2-метил-2-пропенил, 1-пентенил, 2-пентенил, 3-пентенил, 4-пентенил, 1-метил-1-бутенил, 2-метил-1-бутенил, 3-метил-1-бутенил, 1-метил-2-бутенил, 2-метил-2-бутенил, 3-метил-2-бутенил, 1-метил-3-бутенил, 2-метил-3-бутенил, 3-метил-3-бутенил, 1,1-диметил-2-пропенил, 1,2-диметил-1-пропенил, 1,2-диметил-2-пропенил, 1-этил-1-пропенил, 1-этил-2-пропенил, 1-Гексенил, 2-Гексенил, 3-Гексенил, 4-Гексенил, 5-Гексенил, 1-метил-1-пентенил, 2-метил-1-пентенил, 3-метил-1-пентенил, 4-метил-1-пентенил, 1-метил-2-пентенил, 2-метил-2-пентенил, 3-метил-2-пентенил, 4-метил-2-пентенил, 1-метил-3-пентенил, 2-метил-3-пентенил, 3-метил-3-пентенил, 4-метил-3-пентенил, 1-метил-4-пентенил, 2-метил-4-пентенил, 3-метил-4-пентенил, 4-метил-4-пентенил, 1,1-диметил-2-бутенил, 1,1-диметил-3-бутенил, 1,2-диметил-1-бутенил, 1,2-диметил-2-бутенил, 1,2-диметил-3-бутенил, 1,3-диметил-1-бутенил, 1,3-диметил-2-бутенил, 1,3-диметил-3-бутенил, 2,2-диметил-3-бутенил, 2,3-диметил-1-бутенил, 2,3-диметил-2-бутенил, 2,3-диметил-3-бутенил, 3,3-диметил-1-бутенил, 3,3-диметил-2-бутенил, 1-этил-1-бутенил, 1-этил-2-бутенил, 1-этил-3-бутенил, 2-этил-1-бутенил, 2-этил-2-бутенил, 2-этил-3-бутенил, 1,1,2-

триметил-2-пропенил, 1-этил-1-метил-2-пропенил, 1-этил-2-метил-1-пропенил и 1-этил-2-метил-2-пропенил.

Понятие "алкинил" также особенно предпочтительно включает в себя углеводородные остатки с прямой цепью или разветвленные углеводородные остатки с открытой цепью, имеющие более одной тройной связи, или также имеющие одну или более тройных связей и одну или более двойных связей, как например, 1,3-бутатриенил или 3-пентен-1-ин-1-ил. (C₂-C₆)-алкинил означает, например, 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-ди-метил-2-бутинил, 1,1-диметил-3-бутинил, 1,2-диметил-3-бутинил, 2,2-диметил-3-бутинил, 3,3-диметил-1-бутинил, 1-этил-2-бутинил, 1-этил-3-бутинил, 2-этил-3-бутинил и 1-этил-1-метил-2-пропинил.

Понятие "циклоалкил" означает карбоциклическую, насыщенную кольцевую систему, предпочтительно, с 3-8 кольцевыми C-атомами, например, циклопропил, циклобутил, циклопентил или циклогексил, которая при необходимости также может быть замещена, предпочтительно, на водород, алкил, алкокси, циано, нитро, алкилтио, галоалкилтио, галоген, алкенил, алкинил, галоалкил, амино, алкиламино, бисалкиламино, алкоксикарбонил, гидроксикарбонил, арилалкоксикарбонил, аминокарбонил, алкиламинокарбонил, циклоалкиламинокарбонил. Если, при необходимости, присутствует замещенный циклоалкил, то также содержится циклическая система с заместителями, причем также присутствуют заместители с двойной связью на циклоалкильном остатке, например, такая алкилиденовая группа, как метилиден. Если, при необходимости, присутствует замещенный циклоалкил, то также содержится многоциклическая алифатическая система, как, например, бицикло[1.1.0]бутан-1-ил, бицикло[1.1.0]бутан-2-ил, бицикло[2.1.0]пентан-1-ил, бицикло[1.1.1]пентан-1-ил, бицикло[2.1.0]пентан-2-ил, бицикло[2.1.0]пентан-5-ил, бицикло[2.1.1]гексил, бицикло[2.2.1]гепт-2-ил, бицикло[2.2.2]октан-2-ил, бицикло[3.2.1]октан-2-ил,

бицикло[3.2.2]нонан-2-ил, адамантан-1-ил и адамантан-2-ил, но также системы, как, например, 1,1'-би(циклопропил)-1-ил, 1,1'-би(циклопропил)-2-ил. Понятие "(C₃-C₇)-циклоалкил" означает сокращенный вариант написания для циклоалкила, содержащего 3 - 7 атома углерода соответственно для данных области C-атомов.

Если присутствует замещенный циклоалкил, то также содержится спироциклическая алифатическая система, как, например, спиро[2.2]пент-1-ил, спиро[2.3]гекс-1-ил, спиро[2.3]гекс-4-ил, 3-спиро[2.3]гекс-5-ил, спиро[3.3]гепт-1-ил, спиро[3.3]гепт-2-ил.

Циклоалкенил означает карбоциклическую, неароматическую, частично ненасыщенную кольцевую систему, предпочтительно с 4-8 C-атомами, например, 1-циклобутенил, 2-циклобутенил, 1-циклопентенил, 2-циклопентенил, 3-циклопентенил, или 1-циклогексенил, 2-циклогексенил, 3-циклогексенил, 1,3-циклогексадиенил или 1,4-циклогексадиенил, причем также присутствуют заместители с двойной связью на циклоалкильном остатке, например, такая алкилиденная группа, как метилиден. Если при необходимости присутствует замещенный циклоалкенил, пояснения также относятся и к замещенному циклоалкилу.

Понятие "алкилиден", например, также в форме (C₁-C₁₀)-алкилидена, означает остаток с прямой цепью или разветвленного с открытой цепью углеводородного остатка, который связан с помощью двойной связи. Естественно в качестве мест соединений для алкилиденов принимают во внимание только позиции на основном веществе, на которых два H-атома могут быть замещены двойным соединением; остатками являются, например, =CH₂, =CH-CH₃, =C(CH₃)-CH₃, =C(CH₃)-C₂H₅ или =C(C₂H₅)-C₂H₅. Циклоалкилиден означает карбоциклический остаток, который соединен с помощью двойного соединения.

Понятие "алкилен", например, также в форме (C₁-C₁₀)-алкилена, означает остаток с прямой цепью или разветвленного с открытой цепью углеводородного остатка, который в двух местах связан с другими группами.

"Циклоалкилалкилокси" означает связанный через атом кислорода циклоалкилалкильный остаток, и "арилалкилокси" означает связанный через атом кислорода арилалкильный остаток.

"Алкоксиалкил" означает связанный через алкильную группу алкокси-остаток, и "алкоксиалкокси" означает связанный через атом кислорода алкоксиалкинильный остаток, например, (но не ограничиваясь ими) метоксиметокси, метоксиэтокси, этоксиэтокси, метокси-н-пропилокси.

"Алкилтиоалкил" означает связанный через алкильную группу алкилтио-остаток, и "алкилтиоалкилтио" означает связанный через атом кислорода алкилтиоалкинильный остаток.

"Арилалкоксиалкил" означает связанный через алкильную группу арилокси-остаток, и "гетероарилоксиалкил" означает связанный через алкильную группу гетероарилокси-остаток.

"Галоалкоксиалкил" означает связанный через алкильную группу галоалкокси-остаток, и "галоалкилтиоалкил" означает связанный через алкильную группу галоалкилтио-остаток.

"Арилалкил" означает связанный через алкильную группу арильный остаток, "гетероарилалкил" означает связанный через алкильную группу гетероарильный остаток, и "гетероциклилалкил" означает связанный через алкильную группу гетероциклильный остаток.

"Циклоалкилалкил" означает связанный через алкильную группу циклоалкинильный остаток, например, (но не ограничиваясь ими) циклопропилметил, циклобутилметил, циклопентилметил, циклогексилметил, 1-циклопропилэт-1-ил, 2-циклопропилэт-1-ил, 1-циклопропилпроп-1-ил, 3-циклопропилпроп-1-ил.

"Арилалкенил" означает связанный через алкенильную группу арильный остаток, "гетероарилалкенил" означает связанный через алкенильную группу гетероарильный остаток, и "гетероциклилалкенил" означает связанный через алкенильную группу гетероциклильный остаток.

"Арилалкинил" означает связанный через алкинильную группу арильный остаток, "гетероарилалкинил" означает связанный через алкинильную группу гетероарильный остаток, и "гетероциклилалкинил" означает связанный через алкинильную группу гетероциклильный остаток.

Согласно изобретению "галоалкилтио" означает - взятый отдельно или в качестве компонента химической группы - с прямой или разветвленной цепью S-галогеналкил, предпочтительно с 1 - 8, или с 1 - 6 атомами углерода, как (C₁-C₈)-, (C₁-C₆)- или (C₁-C₄)-галоалкилтио, например, (но не ограничиваясь ими) трифторметилтио, пентафторэтилтио, дифторметил, 2,2-дифторэт-1-илтио, 2,2,2-дифторэт-1-илтио, 3,3,3-проп-1-илтио.

"Галоциклоалкил" и "галоциклоалкенил" означают циклоалкил или циклоалкенил, соответственно, которые частично или полностью замещены одинаковыми или различными атомами галогена, как, например, F, Cl и Br, или галоалкилом, как, например, трифторметилом или дифторметилом, например, 1-фторциклопроп-1-илом, 2-фторциклопроп-1-илом, 2,2-дифторциклопроп-1-илом, 1-фторциклобут-1-илом, 1-трифторметилциклопроп-1-илом, 2-трифторметилциклопроп-1-илом, 1-хлор-циклопроп-1-илом, 2-хлорциклопроп-1-илом, 2,2-дихлорциклопроп-1-илом, 3,3-дифторциклобутилом.

Согласно изобретению "триалкилсилил" означает - взятый отдельно или в качестве компонента химической группы - с прямой или разветвленной цепью Si-алкил, предпочтительно с 1 - 8, или с 1 - 6 атомами углерода, как три-[(C₁-C₈)-, (C₁-C₆)- или (C₁-C₄)-алкил]силил, например, (но не ограничиваясь ими) триметилсилил, триэтилсилил, три-(н-пропил)силил, три-(изопропил)силил, три-(н-бутил)силил, три-(1-метилпроп-1-ил)силил, три-(2-метилпроп-1-ил)силил, три(1,1-диметилэт-1-ил)силил, три(2,2-диметилэт-1-ил)силил.

"Триалкилсилилалкинил" означает связанный через алкинильную группу триалкилсилильный остаток.

Синтез замещенных N-фенилурацилов общей формулы (I).

Замещенные согласно изобретению N-фенилурацилы общей формулы (I) согласно изобретению могут быть получены известными способами. При этом применяемые и исследованные пути синтеза используют имеющиеся в продаже и легкие в изготовлении гетероароматические амины и соответственно замещенные гидроксиэфиры. За исключением случаев, когда они приведены в качестве примера, группировки Q, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, X и Y общей формулы (I) в следующих схемах имеют ранее определенные значения, но не ограничиваются ими. В качестве первого ключевого промежуточного соединения для синтеза

соединений общей формулы (Ia) согласно изобретению, для которых X означает серу (S), а Y – кислород (O), используют при необходимости замещенный меркаптофенил-1Н-пиримидин-2,4-дион. Указанный в качестве неограничивающего примера, он представлен посредством синтеза 3-(4-хлор-2-фтор-5-меркаптофенил)-1-метил-6-трифторметил-1Н-пиримидин-2,4-диона (IIa) (Схема 1). Для этого подходящий замещенный анилин, включая, помимо прочего, 2-фтор-4-хлоранилин, вместе с соответствующим реагентом (например, трифосгеном) в составе подходящего полярно-апротического растворителя (например, дихлорметана) преобразуется в соответствующий изоцианат, который на следующем этапе, путем взаимодействия с подходящим эфиром аминокриловой кислоты, путем применения соответствующего основания (например, гидрида натрия или калий-трет-бутилата) в составе подходящего полярно-апротического растворителя (например, N,N-диметилформамид), преобразуется в соответствующий при необходимости замещенный пиримидин-2,4-дион, включая, помимо прочего, 3-(4-хлор-2-фторфенил)-6-трифторметил-1Н-пиримидин-2,4-дион (Схема 1). В результате последующего сульфохлорирования с одним из подходящих реагентов (например, хлорсульфоновая кислота), а затем восстановления с одним из подходящих восстановителей (например, Zn в EtOH и HCl, олово(II)хлорид-гидрат или трифенилфосфин) можно провести желаемое дальнейшее замещение на меркаптофенил-1Н-пиримидин-2,4-дион, 3-(4-хлор-2-фтор-5-меркаптофенил)-1-метил-6-трифторметил-1Н-пиримидин-2,4-дион (IIa) (см. KR1345394; EP1122244; EP408382; WO 2003/029226; WO2010/038953; US2011/0224083; KR2011/110420). На представленной ниже Схеме 1 R¹ помимо прочего означает водород, R² и R³ помимо прочего означает фтор, R⁴ помимо прочего означает хлор и X помимо прочего означает водород.

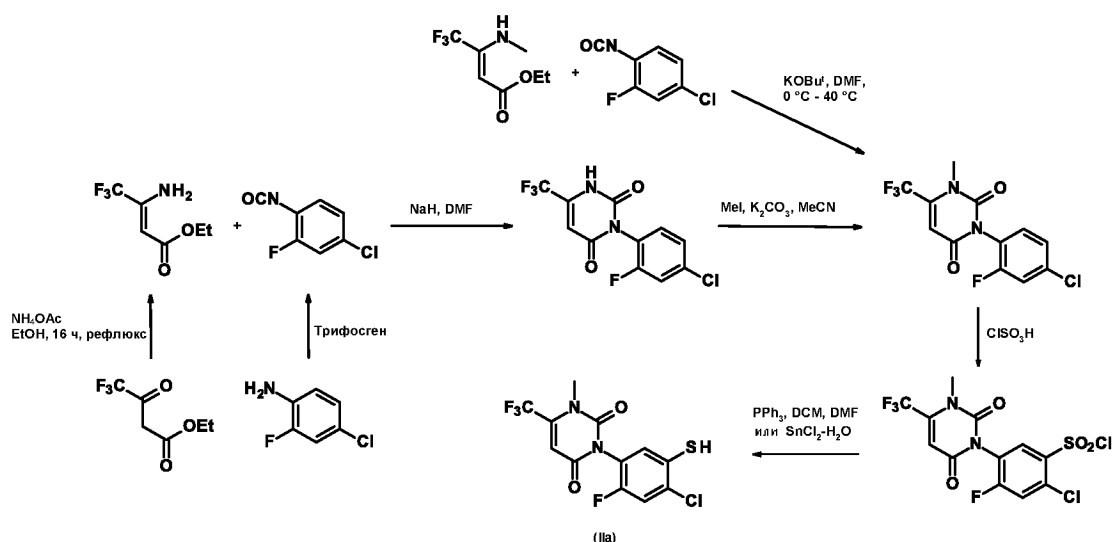


Схема 1.

Ключевые промежуточные соединения, показанные на Схеме 1 (IIa) также могут применяться для получения аналогичных промежуточных соединений, например, 3-(4-хлор-2-фтор-5-меркаптофенил)-1-метил-5,6-дифторметил-1H-пиримидин-2,4-дион (IIb). При этом, помимо прочего, в качестве исходного материала может использоваться этил-4,4,4-трифтор-3-оксо-2-(трифторметил)бутаноат (см. Journal of Fluorine Chemistry (2016), 181, 1-6). На представленной ниже Схеме 1¹ помимо прочего означает CF_3 , R^2 и R^3 помимо прочего означает фтор, R^4 помимо прочего означает хлор и X помимо прочего означает водород.

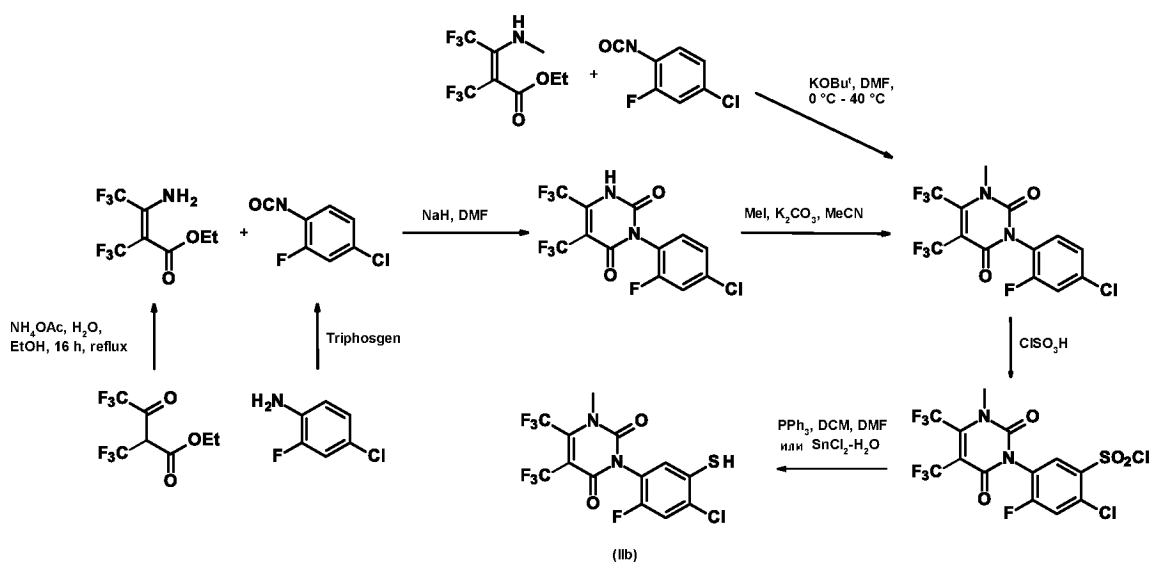


Схема 2.

Рассматриваемые промежуточные далее замещенные N-амино-5-меркаптофенил-1H-пиримидин-2,4-дионы (II) в силу этого могут быть различными способами преобразованы в необходимые соединения общей формулы (Ia) согласно изобретению (схема 3), для которых X означает серу (S), а Y – кислород (O), после того, как соединения (II) в рамках первого этапа были преобразованы в промежуточные соединения (III) при помощи соответствующего при необходимости замещенного йод-пиридона с использованием соответствующего основания или соответствующего катализатора переходных металлов (например, трис(дибензилиденацетон)дипалладий(0)) с соответствующим лигандом (например, 4,5-бис(дифенилфосфино)-9,9-диметилксантен) и с соответствующим основанием (например, дииспропил(этил)амином) в соответствующем полярно-апротическом растворителе (например, диоксане). На приведенной ниже Схеме 3 Q, R¹, R², R³ и R⁴ имеют значения согласно изобретению, приведенные выше. Далее по тексту R⁵, R⁶, R⁷ означают, помимо прочего, водород; X, помимо прочего, означает серу; Y, помимо прочего, означает кислород, а G, помимо прочего, означает CH₂. Приведенное в качестве неограничивающего примера и указанное на Схеме 2 промежуточное соединение (II) может быть преобразовано посредством взаимодействия с соответствующим при необходимости замещенным эфиром йодалкановой кислоты (на Схеме 3 указан в качестве неограничивающего примера как эфир йодуксусной кислоты) с использованием соответствующего основания (например, карбоната серебра(I)) в полярно-апротическом растворителе (например, n-гексане или циклогексане) при повышенной температуре (например, в микроволновых условиях) в соответствующий при необходимости замещенный эфир окси-алкановой кислоты (Va, Vb) или желаемые целевые соединения общей формулы (Ia) (см. *Synthesis* 2009, 2725). Соответствующие эфиры йод-оалкановой кислоты можно получить способами, описанными в литературе (см. *Eur. J. Org. Chem.*, 2006, 71, 8459; WO2012037573; *Organometallics*, 2009, 28, 132).

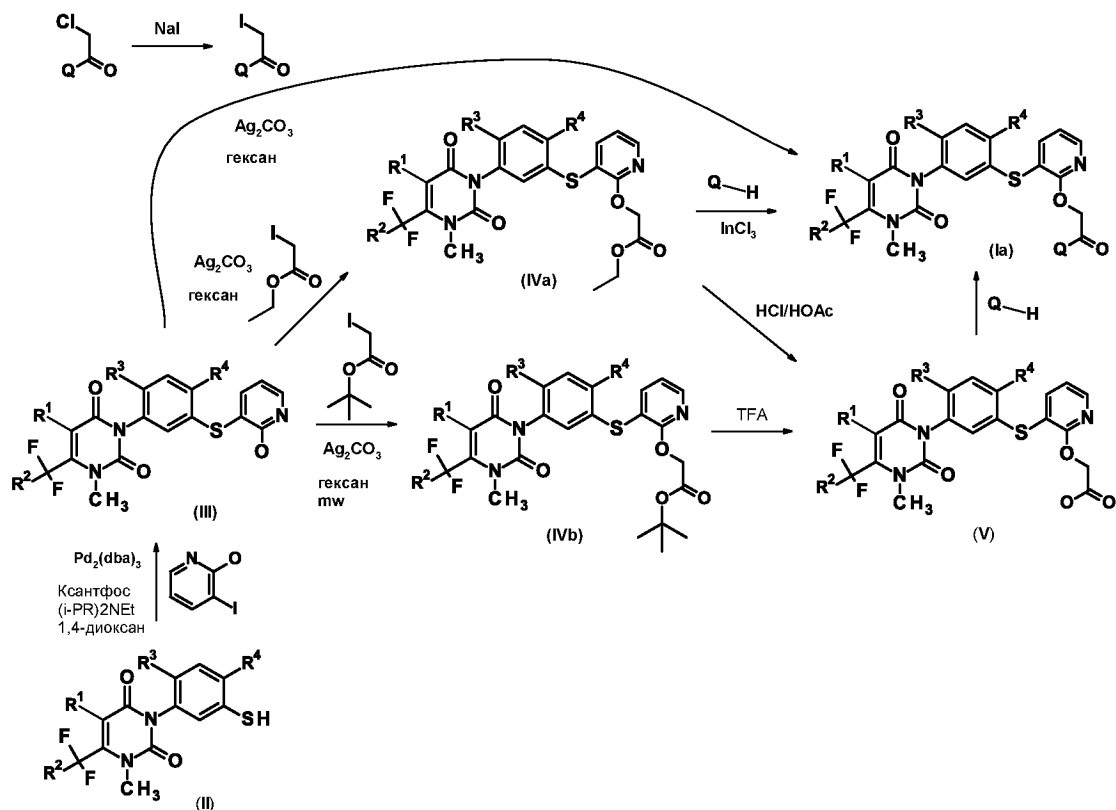


Схема 3

Промежуточный этиловый эфир (Va) и трет-бутиловый эфир (Vb) затем могут быть преобразованы в соответствующие свободные кислоты общей формулы (V) при подходящих условиях протекания реакции [применение соответствующих кислот, как, например, соляная кислота или уксусная кислота в случае с (IVa) или трифторуксусная кислота (TFA) в случае с (IVb)]. Посредством реакции соответствующих промежуточных кислот (V) с соответствующим соединением Q-N при посредничестве с соответствующими реагентами реакции сочетания (например, HOBT = 1-гидроксибензотриазол, EDC = 1-этил-3-(3-диметиламинопропил)-карбодиимид, HATU = O-(7-азабензотриазол-1-ил)-N,N,N',N'-тетраметилуридий-гексафторфосфат, T3P = 2,4,6-трипропил-1,3,5,2,4,6-триоксатрифосфоринан-2,4,6-триоксид) и соответствующими основаниями (например, диизопропилэтиламино, триэтиламино) в соответствующем полярно-апротическом растворителе (например, дихлорметане, хлороформе), можно получить необходимые замещенные N-фенил-N-аминоурацилы общей формулы (Ia). Альтернативно, этиловый эфир (Va) можно преобразовать в соответствующий необходимый замещенный N-фенилурацил общей формулы (Ia) путем реакции сочетания с

соответствующим соединением Q-H при посредничестве соответствующей кислоты Льюиса (например, хлорида индия(III)) (см. WO2011/1307088).

Получение соединений общей формулы (I), для которых X и Y, помимо прочего, означают кислород (O), осуществляется путем синтеза основных промежуточных соединений (VI) с заместителем фтора в позиции 5, как, например, 3-(2,5-дифтор-4-нитро)-1-метил-6-трифторметил-1H-пиримидин-2,4-дион (VIa). Для этого подходящий замещенный анилин, включая, помимо прочего, 2-фтор-4-хлоранилин, вместе с соответствующим реагентом (например, трифосгеном) в составе подходящего полярно-апротического растворителя (например, дихлорметана) преобразуется в соответствующий изоцианат, который на следующем этапе, путем взаимодействия с подходящим эфиром аминокриловой кислоты, путем применения соответствующего основания (например, гидрида натрия или калий-трет-бутилата) в составе подходящего полярно-апротического растворителя (например, N,N-диметилформамид), преобразуется в соответствующий при необходимости замещенный пиримидин-2,4-дион, включая, помимо прочего, 3-(2,5-фторфенил)-6-трифторметил-1H-пиримидин-2,4-дион (схема 4). Необходимое промежуточное соединение, в качестве неограничивающего примера которого здесь указан 3-(2,5-дифтор-4-нитро)-1-метил-6-трифторметил-1H-пиримидин-2,4-дион (VIa), можно получить путем нитрирования подходящим нитрующим агентом и последующего N-метилирования подходящим реагентом для метилирования. На представленной ниже Схеме 4 R¹, в качестве неограничивающего примера, означает водород, R², в качестве неограничивающего примера, означает фтор, R³, в качестве неограничивающего примера, означает фтор, и R⁴, в качестве неограничивающего примера, означает нитро.

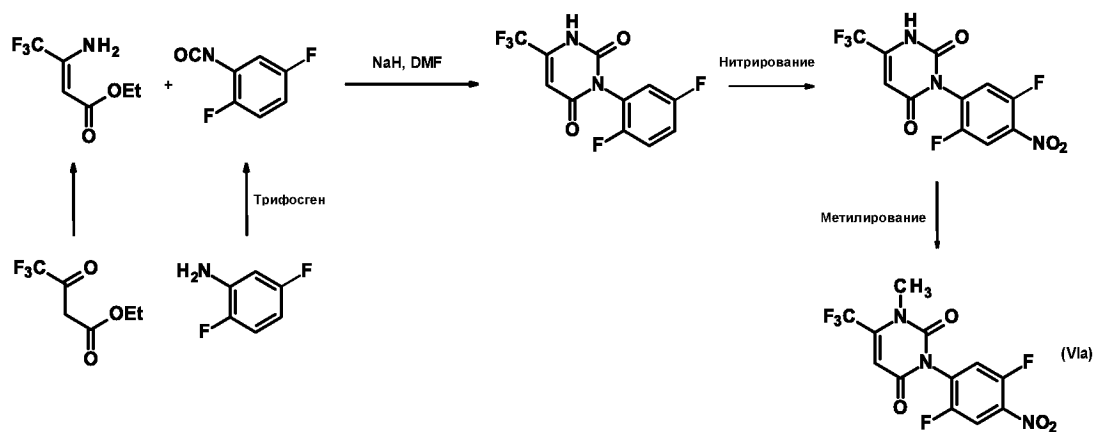


Схема 4.

Промежуточное соединение (VI), полученное указанным выше образом, например, соединение (VIa), при помощи соответствующего замещенного 2-карбонилалкилокси-3-гидроксипиридина (VII) с использованием соответствующего основания (например, карбоната калия) в соответствующем полярно-апротическом растворителе (например, N,N-диметилформамиде (DMF)) может быть преобразовано в N-фенилурацил (Ib, R⁴ = нитро). Применяемое для этих целей промежуточное соединение (VII) может быть получено путем многостадийного синтеза на основе имеющегося в продаже 2-хлор-3-нитропиридина путем (i) опосредованной основанием реакции сочетания (например, с гидридом натрия) с соответствующим замещенным гидроксиалкилкарбонил-реагентом в соответствующем полярно-апротическом растворителе (например, тетрагидрофуране или диоксане), (ii) восстановления нитрогруппы при помощи соответствующего восстановителя (например, водорода, палладия на угле в соответствующем полярно-апротическом растворителе), (iii) диазотирования (при помощи соответствующего диазотирующего агента, например, трет-бутилнитрита (t-BuONO), эфирата трехфтористого бора (BF₃-OEt₂) в соответствующем полярно-апротическом растворителе (например, дихлорметане (DCM), диметоксиэтаноле), (iv) преобразования при помощи уксусного ангидрида и (v) высвобождения гидроксигруппы путем отделения защитной ацетилгруппы (например, опосредованного основанием с использованием карбоната калия в полярно-апротическом растворителе). Нитрогруппу в соединении (Ib) можно затем преобразовать в заместители галогена (например, хлор, бром) путем реакции восстановления и последующей реакции Зандмейера, таким образом получив необходимый замещенный N-фенилурацил (Ic). На представленной ниже Схеме 5 Q R¹ и R² имеют значения согласно изобретению, приведенные выше. Далее по тексту R³, указанный в качестве неограничивающего примера, означает фтор, R⁴, указанный в качестве неограничивающего примера, означает хлор или нитро, R⁵, R⁶, R⁷, указанные в качестве неограничивающего примера, означают водород, X и Y, указанные в качестве неограничивающего примера, означают кислород, а G, указанный в качестве неограничивающего примера, означает CH₂.

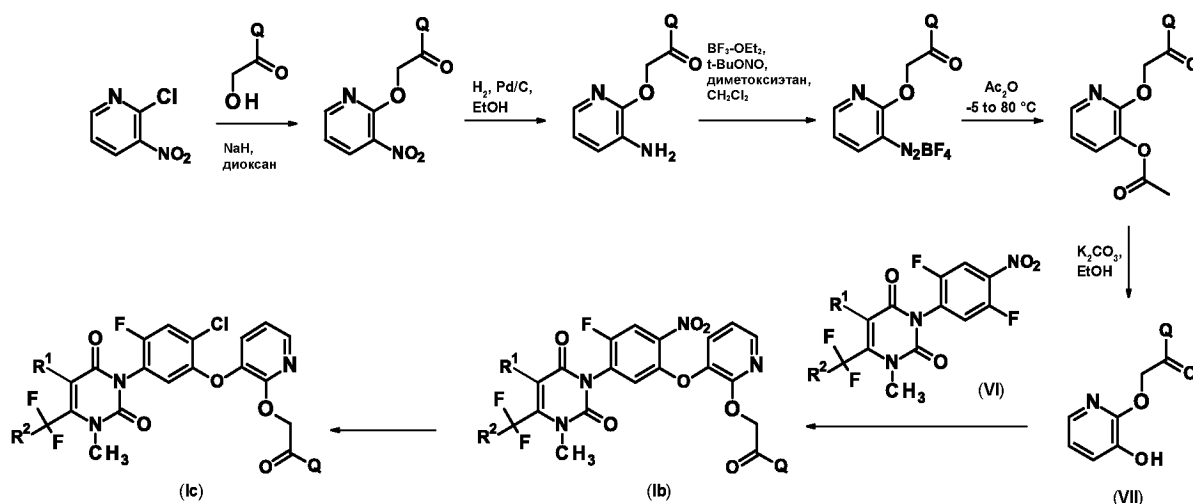


Схема 5.

Промежуточное соединение (VI), полученное указанным выше образом, при помощи соответствующего замещенного 2-карбонилалкилтио-3-гидроксипиридина (VIII) с использованием соответствующего основания (например, карбоната калия) в соответствующем полярно-апротическом растворителе (например, N,N-диметилформамиде (DMF)) может быть преобразовано в N-фенилурацил (Ib, R⁴ = нитро) при помощи X=O (кислород) и Y=S (сера). Применяемое для этих целей промежуточное соединение (VIII) может быть получено путем многостадийного синтеза промежуточного соединения (VII), показанного на Схеме 5, на основе имеющегося в продаже 2-хлор-3-нитропиридина. Нитрогруппу в соединении (Id) можно затем преобразовать в заместители галогена (например, хлор, бром) путем реакции восстановления и последующей реакции Зандмейера, таким образом получив необходимый замещенный N-фенилурацил (Ie). На представленной ниже Схеме 6 Q, R¹ и R² имеют значения согласно изобретению, приведенные выше. Далее по тексту R³, указанный в качестве неограничивающего примера, означает фтор, R⁴, указанный в качестве неограничивающего примера, означает хлор или нитро, R⁵, R⁶, R⁷, указанные в качестве неограничивающего примера, означают водород, X, указанный в качестве неограничивающего примера, означают кислород, Y, указанный в качестве неограничивающего примера, означает серу, а G, указанный в качестве неограничивающего примера, означает CH₂.

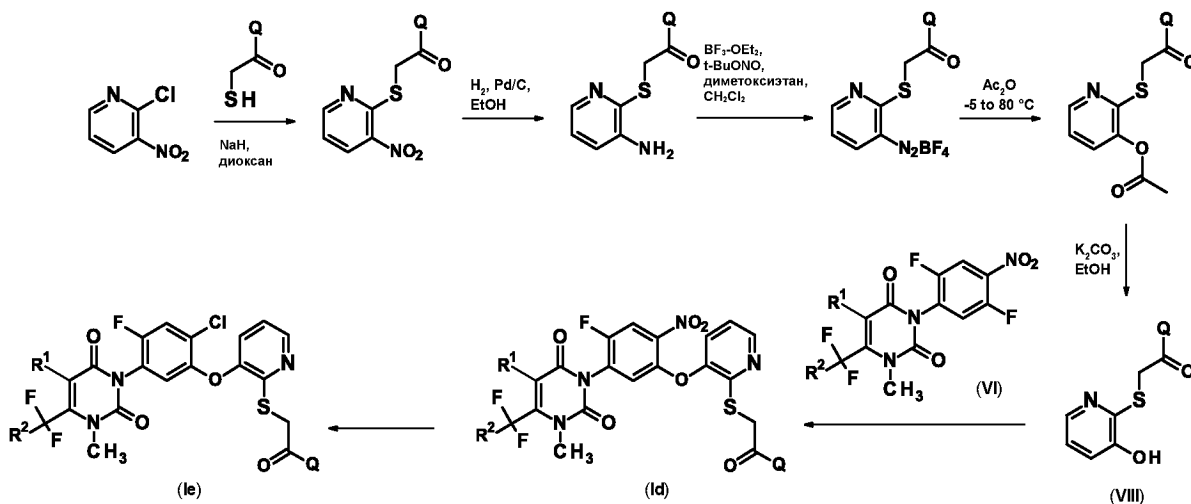


Схема 6.

Промежуточные далее замещенные N-метил-5-меркаптофенил-1H-пиримидин-2,4-дионы (II) могут быть преобразованы в необходимые соединения общей формулы (If) согласно изобретению (схема 7), для которых X и X означают серу (S), после того, как соединения (III) в рамках первого этапа были преобразованы в промежуточные соединения типа (IX) при помощи соответствующего при необходимости замещенного йод-тиопиридина с использованием соответствующего основания или соответствующего катализатора переходных металлов (например, трис(дибензилиденацетон)дипалладия(0) с соответствующим лигандом (например, 4,5-бис(дифенилфосфино)-9,9-диметилксантеном) и с соответствующим основанием (например, дииспропил(этил)амином) в соответствующем полярно-апротическом растворителе (например, диоксане). Промежуточные соединения затем при помощи различным образом замещенных галогеналканкарбоновых кислот с использованием соответствующих оснований могут быть преобразованы в необходимые соединения общей формулы (If). На приведенной ниже Схеме 6 Q, R¹, R², R³ и R⁴ имеют значения согласно изобретению, приведенные выше. Далее по тексту R⁵, R⁶, R⁷, указанные в качестве неограничивающего примера, означают водород, X и Y, указанные в качестве неограничивающего примера, означают серу, а G, указанный в качестве неограничивающего примера, означает CH₂. Ниже на Схеме 7, для большей ясности, в качестве неограничивающего примера описаны пути реакции для йодуксусной кислоты. Для реакции сочетания с промежуточным соединением (IX) подходят также аналогичные галогеналканкарбоновые кислоты (галоген= бром или хлор).

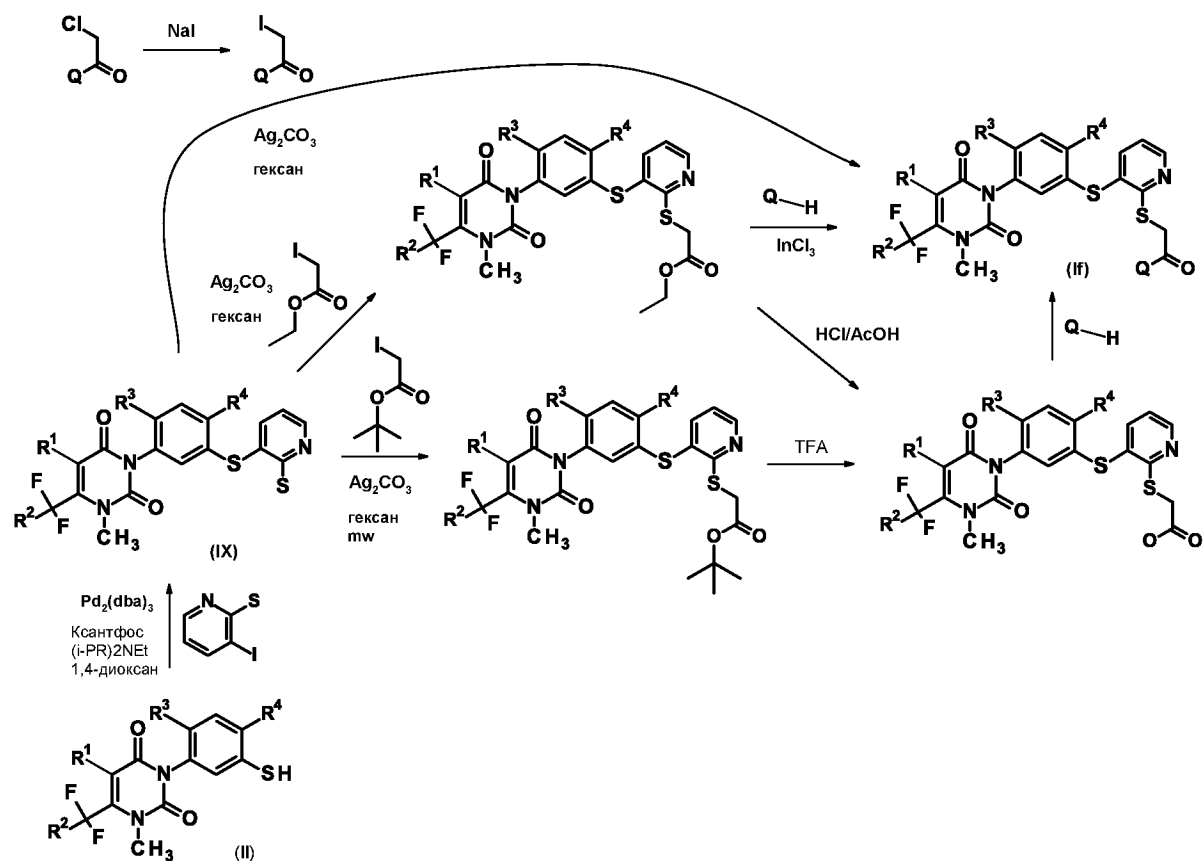
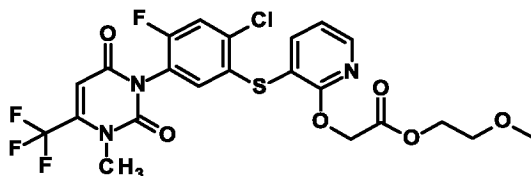


Схема 7.

Выбранные подробные примеры синтеза для соединений общей формулы (I) согласно изобретению представлены ниже. Указанные номера примеров соответствуют нумерации в представленных ниже таблицах I.1 - I.34. Спектроскопические данные ^1H -ЯМР-, ^{13}C -ЯМР- и ^{19}F -ЯМР, которые приведены в составе химических примеров, описанных в приведенных ниже разделах (400 МГц при ^1H -ЯМР и 150 МГц при ^{13}C -ЯМР и 375 МГц при ^{19}F -ЯМР, растворитель CDCl_3 , CD_3OD или d_6 -ДМСО, внутренний стандарт: тетраметилсилан $\delta = 0,00$ частей на млн.), получили с помощью прибора компании Bruker, и представленные сигналы имеют следующие значения: br = широкий; s = синглет, d = дублет, t = триплет, dd = двойной дублет, ddd = дублетт двойного дублета, m = мультиплет, q = кватрет, квинт = квинтет, sext = секстет, sept = септет, dq = двойной кватрет, dt = двойной триплет. Для смесей диастереомеров указаны или соответственно значимые сигналы двух диастереомеров, или характерные сигналы основного диастереомера. Me = CH_3 , Et = CH_2CH_3 , t-Hex = $\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$, t-Bu = $\text{C}(\text{CH}_3)_3$, n-Bu = неразветвленный бутил, n-Pr = неразветвленный пропил, i-Pr = разветвленный пропил, c-Pr = циклопропил, c-Hex = циклогексил.

Примеры синтеза:

№ I.1-1: 2-Метоксиэтил-{{3-((2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]фенил)сульфанил)пиридин-2-ил]окси}ацетат.



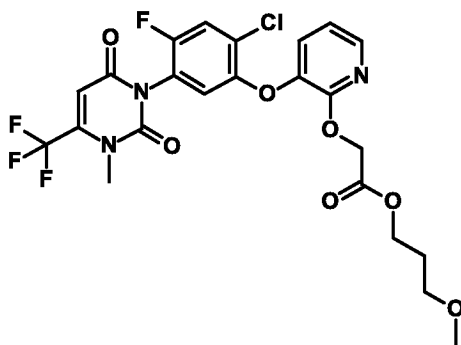
2-фтор-4-хлоранилин (145 г, 996 ммоль) и триэтиламин (202 г, 2000 ммоль) последовательно и осторожно добавлялись в раствор трифосгена (119 г, 401 ммоль) в абс. дихлорметане (1000 мл) таким образом, чтобы температура полученной реакционной смеси оставалась менее 20°C. По окончании такого добавления реакционную смесь перемешивали в течение ночи при комнатной температуре, после чего промывали водой (3 раза по 500 мл) и 1N соляной кислотой (500 мл), высушивали на сульфате натрия, отфильтровали и сгущали при сниженном давлении. Полученный таким образом 2-фтор-4-хлорфенилизотиоцианат использовали на следующем этапе без дополнительной очистки. Гидрид натрия (5,60 г, 140 ммоль, 60%-ная дисперсия в минеральном масле) суспендировали в абс. N,N-диметилформамиде и смешивали с этил-(2E)-3-амино-4,4,4-трифторбут-2-еноатом (14,2 г, 77,5 ммоль). Реакционную смесь перемешивали в течение 1 часа при комнатной температуре, после чего охладили до температуры -30°C и смешали с 2-фтор-4-фенилизотиоцианатом (12,0 г, 70,0 ммоль). После добавления всего объема полученную реакционную смесь перемешивали в течение 4 часов при комнатной температуре и затем выливали на ледяную воду. После добавления этилового эфира уксусной кислоты и подкисления при помощи 1N соляной кислоты, выполняли тщательное экстрагирование водной фазы. Объединенные органические фазы промывали водой, высушивали над сульфатом натрия, отфильтровывали и выпаривали при пониженном давлении. Таким образом, был получен 3-(4-хлор-2-фторфенил)-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (15,2 г, 50,2 ммоль, 65%), который использовали на следующем этапе без дополнительной очистки. Данная стадия реакции также может быть успешно повторена в большем масштабе. 3-(4-хлор-2-фторфенил)-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (238 г, 770 ммоль) растворили в абс.

N,N-диметилформамиде (800 мл) и смешали с карбонатом калия (117 г, 850 ммоль). Затем раствор метилйодида (120 г, 850 ммоль) добавили в абс. N,N-диметилформамид (100 мл) и полученную реакционную смесь перемешивали в течение 1 ч при комнатной температуре. После полного превращения реакционную смесь охладили до температуры 0°C, аккуратно добавили воду (2000 мл) и тщательно экстрагировали дихлорметаном. Объединенные органические фазы высушивали над сульфатом натрия, отфильтровывали и сгущали при пониженном давлении. При помощи этого способа получили 3-(4-хлор-2-фторфенил)-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (241 г, 747 ммоль, 97% теор. выхода), который на следующем этапе вступил в реакцию без дополнительной очистки. 3-(4-хлор-2-фторфенил)-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (100 г, 310 ммоль) постепенно добавляли к хлорсульфоновой кислоте (60 мл) в прокаленной круглодонной колбе. Затем полученную реакционную смесь перемешивали в течение 20 ч при температуре 110°C и после охлаждения до комнатной температуры вылили в ледяную воду и несколько раз экстрагировали этиловым эфиром уксусной кислоты (3 раза по 300 мл). Объединенные органические фазы высушивали над сульфатом натрия, отфильтровывали и сгущали при пониженном давлении. В результате получили 2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]бензилсульфонилхлорид (75.0 г, 178 ммоль, 57% теор. выхода), который использовали на следующем этапе без дополнительной очистки. 2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]сульфонилхлорид (100,0 г, 237 ммоль) поместили в круглодонную колбу и последовательно смешивали с соляной кислотой (105 мл), уксусной кислотой (500 мл) и дигидратом хлорида олова (270 г, 1197 ммоль). Затем полученную реакционную смесь перемешивали в течение 10 ч при температуре 100°C и после охлаждения до комнатной температуры вылили в ледяную воду и несколько раз тщательно экстрагировали дихлорметаном (3 раза по 400 мл). Объединенные органические фазы высушивали над сульфатом натрия, отфильтровывали и сгущали при пониженном давлении. После окончательной колоночной хроматографической очистки получили 3-(4-хлор-2-фтор-5-сульфанилфенил)-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (73,0 г, 206 ммоль, 83% теор. выхода) в виде бесцветного твердого вещества. 3-(4-хлор-2-фтор-5-сульфанилфенил)-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (1,69 ммоль, 1 эквив.) растворили в

диоксане (16 мЛ) под аргоном в микроволновой печи и после дегазации растворителей смешивали с трис(добензилиденацетон)дипалладием (0,04 ммоль), 4,5-бис(дифенилфосфино)-9,9-диметилксантеном (0,08 ммоль), N,N-диизопропилэтиламино (3,37 ммоль) и 3-бром-2-гидроксипиридином (1,86 ммоль). Полученную реакционную смесь перемешивали в течение 2 ч под воздействием микроволн при температуре 160 °С. После охлаждения до комнатной температуры реакционную смесь фильтровали и фильтрат концентрировали. В качестве исходного продукта после очистки колоночной хроматографией получили 3-{4-хлор-2-фтор-5-[(2-гидроксипиридин-3-ил)сульфанил]фенил}-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1Н,3Н)-дион (720 мг, 86 % теор. выхода) в виде бесцветного твердого вещества. 3-{4-хлор-2-фтор-5-[(2-гидроксипиридин-3-ил)сульфанил]фенил}-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1Н,3Н)-дион (300 мг, 0,67 ммоль) поместили в микроволновую печь под аргоном с н-гексаном (17 мл). После этого добавили карбонат серебра(I) (223 мг, 0,80 ммоль) и этил-2-йодацетат (0,16 мл, 1,34 ммоль). Реакционную смесь перемешивали 30 минут при температуре 140 °С под воздействием микроволн. После охлаждения до комнатной температуры реакционную смесь фильтровали и фильтрат концентрировали при пониженном давлении. В качестве исходного продукта после очистки колоночной хроматографией получили этил-{[3-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенил}сульфанил)пиридин-2-ил]окси}ацетат (84 мг, 34 % теор. выхода) в виде бесцветного твердого вещества. этил-{[3-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенил}сульфанил)пиридин-2-ил]окси}ацетат (118 мг, 0,22 ммоль) поместили в круглодонную колбу с уксусной кислотой (2 мл) и концентрированной HCl (0,3 мл). Полученную реакционную смесь перемешивали в течение 2 ч при температуре 50 °С и после охлаждения до комнатной температуры водой (5 мЛ) и дихлорметаном переместили или экстрагировали. Объединенные органические фазы высушивали над сульфатом натрия, отфильтровывали и сгущали при пониженном давлении. После окончательной подготовительной ВЭЖХ-очистки в качестве исходного продукта получили {[3-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенил}сульфанил)пиридин-2-ил]окси}уксусная кислота (60 мг, 51% теор. выхода) в виде бесцветного твердого вещества. {[3-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-

ил]фенил}сульфанил)пиридин-2-ил]окси}уксусную кислоту (30 мг, 0,06 ммоль) растворили в дихлорметане и смешали с 1-гидрокси-1Н-бензотриазол-гидратом (12 мг, 0,08 ммоль), 1-этил-3-(3-диметиламинопропил)карбодиимидом (15 мг, 0,08 ммоль), 4-диметиламинопиридином (2 мг), а также с 2-метоксиэтанолом (6 мг, 0,08 ммоль). Полученную реакционную смесь затем перемешивали при комнатной температуре в течение 2 часов и концентрировали. В результате окончательной колоночной хроматографической очистки в качестве исходного продукта получили 2-Метоксиэтил-{[3-(2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенил}сульфанил)пиридин-2-ил]окси}ацетат (22 мг, 64% теор. выхода) в виде бесцветного твердого вещества. ¹Н-ЯМР (CDCl₃ δ, ppm) 8.08 (d, 1H), 7.65 (m, 1H), 7.35 (d, 1H), 7.25 (d, 1H), 6.92 (m, 1H), 6.29 (s, 1H), 5.00-4.89 (dd, 2H), 4.24-4.20 (m, 2H), 3.56 (m, 2H), 3.50 (s, 3H), 3.35 (s, 3H).

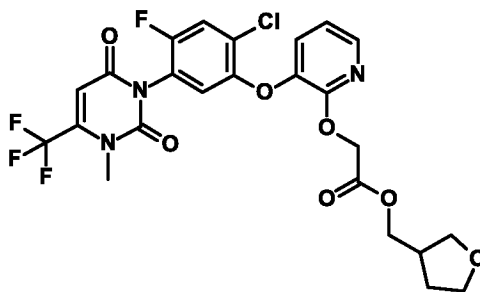
№ I.15-26: 3-Метоксипропил-[(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]ацетат



Этил-[(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]ацетат (2.00 г, 3,9 ммоль) растворили в 50 мл ледяной уксусной кислоты и добавили 6 N водной соляной кислоты (5,34 мл, 32,1 ммоль). Смесь перемешивали при 50°C в течение 6 часов, оставляли на ночь при комнатной температуре, перемешивали при 50°C еще в течение 6 часов, охладили до комнатной температуры и обработали дихлорметаном и водой. Водную фазу отделили. Органическую фазу промыли водой, высушили над сульфатом магния, и удалили растворитель при пониженном давлении. После очистки колоночной хроматографией получили остаток (градиент: этиловый эфир уксусной кислоты/*n*-гептан) и [(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-

ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]уксусная кислота (1.07 г, 2.10 ммоль, 57 % теор. выхода) в виде бежевого твердого вещества. ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , частей на млн.) 9.40 (br. s, 1H), 7.39-7.23 (m, 2H), 7.20 (m, 1H), 6.78 (d, 2H), 3.51 (s, 3H). К раствору из 3-метокси-1-пропанола (14 мг, 0.16 ммоль) в 5 мл дихлорметана добавили [(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]уксусная кислота (60 мг, 0.12 ммоль и затем 1-гидрокси-1H-бензотриазол гидрат (24 мг, 0.16 ммоль, 1-(3-диметиламинопропил)-3-этилкарбодиимидгидрохлорид (31 мг, 0.16 ммоль) и 4-диметиламинопиридин (10 мол.%). Смесь перемешивали в течение 2 ч при КТ, оставили на 4 дня при комнатной температуре, и добавили еще 0,25 эквивалента 1-гидрокси-1H-бензотриазол гидрата, 1-(3-диметиламинопропил)-3-этилкарбодиимид-гидрохлорида и 3-метокси-1-пропанола. Смесь перемешивали в течение 6 часов, оставили на ночь при комнатной температуре, а растворитель удалили. После очистки колоночной хроматографией получили остаток (градиент: этиловый эфир уксусной кислоты/*n*-гептан) и 3-метоксипропил-[(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]ацетат (51 мг, чистота: 96 %, 71 % теор. выхода) получили в виде бесцветного твердого вещества. ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.91-7.92 (m, 1H), 7.37 (d, 1H), 7.31-7.33 (m, 1H), 6.91-6.94 (m, 2H), 6.30 (s, 1H), 4.87-4.98 (m, 2H), 4.17-4.21 (m, 2H), 3.50-3.51 (m, 3H), 3.37 (t, 2H), 3.29 (s, 3H), 1.83-1.91 (m, 2H).

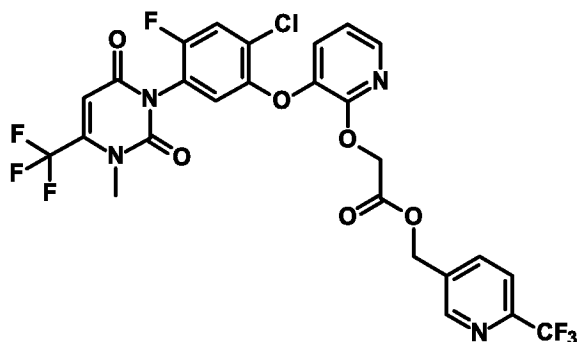
№ I.15-72: тетрагидрофуран-3-илметил-[(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]ацетат



К раствору из тетрагидро-3-фуранметанола (16 мг, 0.16 ммоль в 5 мл дихлорметана добавили [(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]уксусную кислоту (60 мг, 0.12 ммоль) и затем 1-гидрокси-1H-бензотриазол

гидрат (24 мг, 0.16 ммоль, 1-(3-диметиламинопропил)-3-этилкарбодиимидгидрохлорид (31 мг, 0.16 ммоль и 4-диметиламинопиридин (10 мол.%). Смесь перемешивали в течение 2 ч при КТ, оставили на ночь при комнатной температуре, и добавили еще 0,20 эквивалента 1-гидрокси-1Н-бензотриазол гидрат, 1-(3-диметиламинопропил)-3-этилкарбодиимидгидрохлорид и 3-метокси-1-пропанола. Смесь перемешивали в течение 6 часов, оставили на ночь при комнатной температуре, а растворитель удалили при пониженном давлении. После очистки колоночной хроматографией получили остаток (градиент: этиловый эфир уксусной кислоты/н-гептан) и тетрагидрофуран-3-илметил-[(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]ацетат (60 мг, чистота: 95 %, 81 % теор. выхода). $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , δ , ppm) 7.90-7.91 (m, 1H), 7.38 (d, 1H), 7.29-7.31 (m, 1H), 6.89-6.94 (m, 2H), 6.30 (d, 1H), 4.87-4.99 (m, 2H), 3.97-4.16 (m, 2H), 3.68-3.84 (m, 3H), 3.51 (s, 3H), 3.46-3.51 (m, 1H), 2.50-2.58 (m, 1H), 1.94-2.03 (m, 1H), 1.51-1.60 (m, 1H).

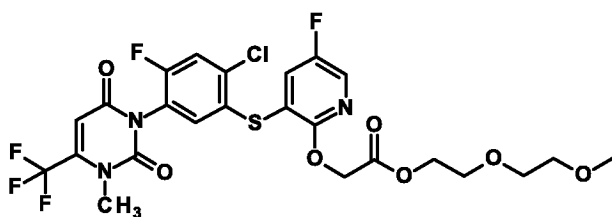
№ I.15-350: [6-(Трифторметил)пиридин-3-ил]метил-[(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]ацетат



К раствору из [6-(трифторметил)пиридин-3-ил]метанола (61 мг, 0.34 ммоль) в 5 мл дихлорметана добавили [(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2Н)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]уксусную кислоту (120 мг, 0.25 ммоль и затем 1-гидрокси-1Н-бензотриазол гидрат (49 мг, 0.32 ммоль, 1-(3-диметиламинопропил)-3-этилкарбодиимидгидрохлорид (61 мг, 0.32 ммоль и 4-диметиламинопиридин (10 мол.%). Смесь перемешивали в течение 6 часов, оставили на ночь при комнатной температуре, а растворитель удалили. После очистки с помощью ВЭЖХ получили остаток [6-(трифторметил)пиридин-3-ил]метил-[(3-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-

диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]фенокси}пиридин-2-ил)окси]ацетат (95 мг, чистота: 98 %, 59 % теор. выхода). ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 8.65 (s, 1H), 7.80-7.84 (m, 2H), 7.66 (d, 1H), 7.37 (d, 1H), 7.27-7.30 (m, 1H), 6.91-6.94 (m, 1H), 6.85 (d, 1H), 6.29 (s, 1H), 5.26 (m, 2H), 4.93-5.04 (m, 2H), 3.51 (m, 3H).

№ I.31-23: 2-(2-Метоксиэтокси)этил-{[3-({5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]-2-хлор-4-фторфенил}сульфанил)-5-фторпиридин-2-ил]окси}ацетат



3-(4-хлор-2-фтор-5-сульфанилфенил)-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (1.69 ммоль, 1 эквив.) растворили в диоксане (16 мл) под аргоном в микроволновой печи и после дегазации растворителей смешивали с 4,5-бис(дифенилфосфино)-9,9-диметилксантеном (0,08 ммоль, N,N-диизопропилэтиламином (3,37 ммоль) и 3-бром-5-фтор-2-гидроксипиридином (1,86 ммоль). Полученную реакционную смесь перемешивали в течение 2 ч под воздействием микроволн при температуре 160 °С. После охлаждения до комнатной температуры реакционную смесь фильтровали и фильтрат концентрировали. В качестве исходного продукта после очистки колоночной хроматографией получили 3-{4-хлор-2-фтор-5-[(5-фтор-2-гидроксипиридин-3-ил)сульфанил]фенил}-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (600 мг, 76 % теор. выхода) в виде бесцветного твердого вещества. 3-{4-хлор-2-фтор-5-[(5-фтор-2-гидроксипиридин-3-ил)сульфанил]фенил}-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4(1H,3H)-дион (300 мг, 0,64 ммоль) поместили в микроволновую печь под аргоном с н-гексаном (17 мл). После этого добавили карбонат серебра(I) (213 мг, 0,77 ммоль) и 2-(2-метоксиэтокси)этилоацетат (371 мг, 1,29 ммоль). Реакционную смесь перемешивали в течение 48 минут при температуре 140 °С под воздействием микроволн. После охлаждения до комнатной температуры реакционную смесь фильтровали и фильтрат концентрировали при пониженном давлении. В качестве исходного продукта после очистки колоночной хроматографией получили 2-(2-

метоксиэтокси)этил-{{3-({5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигидропиримидин-1(2H)-ил]-2-хлор-4-фторфенил}сульфанил)-5-фторпиримидин-2-ил]окси}ацетат (72 мг, 18 % теор. выхода) в виде бесцветного твердого вещества. $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 δ , ppm) 7.85 (m, 1H), 7.43-7.39 (m, 2H), 7.24 (m, 1H), 6.33 (s, 1H), 4.95 (d, 1H), 4.91 (d, 1H), 4.29-4.25 (m, 2H), 3.72-3.66 (m, 2H), 3.64-3.61 (m, 2H), 3.58-3.53 (m, 5H), 3.39 (s, 3H).

Аналогично приведенным выше и указанным в соответствующих местах примерам получения, учитывая общие данные для получения замещенных N-гетероциклил- и N-гетероарилтетрагидропиримидинонов, получают следующие указанные ниже соединения. Если структурный элемент определен в таблице 1 структурной формулой, которая содержит заштрихованную линию, то эта заштрихованная линия означает, что в этом месте соответствующая группа соединена с остатком молекулы. Если структурный элемент определен в таблице 1 структурной формулой, которая содержит стрелку, такая стрелка означает связь соответствующей группы Q с карбонильной группой в составе общей формулы (I).

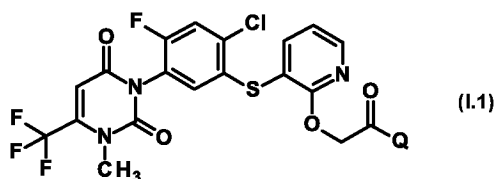


Таблица I.1: Предпочтительные соединения формулы (I.1) представляют собой соединения I.1-1 - I.1-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.1-1 - I.1-440 Таблицы I.1, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

Таблица 1:

| № | Q |
|---|-----|
| 1 | Q-1 |
| 2 | Q-2 |
| 3 | Q-3 |
| 4 | Q-4 |

| № | Q |
|----|------|
| 5 | Q-5 |
| 6 | Q-6 |
| 7 | Q-7 |
| 8 | Q-8 |
| 9 | Q-9 |
| 10 | Q-10 |
| 11 | Q-11 |
| 12 | Q-12 |
| 13 | Q-13 |
| 14 | Q-14 |
| 15 | Q-15 |
| 16 | Q-16 |
| 17 | Q-17 |
| 18 | Q-18 |
| 19 | Q-19 |
| 20 | Q-20 |
| 21 | Q-21 |
| 22 | Q-22 |
| 23 | Q-23 |
| 24 | Q-24 |
| 25 | Q-25 |
| 26 | Q-26 |
| 27 | Q-27 |
| 28 | Q-28 |

| № | Q |
|----|------|
| 29 | Q-29 |
| 30 | Q-30 |
| 31 | Q-31 |
| 32 | Q-32 |
| 33 | Q-33 |
| 34 | Q-34 |
| 35 | Q-35 |
| 36 | Q-36 |
| 37 | Q-37 |
| 38 | Q-38 |
| 39 | Q-39 |
| 40 | Q-40 |
| 41 | Q-41 |
| 42 | Q-42 |
| 43 | Q-43 |
| 44 | Q-44 |
| 45 | Q-45 |
| 46 | Q-46 |
| 47 | Q-47 |
| 48 | Q-48 |
| 49 | Q-49 |
| 50 | Q-50 |
| 51 | Q-51 |
| 52 | Q-52 |

| № | Q |
|----|------|
| 53 | Q-53 |
| 54 | Q-54 |
| 56 | Q-56 |
| 57 | Q-57 |
| 60 | Q-60 |
| 61 | Q-61 |
| 62 | Q-62 |
| 63 | Q-63 |
| 64 | Q-64 |
| 65 | Q-65 |
| 66 | Q-66 |
| 67 | Q-67 |
| 68 | Q-68 |
| 69 | Q-69 |
| 70 | Q-70 |
| 71 | Q-71 |
| 72 | Q-72 |
| 73 | Q-73 |
| 74 | Q-74 |
| 75 | Q-75 |
| 76 | Q-76 |
| 77 | Q-77 |
| 78 | Q-78 |
| 79 | Q-79 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 80 | Q-80 |
| 81 | Q-81 |
| 82 | Q-82 |
| 83 | Q-83 |
| 84 | Q-84 |
| 85 | Q-85 |
| 86 | Q-86 |
| 87 | Q-87 |
| 88 | Q-88 |
| 89 | Q-89 |
| 91 | Q-91 |
| 92 | Q-92 |
| 93 | Q-93 |
| 94 | Q-94 |
| 95 | Q-95 |
| 96 | Q-96 |
| 97 | Q-97 |
| 98 | Q-98 |
| 99 | Q-99 |
| 100 | Q-100 |
| 101 | Q-101 |
| 102 | Q-102 |
| 103 | Q-103 |
| 104 | Q-104 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 105 | Q-105 |
| 106 | Q-106 |
| 107 | Q-107 |
| 108 | Q-108 |
| 109 | Q-109 |
| 110 | Q-110 |
| 111 | Q-111 |
| 112 | Q-112 |
| 113 | Q-113 |
| 114 | Q-114 |
| 115 | Q-115 |
| 116 | Q-116 |
| 117 | Q-117 |
| 118 | Q-118 |
| 119 | Q-119 |
| 120 | Q-120 |
| 121 | Q-121 |
| 122 | Q-122 |
| 123 | Q-123 |
| 124 | Q-124 |
| 125 | Q-125 |
| 126 | Q-126 |
| 127 | Q-127 |
| 128 | Q-128 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 129 | Q-129 |
| 131 | Q-131 |
| 132 | Q-132 |
| 133 | Q-133 |
| 134 | Q-134 |
| 135 | Q-135 |
| 136 | Q-136 |
| 137 | Q-137 |
| 138 | Q-138 |
| 139 | Q-139 |
| 141 | Q-141 |
| 142 | Q-142 |
| 143 | Q-143 |
| 144 | Q-144 |
| 146 | Q-146 |
| 147 | Q-147 |
| 148 | Q-148 |
| 149 | Q-149 |
| 150 | Q-150 |
| 151 | Q-151 |
| 152 | Q-152 |
| 153 | Q-153 |
| 154 | Q-154 |
| 155 | Q-155 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 156 | Q-156 |
| 157 | Q-157 |
| 158 | Q-158 |
| 159 | Q-159 |
| 160 | Q-160 |
| 161 | Q-161 |
| 162 | Q-162 |
| 163 | Q-163 |
| 164 | Q-164 |
| 165 | Q-165 |
| 166 | Q-166 |
| 167 | Q-167 |
| 168 | Q-168 |
| 169 | Q-169 |
| 170 | Q-170 |
| 171 | Q-171 |
| 172 | Q-172 |
| 173 | Q-173 |
| 174 | Q-174 |
| 175 | Q-175 |
| 176 | Q-176 |
| 177 | Q-177 |
| 178 | Q-178 |
| 179 | Q-179 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 180 | Q-180 |
| 182 | Q-182 |
| 183 | Q-183 |
| 184 | Q-184 |
| 185 | Q-185 |
| 193 | Q-193 |
| 194 | Q-194 |
| 195 | Q-195 |
| 200 | Q-200 |
| 201 | Q-201 |
| 202 | Q-202 |
| 203 | Q-203 |
| 204 | Q-204 |
| 205 | Q-205 |
| 206 | Q-206 |
| 207 | Q-207 |
| 208 | Q-208 |
| 210 | Q-210 |
| 211 | Q-211 |
| 212 | Q-212 |
| 213 | Q-213 |
| 214 | Q-214 |
| 215 | Q-215 |
| 216 | Q-216 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 217 | Q-217 |
| 218 | Q-218 |
| 219 | Q-219 |
| 220 | Q-220 |
| 221 | Q-221 |
| 222 | Q-222 |
| 223 | Q-223 |
| 224 | Q-224 |
| 225 | Q-225 |
| 226 | Q-226 |
| 227 | Q-227 |
| 228 | Q-228 |
| 229 | Q-229 |
| 230 | Q-230 |
| 231 | Q-231 |
| 232 | Q-232 |
| 233 | Q-233 |
| 234 | Q-234 |
| 235 | Q-235 |
| 236 | Q-236 |
| 237 | Q-237 |
| 238 | Q-238 |
| 239 | Q-239 |
| 240 | Q-240 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 241 | Q-241 |
| 242 | Q-242 |
| 243 | Q-243 |
| 244 | Q-244 |
| 245 | Q-245 |
| 246 | Q-246 |
| 247 | Q-247 |
| 248 | Q-248 |
| 249 | Q-249 |
| 250 | Q-250 |
| 251 | Q-251 |
| 252 | Q-252 |
| 253 | Q-253 |
| 254 | Q-254 |
| 255 | Q-255 |
| 256 | Q-256 |
| 257 | Q-257 |
| 258 | Q-258 |
| 259 | Q-259 |
| 260 | Q-260 |
| 261 | Q-261 |
| 262 | Q-262 |
| 263 | Q-263 |
| 264 | Q-264 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 265 | Q-265 |
| 266 | Q-266 |
| 267 | Q-267 |
| 268 | Q-268 |
| 269 | Q-269 |
| 270 | Q-270 |
| 271 | Q-271 |
| 272 | Q-272 |
| 273 | Q-273 |
| 274 | Q-274 |
| 275 | Q-275 |
| 276 | Q-276 |
| 277 | Q-277 |
| 278 | Q-278 |
| 279 | Q-279 |
| 280 | Q-280 |
| 281 | Q-281 |
| 282 | Q-282 |
| 283 | Q-283 |
| 284 | Q-284 |
| 285 | Q-285 |
| 286 | Q-286 |
| 287 | Q-287 |
| 288 | Q-288 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 289 | Q-289 |
| 290 | Q-290 |
| 291 | Q-291 |
| 292 | Q-292 |
| 293 | Q-293 |
| 294 | Q-294 |
| 295 | Q-295 |
| 296 | Q-296 |
| 297 | Q-297 |
| 298 | Q-298 |
| 299 | Q-299 |
| 300 | Q-300 |
| 301 | Q-301 |
| 302 | Q-302 |
| 303 | Q-303 |
| 304 | Q-304 |
| 305 | Q-305 |
| 306 | Q-306 |
| 307 | Q-307 |
| 308 | Q-308 |
| 309 | Q-309 |
| 310 | Q-310 |
| 311 | Q-311 |
| 312 | Q-312 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 313 | Q-313 |
| 314 | Q-314 |
| 315 | Q-315 |
| 316 | Q-316 |
| 317 | Q-317 |
| 318 | Q-318 |
| 319 | Q-319 |
| 320 | Q-320 |
| 321 | Q-321 |
| 322 | Q-322 |
| 323 | Q-323 |
| 324 | Q-324 |
| 325 | Q-325 |
| 326 | Q-326 |
| 327 | Q-327 |
| 328 | Q-328 |
| 329 | Q-329 |
| 330 | Q-330 |
| 331 | Q-331 |
| 332 | Q-332 |
| 333 | Q-333 |
| 334 | Q-334 |
| 335 | Q-335 |
| 336 | Q-336 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 337 | Q-337 |
| 338 | Q-338 |
| 339 | Q-339 |
| 340 | Q-340 |
| 341 | Q-341 |
| 342 | Q-342 |
| 343 | Q-343 |
| 344 | Q-344 |
| 345 | Q-345 |
| 346 | Q-346 |
| 347 | Q-347 |
| 348 | Q-348 |
| 349 | Q-349 |
| 350 | Q-350 |
| 351 | Q-351 |
| 352 | Q-352 |
| 353 | Q-353 |
| 354 | Q-354 |
| 355 | Q-355 |
| 356 | Q-356 |
| 357 | Q-357 |
| 358 | Q-358 |
| 359 | Q-359 |
| 360 | Q-360 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 361 | Q-361 |
| 362 | Q-362 |
| 363 | Q-363 |
| 364 | Q-364 |
| 365 | Q-365 |
| 366 | Q-366 |
| 367 | Q-367 |
| 368 | Q-368 |
| 369 | Q-369 |
| 370 | Q-370 |
| 395 | Q-395 |
| 396 | Q-396 |
| 397 | Q-397 |
| 398 | Q-398 |
| 399 | Q-399 |
| 400 | Q-400 |
| 401 | Q-401 |
| 402 | Q-402 |
| 403 | Q-403 |
| 404 | Q-404 |
| 405 | Q-405 |
| 406 | Q-406 |
| 407 | Q-407 |
| 408 | Q-408 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 409 | Q-409 |
| 410 | Q-410 |
| 411 | Q-411 |
| 412 | Q-412 |
| 413 | Q-413 |
| 414 | Q-414 |
| 415 | Q-415 |
| 416 | Q-416 |
| 417 | Q-417 |
| 418 | Q-418 |
| 419 | Q-419 |
| 420 | Q-420 |
| 421 | Q-421 |
| 422 | Q-422 |
| 423 | Q-423 |
| 424 | Q-424 |
| 425 | Q-425 |
| 426 | Q-426 |
| 427 | Q-427 |
| 428 | Q-428 |
| 429 | Q-429 |
| 430 | Q-430 |
| 431 | Q-431 |
| 432 | Q-432 |

| № | Q |
|-----|-------|
| 433 | Q-433 |
| 434 | Q-434 |
| 435 | Q-435 |
| 436 | Q-436 |
| 437 | Q-437 |
| 438 | Q-438 |
| 439 | Q-439 |
| 440 | Q-440 |

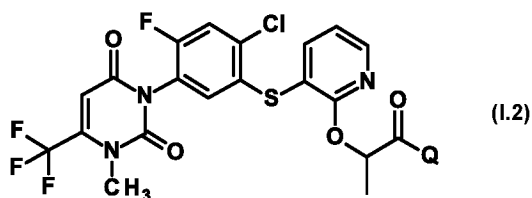


Таблица I.2: Предпочтительные соединения формулы (I.2) представляют собой соединения I.2-1 - I.2-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.2-1 - I.2-440 Таблицы I.2, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

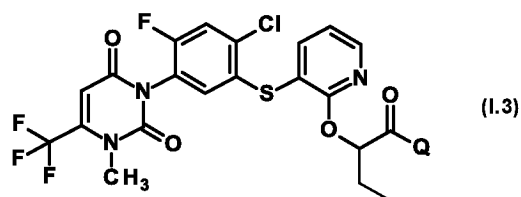


Таблица I.3: Предпочтительные соединения формулы (I.3) представляют собой соединения I.3-1 - I.3-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.3-1 - I.3-440 Таблицы I.3, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

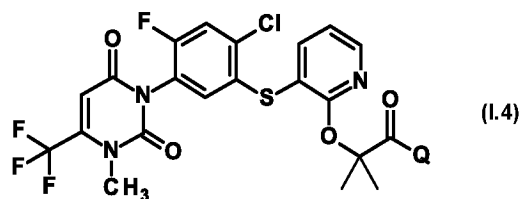


Таблица I.4: Предпочтительные соединения формулы (I.4) представляют собой соединения I.4-1 - I.4-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.4-1 - I.4-440 Таблицы I.4, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

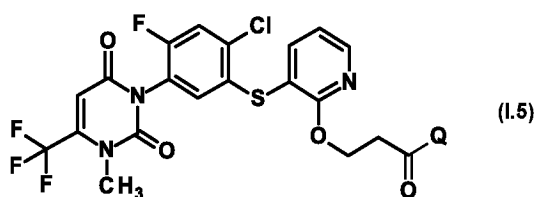


Таблица I.5: Предпочтительные соединения формулы (I.5) представляют собой соединения I.5-1 - I.5-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.5-1 - I.5-440 Таблицы I.5, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

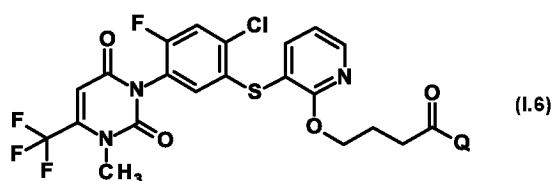


Таблица I.6: Предпочтительные соединения формулы (I.6) представляют собой соединения I.6-1 - I.6-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.6-1 - I.6-440 Таблицы I.6, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

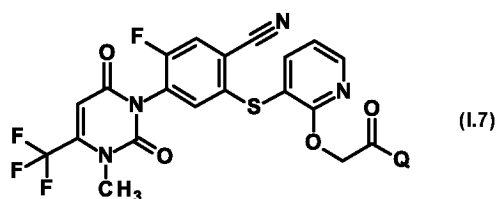


Таблица I.7: Предпочтительные соединения формулы (I.7) представляют собой соединения I.7-1 - I.7-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.7-1 - I.7-440 Таблицы I.7, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

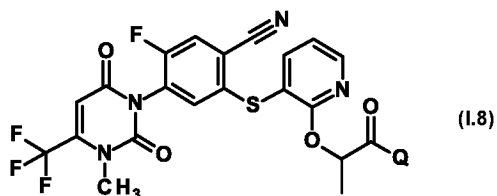


Таблица I.8: Предпочтительные соединения формулы (I.8) представляют собой соединения I.8-1 - I.8-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.8-1 - I.8-440 Таблицы I.8, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

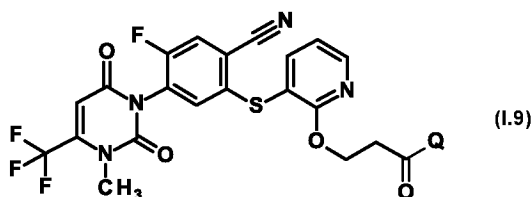


Таблица I.9: Предпочтительные соединения формулы (I.9) представляют собой соединения I.9-1 - I.9-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.9-1 - I.9-440 Таблицы I.9, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

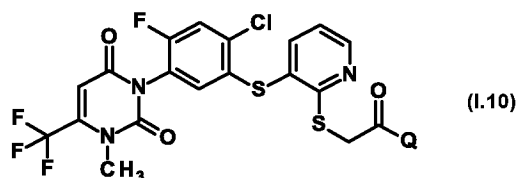


Таблица I.10: Предпочтительные соединения формулы (I.10) представляют собой соединения I.10-1 - I.10-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.10-1 - I.10-440 Таблицы I.10, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

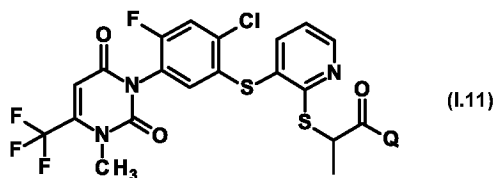


Таблица I.11: Предпочтительные соединения формулы (I.11) представляют собой соединения I.11-1 - I.11-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.11-1 - I.11-440 Таблицы I.11, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

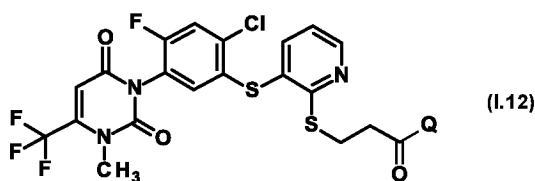


Таблица I.12: Предпочтительные соединения формулы (I.12) представляют собой соединения I.12-1 - I.12-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.12-1 - I.12-440 Таблицы I.12, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

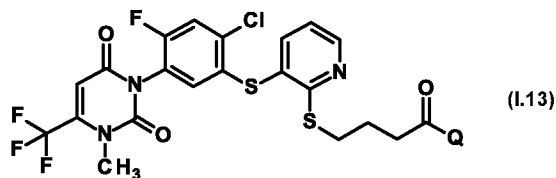


Таблица I.13: Предпочтительные соединения формулы (I.13) представляют собой соединения I.13-1 - I.13-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.13-1 - I.13-440 Таблицы I.13, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

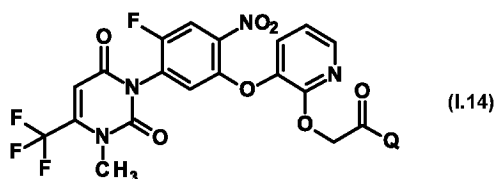


Таблица I.14: Предпочтительные соединения формулы (I.14) представляют собой соединения I.14-1 - I.14-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.14-1 - I.14-440 Таблицы I.14, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

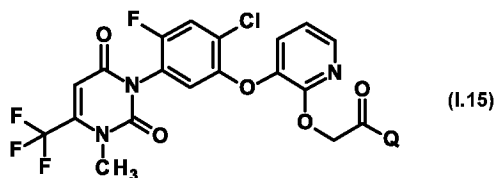


Таблица I.15: Предпочтительные соединения формулы (I.15) представляют собой соединения I.15-1 - I.15-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.15-1 - I.15-440 Таблицы I.15, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

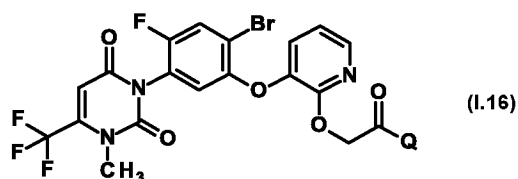


Таблица I.16: Предпочтительные соединения формулы (I.16) представляют собой соединения I.16-1 - I.16-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.16-1 - I.16-440 Таблицы I.16, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

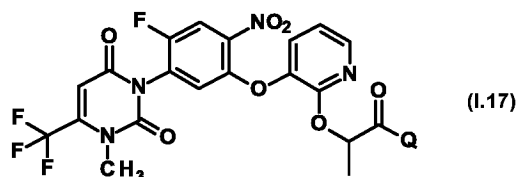


Таблица I.17: Предпочтительные соединения формулы (I.17) представляют собой соединения I.17-1 - I.17-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.17-1 - I.17-440 Таблицы I.17, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

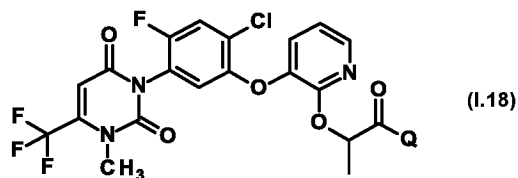


Таблица I.18: Предпочтительные соединения формулы (I.18) представляют собой соединения I.18-1 - I.18-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.18-1 - I.18-440 Таблицы I.18, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

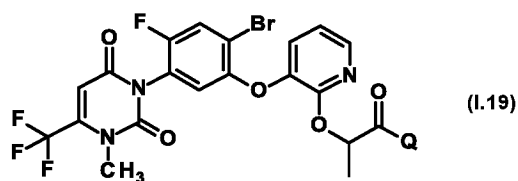


Таблица I.19: Предпочтительные соединения формулы (I.19) представляют собой соединения I.19-1 - I.19-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.19-1 - I.19-440 Таблицы I.19, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

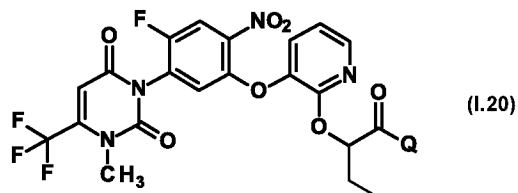


Таблица I.20: Предпочтительные соединения формулы (I.20) представляют собой соединения I.20-1 - I.20-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.20-1 - I.20-440 Таблицы I.20, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

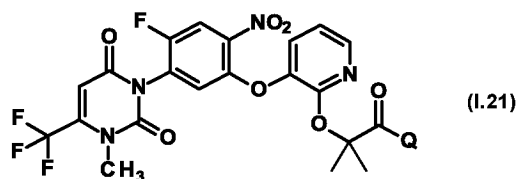


Таблица I.21: Предпочтительные соединения формулы (I.21) представляют собой соединения I.21-1 - I.21-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.21-1 - I.21-440 Таблицы I.21, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

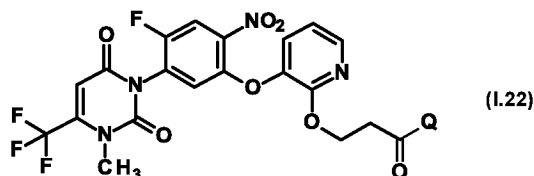


Таблица I.22: Предпочтительные соединения формулы (I.22) представляют собой соединения I.22-1 - I.22-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.22-1 - I.22-440 Таблицы I.22, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

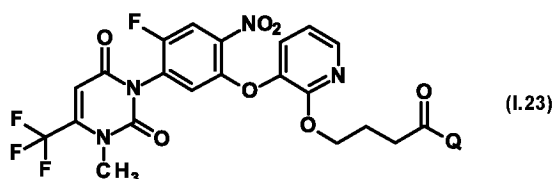


Таблица I.23: Предпочтительные соединения формулы (I.23) представляют собой соединения I.23-1 - I.23-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.23-1 - I.23-440 Таблицы I.23, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

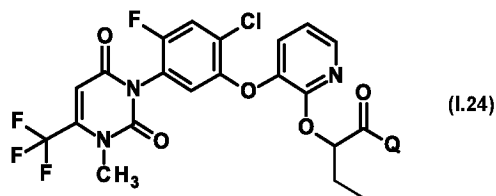


Таблица I.24: Предпочтительные соединения формулы (I.24) представляют собой соединения I.24-1 - I.24-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.24-1 - I.24-440 Таблицы I.24, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

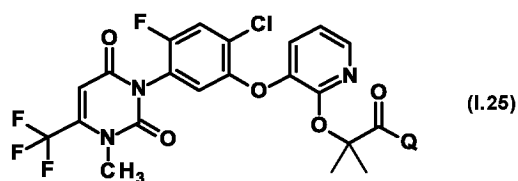


Таблица I.25: Предпочтительные соединения формулы (I.25) представляют собой соединения I.25-1 - I.25-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.25-1 - I.25-440 Таблицы I.25, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

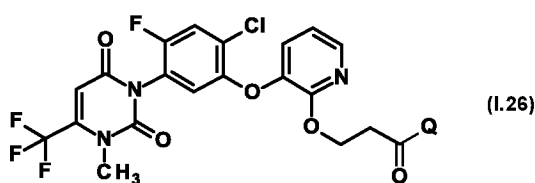


Таблица I.26: Предпочтительные соединения формулы (I.26) представляют собой соединения I.26-1 - I.26-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.26-1 - I.26-440 Таблицы I.26, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

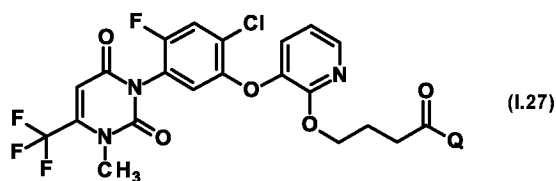


Таблица I.27: Предпочтительные соединения формулы (I.27) представляют собой соединения I.27-1 - I.27-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.27-1 - I.27-440 Таблицы I.27, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

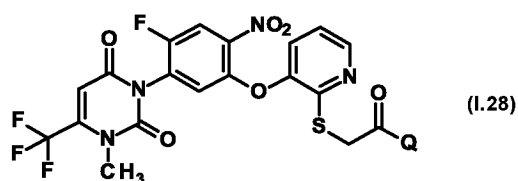


Таблица I.28: Предпочтительные соединения формулы (I.28) представляют собой соединения I.28-1 - I.28-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.28-1 - I.28-440 Таблицы I.28, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

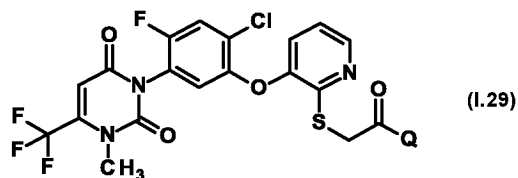


Таблица I.29: Предпочтительные соединения формулы (I.29) представляют собой соединения I.29-1 - I.29-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.29-1 - I.29-440 Таблицы I.29, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

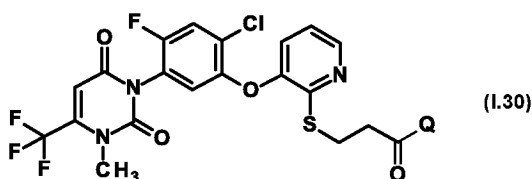


Таблица I.30: Предпочтительные соединения формулы (I.30) представляют собой соединения I.30-1 - I.30-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.30-1 - I.30-440 Таблицы I.30, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

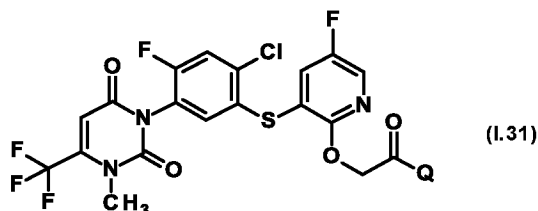


Таблица I.31: Предпочтительные соединения формулы (I.31) представляют собой соединения I.31-1 - I.31-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.31-1 - I.31-440 Таблицы I.31, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

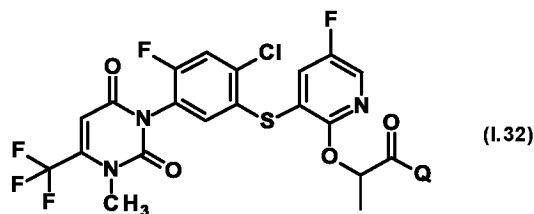


Таблица I.32: Предпочтительные соединения формулы (I.32) представляют собой соединения I.32-1 - I.32-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.32-1 - I.32-440 Таблицы I.32, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

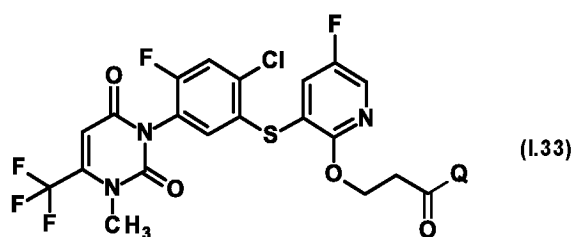


Таблица I.33: Предпочтительные соединения формулы (I.33) представляют собой соединения I.33-1 - I.33-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.33-1 - I.33-440 Таблицы I.33, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

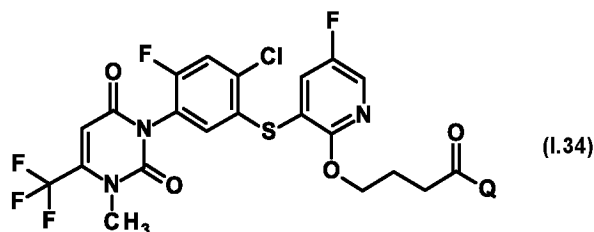


Таблица I.34: Предпочтительные соединения формулы (I.34) представляют собой соединения I.34-1 - I.34-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.34-1 - I.34-440 Таблицы I.34, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

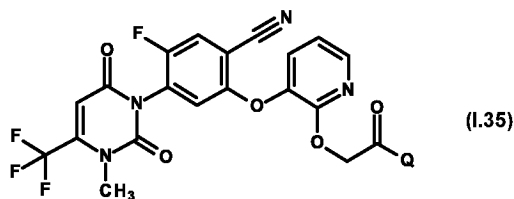


Таблица I.35: Предпочтительные соединения формулы (I.35) представляют собой соединения I.35-1 - I.35-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.35-1 - I.35-440 Таблицы I.35, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

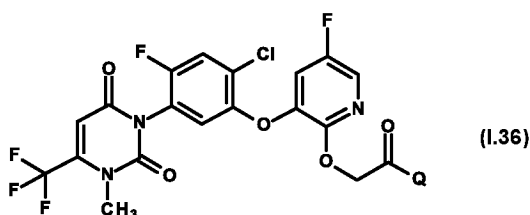


Таблица I.36: Предпочтительные соединения формулы (I.36) представляют собой соединения I.36-1 - I.36-440, причем Q имеет значения, указанные в соответствующей строке Таблицы 1. Соединения I.36-1 - I.36-440 Таблицы I.36, таким образом, определяются значением соответствующих записей № 1-440 для Q Таблицы 1.

Данные ЯМР выбранных примеров: данные ^1H -ЯМР выбранных примеров общей формулы (I) приводятся различными способами, а именно (а) классическая оценка и интерпретация ЯМР, либо (b) в виде пиковых списков ^1H -ЯМР в соответствии с приведенной ниже методикой.

а) классическая интерпретация ^1H -ЯМР

Пример № I.1-115

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 8.06 (d, 1H), 7.61 (m, 1H), 7.37 (d, 1H), 7.21 (m, 1H), 6.95-6.91 (m, 1H), 6.30 (s, 1H), 5.45-5.42 (m, 1H), 4.99-4.96 (d, 1H), 4.93-4.89 (d, 1H), 4.85 (m, 2H), 4.63 (m, 2H), 3.52 (s, 3H).

Пример № I.1-176

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 8.08 (d, 1H), 7.68 (m, 1H), 7.38 (d, 1H), 7.18 (d, 1H), 6.98-6.95 (m, 1H), 6.32 (s, 1H), 5.02-4.98 (d, 1H), 4.95-4.91 (d, 1H), 4.74 (s, 2H), 3.53 (s, 3H).

Пример № I.1-286

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 8.57 (m, 1H), 8.06 (d, 1H), 7.70-7.63 (m, 2H), 7.34-7.28 (m, 2H), 7.26-7.21 (m, 2H), 6.94-6.91 (m, 1H), 6.23 (s, 1H), 5.29-5.26 (d, 1H), 5.24-5.20 (d, 1H), 5.07-5.03 (d, 1H), 5.01-4.97 (d, 1H), 3.48 (s, 3H).

Пример № I.14-1

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 7.99 (dd, 1H), 7.87 (d, 1H), 7.51 (dd, 1H), 7.10 (d, 1H), 7.00 (dd, 1H), 6.28 (s, 1H), 4.94 (q, 1H), 4.21-4.18 (m, 2H), 3.52-3.50 (m, 5H), 3.30 (s, 3H).

Пример № I.14-115

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 7.98 (dd, 1H), 7.88 (d, 1H), 7.50 (dd, 1H), 7.02-6.99 (m, 2H), 6.28 (s, 1H), 5.43-5.40 (quintet, 1H), 4.94 (q, 1H), 4.86-4.81 (m, 2H), 4.64-4.60 (m, 2H), 3.51 (s, 3H).

Пример № I.15-2

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.92-7.90 (m, 1H), 7.37 (d, 1H), 7.34-7.31 (m, 1H), 6.94-6.91 (m, 2H), 6.29 (s, 1H), 5.02-4.91 (m, 2H), 4.26-4.23 (m, 2H), 3.60-3.57 (m, 2H), 3.51 (s, 3H), 3.47 (q, 2H), 1.17 (t, 3H).

Пример № I.15-71

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.90-7.92 (m, 1H), 7.37 (d, 1H), 7.31-7.34 (m, 1H), 6.90-6.94 (m, 2H), 6.29 (m, 1H), 4.90-5.04 (m, 2H), 4.03-4.17 (m, 3H), 3.70-3.80 (m, 2H), 3.50 (m, 3H), 1.81-1.98 (m, 2H), 1.53-1.57 (m, 1H).

Пример № I.15-211

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.89-7.87 (m, 1H), 7.34 (d, 1H), 7.29 (d, 1H), 6.93-6.87 (m, 2H), 6.25 (s, 1H), 4.94-4.90 (d, 1H), 4.84-4.80 (d, 1H), 4.19-4.13 (m, 2H), 3.47 (s, 3H), 0.98-0.94 (m, 2H), -0.02 (s, 9H).

Пример № I.15-280

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.95 (m, 1H), 7.38-7.35 (m, 2H), 6.98-6.96 (m, 1H), 6.84-6.78 (d, 1H), 6.50 / 6.32 (s, 1H), 5.99 / 5.73 (s, 1H), 5.07-4.98 (m, 1H), 4.88-4.80 (m, 1H), 4.68-4.55 (m, 1H), 4.35-4.24 (m, 1H), 4.23 (br. m, 1H, NH), 4.12 (br. s, 1H, NH), 3.51 (s, 3H).

Пример № I.15-288

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 8.57 (d, 1H), 7.88-7.90 (m, 1H), 7.36 (d, 1H), 7.30-7.32 (m, 1H), 7.17 (d, 1H), 6.94-6.96 (m, 1H), 6.84 (d, 1H), 6.25 (s, 1H), 5.17-5.21 (m, 2H), 5.03 (q, 2H), 3.49 (s, 3H).

Пример № I.15-350

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 8.65 (d, 1H), 7.85-7.80 (m, 2H), 7.67 (d, 1H), 7.38 (d, 1H), 7.30-7.28 (m, 1H), 6.94-6.92 (m, 1H), 6.86 (d, 1H), 6.29 (s, 1H), 5.26 (s, 2H), 5.04-4.93 (q, 2H), 3.51 (s, 3H).

Пример № I.15-366

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.87-7.85 (m, 1H), 7.37 (d, 1H), 7.29 (s, 1H), 7.28-7.26 (m, 1H), 6.92-6.87 (m, 2H), 6.30 (s, 1H), 4.99 (s, 2H), 4.90 (dd, 2H), 3.79 (s, 3H), 3.52 (s, 3H), 2.18 (s, 3H).

Пример № I.15-367

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.88-7.86 (m, 1H), 7.38-7.35 (m, 2H), 7.28-7.26 (m, 1H), 6.92-6.88 (m, 2H), 6.30 (s, 1H), 4.99 (s, 2H), 4.90 (dd, 2H), 3.76 (s, 3H), 3.52 (s, 3H), 2.21 (s, 3H).

Пример № I.15-368

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.86-7.85 (m, 1H), 7.36 (d, 1H), 7.33 (s, 1H), 7.28-7.26 (m, 1H), 6.92-6.88 (m, 2H), 6.30 (s, 1H), 5.00 (s, 2H), 4.91 (dd, 2H), 4.06 (q, 2H), 3.52 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 1.45 (t, 3H).

Пример № I.15-421

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.93-7.91 (m, 1H), 7.38-7.33 (m, 2H), 6.95-6.92 (m, 1H), 6.90-6.87 (m, 1H), 6.29 (s, 1H), 5.02 (d, 1H), 4.96 (d, 1H), 4.46-4.44 (m, 1H), 4.12-4.08 (m, 2H), 3.50 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.32 (s, 3H).

Пример № I.15-422

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.92-7.90 (m, 1H), 7.38-7.31 (m, 2H), 6.95-6.88 (m, 2H), 6.29 (s, 1H), 5.02 (d, 1H), 4.96 (d, 1H), 4.63-4.60 (m, 1H), 4.12-4.07 (m, 2H), 3.69-3.61 (m, 2H), 3.55-3.48 (m, 5H), 1.19 (t, 3H).

Пример № I.16-1

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.92-7.90 (m, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.34-7.31 (m, 1H), 6.94-6.92 (m, 1H), 6.88 (d, 1H), 6.28 (s, 1H), 5.01 (d, 1H), 4.94 (d, 1H), 4.27-4.20 (m, 2H), 3.55-3.51 (m, 2H), 3.50 (s, 3H), 3.31 (s, 3H).

Пример № I.16-2

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.92-7.90 (m, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.34-7.31 (m, 1H), 6.94-6.87 (m, 2H), 6.29 (s, 1H), 5.02 (d, 1H), 4.95 (d, 1H), 4.26-4.23 (m, 2H), 3.60-3.58 (m, 2H), 3.50 (s, 3H), 3.47 (q, 2H), 1.17 (t, 3H).

Пример № I.16-23

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.92-7.90 (m, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.34-7.31 (m, 1H), 6.94-6.87 (m, 2H), 6.29 (s, 1H), 5.02 (d, 1H), 4.94 (d, 1H), 4.27-4.25 (m, 2H), 3.69-3.66 (m, 2H), 3.62-3.59 (m, 2H), 3.53-3.51 (m, 2H), 3.50 (s, 3H), 3.37 (s, 3H).

Пример № I.16-41

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 7.91 (dd, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.32 (dd, 1H), 6.93 (dd, 1H), 6.79 (d, 1H), 6.31 (s, 1H), 4.96 (q, 2H), 4.38-4.20 (m, 2H), 4.11 (t, 2H), 3.50 (s, 3H).

Пример № I.16-71

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 7.92 (dd, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.33 (dd, 1H), 6.94-6.87 (m, 2H), 6.28 (s, 1H), 4.97 (pseudo quintet, 2H), 4.20-4.12 (m, 1H), 4.10-4.00 (m, 2H), 3.81-3.68 (m, 2H), 3.50 (s, 3H), 1.98-1.180 (m, 3H), 1.60-1.50 (m, 1H).

Пример № I.16-115

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 7.91 (dd, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.32 (dd, 1H), 6.94 (dd, 1H), 6.82 (d, 1H), 6.29 (s, 1H), 5.49-5.43 (quintet, 1H), 4.96 (q, 1H), 4.84 (m, 2H), 4.62 (m, 2H), 3.51 (s, 3H).

Пример № I.16-176

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.94-7.92 (m, 1H), 7.56 (d, 1H), 7.38-7.35 (m, 1H), 6.99-6.95 (m, 1H), 6.77-6.74 (m, 1H), 6.31 (s, 1H), 5.04-5.00 (d, 1H), 4.97-4.93 (d, 1H), 4.74 (s, 2H), 3.51 (s, 3H).

Пример № I.16-286

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 8.53 (d, 1H), 7.90 (dd, 1H), 7.67 (dt, 1H), 7.52 (d, 1H), 7.34 (dd, 1H), 7.29-7.28 (d, 1H), 7.22 (dd, 1H), 6.92 (dd, 1H), 6.85 (d, 1H), 6.23 (s, 1H), 5.26 (pseudo t, 2H), 5.09-4.99 (q, 2H), 3.48 (s, 3H).

Пример № I.16-301

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 9.14 (dd, 1H), 7.89 (dd, 1H), 7.54-7.45 (m, 3H), 7.33 (dd, 1H), 6.939 (dd, 1H), 6.78 (d, 1H), 6.26 (s, 1H), 5.50 (q, 2H), 5.04 (q, 2H), 3.50 (s, 3H).

Пример № I.16-421

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.93-7.91 (m, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.35-7.33 (m, 2H), 6.95-6.92 (m, 1H), 6.86 (d, 1H), 6.29 (s, 1H), 5.00 (d, 1H), 4.95 (d, 1H), 4.46-4.44 (m, 1H), 4.12-4.06 (m, 2H), 3.50 (s, 3H), 3.33 (s, 3H), 3.32 (s, 3H).

Пример № I.16-424

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 7.92 (dd, 1H), 7.53 (d, 1H), 7.34 (dd, 1H), 6.93 (dd, 1H), 6.87 (d, 1H), 6.29 (s, 1H), 5.07 (t, 1H), 4.99 (q, 2H), 4.15 (pseudo q, 2H), 3.96-3.86 (m, 4H), 3.50 (s, 3H).

Пример № I.31-1

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.85 (m, 1H), 7.42-7.38 (m, 2H), 7.27 (m, 1H), 6.32 (s, 1H), 4.95 (d, 1H), 4.91 (d, 1H), 4.28-4.23 (m, 2H), 3.59-3.55 (m, 2H), 3.53 (s, 3H), 3.36 (s, 3H).

Пример № I.35-23

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 8.00 (dd, 1H), 7.54-7.49 (m, 2H), 7.00 (dd, 1H), 6.97 (d, 1H), 6.28 (s, 1H), 4.93 (q, 1H), 4.23-4.20 (m, 2H), 3.67-3.65 (m, 2H), 3.61-3.59 (m, 2H), 3.54-3.49 (m, 5H), 3.37 (s, 3H).

Пример № I.35-41

^1H -ЯМР (DMSO-D_6 δ , ppm): 8.19 (d, 1H), 8.06 (dd, 1H), 7.80 (dd, 1H), 7.17 (dd, 1H), 7.06 (d, 1H), 6.56 (s, 1H), 4.94 (ps q, 2H), 4.33-4.29 (m, 2H), 4.26-4.22 (m, 2H), 3.36 (s, 3H).

Пример № I.35-176

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 8.02 (dd, 1H), 7.57-7.52 (m, 2H), 7.05 (dd, 1H), 6.80 (d, 1H), 6.28 (s, 1H), 4.96 (q, 2H), 4.72 (s, 2H), 3.51 (s, 3H).

Пример № I.35-286

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm): 8.53 (d, 1H), 7.96 (dd, 1H), 7.72 (dt, 1H), 7.53 (dd, 1H), 7.49 (d, 1H), 7.30-7.22 (m, 2H), 6.99 (dd, 1H), 6.93 (d, 1H), 6.20 (s, 1H), 5.23 (m, 2H), 5.08-4.95 (q, 2H), 3.46 (s, 3H).

Пример № I.36-176

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 7.78 (m, 1H), 7.41 (d, 1H), 7.14 (m, 1H), 6.91 (d, 1H), 6.33 (s, 1H), 4.97 (dd, 2H), 4.76 (s, 2H), 3.53 (s, 3H).

Пример № I.36-286

^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , ppm) 8.55 (m, 1H), 7.74 (m, 1H), 7.71-7.67 (m, 1H), 7.38 (d, 1H), 7.29 (m, 1H), 7.24-7.21 (m, 1H), 7.11 (m, 1H), 6.98 (d, 1H), 6.26 (s, 1H), 5.25 (s, 2H), 5.02 (dd, 2H), 3.50 (s, 3H).

b) списки и способы, содержащие пики ЯМР

Данные ^1H -ЯМР для выбранных примеров записывают в виде пиковых списков ^1H -ЯМР. К каждому сигнальному пику сначала приводят δ -значение в ч. на тыс. и затем указывают интенсивность сигнала в круглых скобках. Пара данных δ -величина-интенсивность сигнала различных сигнальных пиков отделена друг от друга точкой с запятой. Поэтому пиковый список примера имеет форму:

δ_1 (интенсивность $_1$); δ_2 (интенсивность $_2$);; δ_i (интенсивность $_i$);; δ_n (интенсивность $_n$)

Интенсивность четких сигналов находится в корреляции с высотой сигналов в печатном примере спектра ЯМР в см и показывает действительное соотношение интенсивности сигнала. В широких сигналах могут быть представлены несколько пиков или середина сигнала и ее относительная интенсивность по сравнению с самым интенсивным сигналом в спектре. Для калибровки химического сдвига ^1H -ЯМР-спектров мы использовали тетраметилсилан и/или химический сдвиг растворителя, в частности, в случае спектров, которые измеряют в ДМСО. Поэтому в пике списков ЯМР может встречаться тетраметилсилан, но это является необязательным. Списки пиков ^1H -ЯМР схожи с классическими печатными списками ^1H -ЯМР и обычно содержат все пики, которые упоминают классические ЯМР-интерпретации. Кроме того, они могут, как и классические печатные списки ^1H -ЯМР, показывать сигналы растворителей, стереоизомеров необходимых соединений, которые также являются предметом изобретения, и/или пики примесей. В данных сигналах соединений в дельта-области растворителей и/или воды в наших ^1H -ЯМР-пиках показаны обычные пики растворителей, например, пики ДМСО в ДМСО- D_6 и пик воды, которые в среднем обычно обнаруживают высокую интенсивность. Пики стереоизомеров мишеневидных соединений и/или пиков примесей обычно имеют более низкую интенсивность, чем пики необходимых соединений (например, с чистотой $>90\%$). Такие стереоизомеры и/или примеси могут быть типичными для соответствующих способов получения.

Таким образом их пики могут помогать при распознавании воспроизведения нашего способа получения при помощи "опознания по характерным признакам" побочного продукта.

Эксперт, который оценивает пики необходимых соединений с помощью известных способов (MestreC, ACD-моделирование, или с помощью полученных опытным путем, анализируемых ожидаемых значений), по мере необходимости может изолировать пики необходимых соединений, причем при необходимости применяют дополнительный фильтр интенсивности. Такое изолирование было бы похоже на упомянутое отображение пиков в классической интерпретации ¹H-ЯМР. Другие детали ¹H-ЯМР пиковых списков можно взять из теоретической базы научных исследований Research Disclosure Database № 564025.

Пример № I.1-1:

¹H-ЯМР(400.0 MHz, CDCl₃): δ= 8.0832 (1.2); 8.0787 (1.2); 8.0709 (1.2); 8.0664 (1.2); 7.6537 (1.2); 7.6492 (1.2); 7.6350 (1.4); 7.6305 (1.2); 7.3536 (1.8); 7.3311 (1.8); 7.2603 (75.4); 7.2524 (1.9); 7.2338 (1.8); 6.9368 (1.3); 6.9245 (1.3); 6.9181 (1.2); 6.9058 (1.2); 6.2898 (2.9); 4.9977 (0.8); 4.9579 (2.8); 4.9334 (2.8); 4.8936 (0.8); 4.2431 (0.8); 4.2387 (0.8); 4.2324 (1.5); 4.2258 (1.4); 4.2195 (0.9); 4.2150 (0.8); 3.5728 (1.9); 3.5620 (1.8); 3.5490 (1.7); 3.5066 (3.9); 3.5036 (3.9); 3.3484 (16.0); 1.5437 (2.3); 1.2596 (0.6); 0.8821 (0.9); 0.0080 (1.4); -0.0002 (45.2); -0.0085 (1.2)

Пример № I.1-71:

¹H-ЯМР(400.0 MHz, CDCl₃): δ= 8.0782 (4.2); 8.0738 (4.5); 8.0659 (4.5); 8.0614 (4.4); 7.6474 (2.6); 7.6454 (2.9); 7.6430 (3.0); 7.6409 (2.8); 7.6287 (3.0); 7.6267 (3.2); 7.6243 (3.0); 7.6223 (2.8); 7.5193 (1.2); 7.3537 (7.5); 7.3312 (7.5); 7.2682 (8.4); 7.2605 (215.6); 7.2497 (7.6); 6.9964 (1.2); 6.9336 (5.2); 6.9212 (5.1); 6.9149 (5.0); 6.9026 (4.9); 6.2955 (6.4); 6.2897 (6.3); 5.0047 (1.9); 4.9945 (1.0); 4.9649 (5.7); 4.9548 (6.3); 4.9423 (6.3); 4.9300 (5.5); 4.9025 (1.1); 4.8902 (1.9); 4.1749 (1.5); 4.1661 (2.2); 4.1582 (1.6); 4.1483 (2.1); 4.1399 (3.8); 4.1334 (1.4); 4.1131 (1.1); 4.1083 (0.6); 4.0986 (1.2); 4.0917 (1.5); 4.0830 (1.4); 4.0742 (1.8); 4.0715 (2.0); 4.0663 (2.7); 4.0582 (1.7); 4.0447 (3.0); 4.0419 (2.2); 4.0294 (1.6); 4.0181 (1.8); 4.0028 (1.2); 3.8697 (0.8); 3.8662 (0.8); 3.8526 (1.6); 3.8489 (2.4); 3.8453 (1.4); 3.8322 (2.6); 3.8156 (1.4); 3.7948 (1.0); 3.7878 (1.0); 3.7777 (1.9); 3.7705 (1.9); 3.7613 (1.3); 3.7545 (1.4); 3.7403 (0.6); 3.7332 (0.6); 3.5073 (15.8); 3.5048 (16.0); 2.0452 (3.5); 1.9850 (0.6); 1.9685 (0.9); 1.9522 (1.4); 1.9438 (1.1); 1.9398 (1.0); 1.9317 (0.9); 1.9196 (1.8); 1.9158 (1.6); 1.9012 (2.9); 1.8850 (3.6); 1.8820 (3.5);

1.8655 (2.2); 1.8499 (0.8); 1.6072 (0.8); 1.5914 (1.4); 1.5746 (1.7); 1.5684 (1.4); 1.5499 (4.4); 1.3032 (0.9); 1.2844 (1.5); 1.2773 (2.2); 1.2642 (4.4); 1.2597 (5.1); 1.2416 (1.5); 0.8988 (2.3); 0.8820 (7.9); 0.8643 (3.1); 0.0080 (3.8); -0.0002 (129.8); -0.0085 (3.6)

Пример № I.1-72:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.3787 (3.2); 8.3747 (3.3); 8.3668 (3.4); 8.3626 (3.3); 7.6161 (2.7); 7.6120 (2.7); 7.5969 (3.0); 7.5929 (2.8); 7.5194 (0.8); 7.3712 (5.4); 7.3488 (5.4); 7.2605 (145.8); 7.0431 (3.4); 7.0310 (3.4); 7.0238 (3.1); 7.0118 (3.1); 6.9964 (0.8); 6.9610 (2.9); 6.9581 (2.9); 6.9428 (2.9); 6.9398 (2.8); 6.2954 (7.1); 4.1487 (1.2); 4.1326 (1.3); 4.1212 (2.0); 4.1092 (1.7); 4.1061 (1.6); 4.0934 (1.5); 4.0140 (1.5); 3.9968 (1.8); 3.9872 (1.1); 3.9766 (1.6); 3.9698 (1.5); 3.9496 (1.2); 3.9270 (16.0); 3.8336 (0.9); 3.8201 (1.0); 3.8129 (2.0); 3.7992 (2.0); 3.7923 (1.4); 3.7787 (1.4); 3.7625 (1.2); 3.7566 (1.2); 3.7446 (1.5); 3.7393 (3.1); 3.7217 (2.9); 3.7010 (1.9); 3.6806 (0.9); 3.5046 (15.4); 3.4912 (2.8); 3.4828 (2.2); 3.4691 (2.2); 2.5756 (0.9); 2.5597 (1.1); 2.5411 (0.9); 2.0451 (2.5); 2.0275 (0.6); 2.0137 (0.7); 2.0081 (0.9); 1.9952 (1.2); 1.9869 (0.7); 1.9826 (0.8); 1.9738 (1.1); 1.9622 (1.0); 1.9558 (0.6); 1.9416 (0.6); 1.6146 (0.7); 1.5957 (1.6); 1.5637 (4.8); 1.2773 (1.2); 1.2596 (2.6); 1.2415 (0.8); 0.8988 (1.0); 0.8821 (2.5); 0.8642 (1.0); 0.0079 (3.2); -0.0002 (83.2); -0.0085 (2.6)

Пример № I.10-1:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.3904 (1.2); 8.3863 (1.2); 8.3784 (1.3); 8.3743 (1.2); 7.6278 (1.2); 7.6236 (1.2); 7.6086 (1.4); 7.6045 (1.3); 7.3619 (2.0); 7.3395 (2.0); 7.2605 (44.2); 7.0349 (1.3); 7.0229 (1.3); 7.0157 (1.2); 7.0038 (1.2); 6.9348 (1.8); 6.9166 (1.8); 6.2894 (3.2); 4.2524 (1.6); 4.2412 (1.4); 4.2374 (1.1); 4.2288 (1.8); 3.9761 (7.6); 3.5802 (2.1); 3.5739 (0.7); 3.5712 (1.1); 3.5683 (1.9); 3.5566 (1.9); 3.5043 (4.5); 3.5015 (4.5); 3.3425 (16.0); 1.5626 (1.0); 1.2595 (0.7); 0.8821 (0.8); 0.0079 (0.8); -0.0002 (25.1); -0.0085 (0.8)

Пример № I.10-26:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.3833 (1.8); 8.3796 (1.8); 8.3715 (1.8); 7.6166 (1.8); 7.6131 (1.6); 7.5974 (1.8); 7.5939 (1.6); 7.3661 (2.5); 7.3437 (2.4); 7.2610 (18.3); 7.0345 (1.6); 7.0225 (1.6); 7.0155 (1.5); 7.0035 (1.4); 6.9688 (2.3); 6.9507 (2.3); 6.2963 (4.5); 4.1962 (2.4); 4.1802 (4.5); 4.1642 (2.3); 3.9380 (8.9); 3.5065 (8.9); 3.4117 (2.7); 3.3961 (5.0); 3.3804 (2.6); 3.2978 (16.0); 1.9106 (0.8); 1.8950 (2.6); 1.8791 (3.6); 1.8632 (2.4); 1.8474 (0.7); 1.5720 (1.0); 1.2562 (0.9); -0.0002 (10.6)

Пример № I.10-71:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.3861 (4.4); 8.3819 (4.5); 8.3741 (4.7); 8.3700 (4.4); 7.6193 (4.1); 7.6151 (4.1); 7.6001 (4.5); 7.5960 (4.2); 7.3625 (7.0); 7.3401 (7.0); 7.2613 (71.1); 7.0311 (4.7); 7.0192 (4.6); 7.0120 (4.4); 7.0000 (4.4); 6.9498 (5.2); 6.9316 (5.2); 6.2929 (6.5); 6.2899 (6.2); 4.1877 (1.7); 4.1859 (1.6); 4.1788 (2.2); 4.1604 (2.3); 4.1515 (3.7); 4.1344 (0.6); 4.1178 (1.6); 4.1090 (1.1); 4.1009 (1.7); 4.0926 (1.6); 4.0837 (0.8); 4.0758 (0.9); 4.0600 (2.8); 4.0510 (2.7); 4.0449 (1.5); 4.0353 (2.0); 4.0331 (2.0); 4.0238 (2.2); 4.0179 (1.2); 4.0083 (1.2); 3.9848 (9.0); 3.9828 (9.4); 3.9797 (12.9); 3.9389 (0.8); 3.8776 (1.4); 3.8607 (2.4); 3.8566 (2.4); 3.8441 (1.6); 3.8401 (3.1); 3.8236 (1.7); 3.7976 (1.0); 3.7946 (1.0); 3.7797 (2.2); 3.7770 (2.0); 3.7595 (1.7); 3.7434 (0.6); 3.5057 (16.0); 3.5028 (15.6); 1.9867 (0.7); 1.9840 (0.7); 1.9738 (0.7); 1.9703 (1.1); 1.9661 (1.0); 1.9621 (0.8); 1.9530 (1.1); 1.9487 (1.2); 1.9410 (1.2); 1.9373 (1.0); 1.9268 (1.4); 1.9202 (1.6); 1.9121 (1.6); 1.9020 (2.4); 1.8925 (1.8); 1.8850 (2.4); 1.8802 (1.8); 1.8642 (1.5); 1.8476 (0.6); 1.6307 (0.6); 1.6222 (0.6); 1.6132 (1.0); 1.6050 (1.3); 1.6005 (1.4); 1.5917 (2.0); 1.5879 (1.8); 1.5831 (2.6); 1.5748 (2.2); 1.5657 (1.6); 1.5563 (1.1); 1.3333 (0.7); 1.2845 (1.0); 1.2555 (1.3); 1.1078 (0.6); 0.0080 (1.5); -0.0002 (41.8); -0.0085 (1.2)

Пример № I.10-72:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.3787 (3.2); 8.3747 (3.3); 8.3668 (3.4); 8.3626 (3.3); 7.6161 (2.7); 7.6120 (2.7); 7.5969 (3.0); 7.5929 (2.8); 7.5194 (0.8); 7.3712 (5.4); 7.3488 (5.4); 7.2605 (145.8); 7.0431 (3.4); 7.0310 (3.4); 7.0238 (3.1); 7.0118 (3.1); 6.9964 (0.8); 6.9610 (2.9); 6.9581 (2.9); 6.9428 (2.9); 6.9398 (2.8); 6.2954 (7.1); 4.1487 (1.2); 4.1326 (1.3); 4.1212 (2.0); 4.1092 (1.7); 4.1061 (1.6); 4.0934 (1.5); 4.0140 (1.5); 3.9968 (1.8); 3.9872 (1.1); 3.9766 (1.6); 3.9698 (1.5); 3.9496 (1.2); 3.9270 (16.0); 3.8336 (0.9); 3.8201 (1.0); 3.8129 (2.0); 3.7992 (2.0); 3.7923 (1.4); 3.7787 (1.4); 3.7625 (1.2); 3.7566 (1.2); 3.7446 (1.5); 3.7393 (3.1); 3.7217 (2.9); 3.7010 (1.9); 3.6806 (0.9); 3.5046 (15.4); 3.4912 (2.8); 3.4828 (2.2); 3.4691 (2.2); 2.5756 (0.9); 2.5597 (1.1); 2.5411 (0.9); 2.0451 (2.5); 2.0275 (0.6); 2.0137 (0.7); 2.0081 (0.9); 1.9952 (1.2); 1.9869 (0.7); 1.9826 (0.8); 1.9738 (1.1); 1.9622 (1.0); 1.9558 (0.6); 1.9416 (0.6); 1.6146 (0.7); 1.5957 (1.6); 1.5637 (4.8); 1.2773 (1.2); 1.2596 (2.6); 1.2415 (0.8); 0.8988 (1.0); 0.8821 (2.5); 0.8642 (1.0); 0.0079 (3.2); -0.0002 (83.2); -0.0085 (2.6)

Пример № I.10-115:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.3922 (2.9); 8.3881 (2.8); 8.3802 (3.0); 8.3761 (2.7); 7.6202 (2.6); 7.6161 (2.6); 7.6010 (2.9); 7.5969 (2.7); 7.3767 (4.8); 7.3543 (4.8); 7.2606

(39.3); 7.0575 (3.0); 7.0455 (2.8); 7.0383 (2.8); 7.0263 (2.6); 6.9318 (4.2); 6.9136 (4.2); 6.3121 (0.6); 6.3078 (0.7); 6.2980 (6.8); 5.4498 (1.1); 5.4471 (1.1); 5.4340 (2.2); 5.4208 (1.2); 5.4181 (1.2); 5.4050 (0.6); 4.8709 (2.5); 4.8523 (4.0); 4.8339 (2.7); 4.6447 (2.6); 4.6315 (2.6); 4.6286 (2.4); 4.6259 (2.2); 4.6125 (2.0); 3.9469 (16.0); 3.9379 (0.8); 3.9306 (1.3); 3.5409 (0.8); 3.5269 (0.5); 3.5110 (11.4); 3.5081 (10.8); 1.5532 (0.9); 1.2546 (2.2); 1.2321 (0.7); 0.0080 (1.4); -0.0002 (51.6); -0.0085 (1.5)

Пример № I.10-176:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.4351 (2.5); 8.4310 (2.5); 8.4230 (2.6); 8.4189 (2.5); 7.6834 (2.5); 7.6793 (2.5); 7.6642 (2.7); 7.6601 (2.6); 7.3732 (4.0); 7.3509 (4.0); 7.2603 (85.1); 7.0863 (2.6); 7.0742 (2.6); 7.0671 (2.5); 7.0550 (2.4); 6.8332 (3.6); 6.8151 (3.6); 6.2986 (6.6); 4.7467 (16.0); 4.1309 (0.8); 4.1130 (0.8); 3.9803 (0.9); 3.9396 (7.6); 3.9306 (7.6); 3.8899 (0.9); 3.5099 (9.8); 3.5071 (9.9); 2.0450 (3.7); 1.5506 (1.0); 1.2772 (1.3); 1.2594 (2.7); 1.2415 (1.1); 0.8989 (0.5); 0.8820 (1.5); 0.8642 (0.6); 0.0079 (1.9); -0.0002 (50.7); -0.0085 (1.8)

Пример № I.14-2:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9990 (0.7); 7.9949 (0.7); 7.9866 (0.8); 7.9826 (0.7); 7.8814 (1.0); 7.8600 (1.0); 7.5167 (0.7); 7.5127 (0.7); 7.4973 (0.8); 7.4932 (0.8); 7.2613 (38.0); 7.1365 (1.0); 7.1216 (1.0); 7.0022 (0.8); 6.9899 (0.8); 6.9828 (0.8); 6.9704 (0.7); 6.2800 (2.0); 4.9673 (0.7); 4.9275 (1.6); 4.8679 (1.6); 4.8280 (0.7); 4.1333 (0.8); 4.1280 (0.8); 4.1154 (0.9); 4.1103 (0.8); 3.5016 (2.8); 3.4988 (2.8); 1.5546 (16.0); 1.2673 (2.1); 1.2495 (4.4); 1.2316 (2.0); 0.0080 (0.6); -0.0002 (22.3); -0.0085 (0.6)

Пример № I.14-23:

^1H -ЯМР(600.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9951 (2.2); 7.9926 (2.3); 7.9869 (2.3); 7.9844 (2.3); 7.8763 (3.2); 7.8620 (3.2); 7.5115 (2.2); 7.5090 (2.3); 7.4986 (2.4); 7.4961 (2.3); 7.2615 (13.0); 7.1335 (3.0); 7.1236 (3.0); 6.9959 (2.2); 6.9876 (2.2); 6.9829 (2.1); 6.9747 (2.0); 6.2797 (6.7); 5.2994 (2.0); 4.9573 (2.7); 4.9308 (4.6); 4.8640 (4.6); 4.8375 (2.6); 4.1494 (0.5); 4.1436 (0.8); 4.1367 (1.2); 4.1316 (2.4); 4.1246 (2.6); 4.1197 (2.6); 4.1127 (2.5); 4.1075 (1.2); 4.1008 (0.8); 4.0948 (0.4); 3.4998 (12.0); 2.1710 (0.5); 2.0445 (2.1); 1.5652 (50.0); 1.3012 (0.5); 1.2900 (0.6); 1.2800 (0.6); 1.2709 (1.3); 1.2608 (7.3); 1.2489 (12.4); 1.2370 (6.0); 0.8935 (1.2); 0.8821 (2.6); 0.8701 (1.3); -0.0001 (0.6)

Пример № I.14-422:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 9.3524 (0.6); 7.9993 (1.1); 7.9951 (1.1); 7.9869 (1.2); 7.9828 (1.1); 7.8815 (1.4); 7.8602 (1.4); 7.5169 (1.1); 7.5128 (0.9); 7.4974 (1.2); 7.4936 (1.1); 7.2606 (47.9); 7.1371 (1.3); 7.1222 (1.4); 7.0020 (1.0); 6.9896 (1.2); 6.9825 (1.0); 6.9704 (1.0); 6.2797 (2.7); 4.9679 (1.1); 4.9281 (2.2); 4.8677 (2.2); 4.8278 (1.1); 4.1330 (1.2); 4.1276 (1.3); 4.1148 (1.3); 4.1097 (1.2); 3.5016 (4.4); 1.5456 (16.0); 1.2672 (2.8); 1.2494 (5.7); 1.2315 (2.7); 0.0079 (3.3); -0.0002 (50.9)

Пример № I.15-1:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9244 (1.5); 7.9208 (1.4); 7.9122 (1.6); 7.9085 (1.4); 7.3766 (2.3); 7.3545 (2.3); 7.3351 (1.5); 7.3314 (1.4); 7.3157 (1.7); 7.3120 (1.4); 7.2603 (13.9); 6.9412 (1.4); 6.9288 (1.5); 6.9217 (1.5); 6.9147 (2.4); 6.9094 (1.5); 6.8984 (2.2); 6.2869 (4.2); 5.0204 (1.1); 4.9806 (3.6); 4.9480 (3.5); 4.9082 (1.1); 4.2528 (1.2); 4.2474 (1.4); 4.2421 (2.2); 4.2349 (2.2); 4.2294 (1.4); 4.2241 (1.2); 3.5455 (2.5); 3.5340 (3.8); 3.5220 (2.4); 3.5032 (7.5); 3.3128 (16.0); 1.5779 (0.6); 1.2652 (0.8); 0.8821 (0.8); -0.0002 (15.5)

Пример № I.15-6:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.8993 (2.4); 7.8875 (2.6); 7.3746 (3.4); 7.3521 (3.9); 7.3422 (3.5); 7.3251 (5.9); 7.3065 (9.2); 7.2598 (59.3); 6.9252 (2.2); 6.9124 (4.7); 6.8947 (4.8); 6.2696 (6.3); 5.0238 (1.6); 4.9842 (5.3); 4.9545 (5.4); 4.9141 (1.6); 4.5134 (12.4); 4.2951 (3.4); 4.2833 (4.2); 4.2719 (3.4); 3.6576 (3.6); 3.6457 (4.3); 3.6337 (3.2); 3.4829 (12.3); 1.5365 (16.0); 1.2650 (2.2); 0.8826 (2.1); 0.8649 (1.0); -0.0002 (80.1)

Пример № I.15-23:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9176 (1.2); 7.9136 (1.3); 7.9053 (1.3); 7.9013 (1.2); 7.3775 (1.8); 7.3555 (1.9); 7.3209 (1.2); 7.3170 (1.2); 7.3015 (1.4); 7.2976 (1.4); 7.2600 (32.7); 6.9364 (1.3); 6.9241 (1.4); 6.9182 (2.1); 6.9046 (1.4); 6.9022 (1.8); 6.2930 (3.0); 5.0193 (0.9); 4.9794 (2.7); 4.9453 (2.7); 4.9055 (0.9); 4.2753 (1.0); 4.2665 (1.5); 4.2530 (1.0); 3.6895 (1.8); 3.6773 (2.0); 3.6653 (1.6); 3.6114 (1.2); 3.6007 (1.7); 3.5957 (1.6); 3.5890 (2.5); 3.5255 (2.5); 3.5188 (1.7); 3.5062 (4.7); 3.5034 (5.4); 3.3722 (16.0); 1.5413 (11.6); 0.8822 (0.6); 0.0080 (1.8); -0.0002 (42.1); -0.0085 (1.8)

Пример № I.15-26:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9215 (1.2); 7.9176 (1.4); 7.9092 (1.4); 7.9053 (1.2); 7.3787 (1.8); 7.3565 (1.8); 7.3288 (1.2); 7.3248 (1.3); 7.3094 (1.5); 7.3054 (1.4); 7.2605

(23.1); 6.9403 (1.4); 6.9276 (2.6); 6.9209 (1.4); 6.9105 (1.9); 6.2996 (3.1); 4.9825 (0.9); 4.9428 (2.9); 4.9133 (2.8); 4.8736 (0.9); 4.2066 (0.8); 4.1991 (0.8); 4.1905 (1.5); 4.1831 (1.5); 4.1741 (0.9); 4.1669 (0.8); 3.5076 (4.5); 3.5047 (4.7); 3.3808 (1.7); 3.3652 (3.7); 3.3496 (1.8); 3.2912 (16.0); 2.6149 (2.5); 2.0451 (0.5); 1.8839 (1.6); 1.8679 (2.4); 1.8520 (1.6); 1.5463 (15.7); 1.2595 (0.8); 0.8821 (1.0); 0.0080 (1.2); -0.0002 (29.4); -0.0084 (1.5)

Пример № I.15-31:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9224 (1.1); 7.9184 (1.2); 7.9100 (1.2); 7.9060 (1.2); 7.3842 (1.6); 7.3621 (1.6); 7.3219 (1.1); 7.3179 (1.1); 7.3025 (1.3); 7.2985 (1.2); 7.2604 (18.4); 6.9442 (1.3); 6.9319 (1.2); 6.9248 (1.2); 6.9125 (1.2); 6.9030 (1.5); 6.8867 (1.5); 6.2985 (2.6); 5.3000 (3.8); 4.9964 (0.9); 4.9567 (2.6); 4.9237 (2.6); 4.8840 (0.9); 4.2939 (0.7); 4.2857 (0.8); 4.2769 (1.3); 4.2677 (1.1); 4.2588 (0.8); 4.2508 (0.7); 3.5130 (3.6); 3.5100 (3.7); 2.7105 (1.9); 2.6929 (2.3); 2.6756 (1.7); 2.1718 (1.7); 2.1221 (16.0); 1.5411 (5.2); 0.0080 (0.7); -0.0002 (26.6); -0.0085 (0.7)

Пример № I.15-41:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9150 (2.3); 7.9111 (2.5); 7.9027 (2.6); 7.8987 (2.5); 7.3888 (3.4); 7.3669 (3.4); 7.3301 (2.4); 7.3262 (2.5); 7.3107 (2.8); 7.3067 (2.6); 7.2601 (56.7); 7.2561 (1.0); 7.2553 (0.9); 6.9502 (2.8); 6.9379 (2.7); 6.9308 (2.6); 6.9184 (2.6); 6.8452 (3.2); 6.8290 (3.3); 6.2886 (5.6); 5.0254 (2.2); 4.9855 (5.4); 4.9409 (5.4); 4.9010 (2.2); 4.3622 (0.8); 4.3505 (2.4); 4.3384 (2.5); 4.3270 (0.9); 4.1224 (3.9); 4.1107 (6.3); 4.0989 (3.0); 3.5073 (7.7); 3.5043 (7.9); 1.5377 (16.0); 1.2628 (0.6); 0.8820 (1.1); 0.0079 (2.1); 0.0054 (0.5); 0.0046 (0.6); -0.0002 (79.4); -0.0027 (3.6); -0.0044 (1.5); -0.0052 (1.2); -0.0061 (1.0); -0.0069 (1.0); -0.0085 (2.5)

Пример № I.15-72:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9148 (1.2); 7.9109 (1.3); 7.9024 (1.3); 7.8986 (1.3); 7.3861 (1.8); 7.3641 (1.9); 7.3114 (1.0); 7.2932 (1.1); 7.2605 (19.8); 6.9428 (1.3); 6.9305 (1.4); 6.9234 (1.3); 6.9110 (1.3); 6.9066 (1.9); 6.8900 (1.8); 6.3145 (1.8); 6.2923 (1.8); 4.9908 (0.6); 4.9511 (1.7); 4.9474 (1.7); 4.9106 (1.7); 4.9075 (1.8); 4.8678 (0.6); 4.1307 (0.8); 4.1128 (1.1); 4.0947 (0.8); 4.0783 (0.6); 4.0492 (0.7); 4.0290 (0.7); 4.0150 (0.6); 3.9946 (0.6); 3.8131 (0.8); 3.7993 (0.9); 3.7926 (0.6); 3.7786 (0.6); 3.7352 (1.3); 3.7167 (1.5); 3.6981 (0.9); 3.5086 (5.9); 3.4945 (1.1); 3.4801 (0.6); 3.4724 (0.8); 3.4581 (0.5); 2.6148 (2.1); 2.5470 (0.5); 2.0450 (2.6); 1.5476 (16.0); 1.2771 (1.6); 1.2595 (3.1); 1.2417 (1.0); 0.8988 (1.2); 0.8820 (3.5); 0.8645 (1.5); -0.0002 (24.9); -0.0085 (1.2)

Пример № I.15-115:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9152 (1.8); 7.9112 (1.7); 7.9029 (2.0); 7.8989 (1.8); 7.3915 (2.6); 7.3693 (2.7); 7.3214 (1.8); 7.3174 (1.8); 7.3019 (2.0); 7.2979 (1.9); 7.2599 (44.3); 6.9556 (1.8); 6.9433 (1.8); 6.9362 (1.7); 6.9238 (1.8); 6.8632 (2.5); 6.8469 (2.5); 6.2904 (4.1); 5.4784 (0.7); 5.4625 (1.4); 5.4493 (0.9); 5.0216 (1.4); 4.9817 (3.9); 4.9452 (3.9); 4.9053 (1.4); 4.8642 (1.5); 4.8450 (2.4); 4.8284 (1.6); 4.6402 (0.9); 4.6327 (1.1); 4.6199 (1.6); 4.6095 (0.9); 4.6027 (0.8); 4.1309 (1.2); 4.1130 (1.2); 3.5113 (6.4); 3.5084 (6.3); 2.0448 (5.6); 1.5398 (16.0); 1.2772 (2.2); 1.2594 (4.4); 1.2415 (1.7); 0.8990 (0.9); 0.8821 (2.8); 0.8643 (1.1); 0.0080 (2.1); -0.0002 (58.6); -0.0085 (2.4)

Пример № I.15-154:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9187 (1.1); 7.9147 (1.2); 7.9064 (1.2); 7.9024 (1.1); 7.3787 (1.6); 7.3567 (1.6); 7.3205 (1.1); 7.3165 (1.1); 7.3011 (1.2); 7.2971 (1.2); 7.2617 (13.9); 6.9375 (1.3); 6.9252 (1.3); 6.9192 (1.9); 6.9057 (1.4); 6.9033 (1.6); 6.2936 (2.8); 5.0159 (0.8); 4.9762 (2.5); 4.9453 (2.5); 4.9056 (0.8); 4.2647 (1.0); 4.2552 (1.0); 4.2533 (1.1); 4.2493 (0.9); 4.2404 (1.1); 3.6882 (1.5); 3.6810 (0.6); 3.6783 (1.1); 3.6760 (1.6); 3.6640 (1.5); 3.6551 (16.0); 3.6487 (0.6); 3.6447 (1.6); 3.6427 (1.7); 3.6373 (1.4); 3.6302 (2.6); 3.6193 (7.0); 3.6166 (2.9); 3.6097 (0.6); 3.5573 (2.2); 3.5501 (1.3); 3.5453 (1.5); 3.5427 (1.3); 3.5345 (1.1); 3.5070 (3.7); 3.5041 (3.7); 3.3750 (15.9); 1.5863 (2.5); -0.0002 (15.2)

Пример № I.15-166:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9136 (2.0); 7.9097 (2.2); 7.9013 (2.3); 7.8973 (2.2); 7.3992 (3.0); 7.3773 (3.0); 7.3403 (2.0); 7.3364 (2.2); 7.3209 (2.4); 7.3169 (2.3); 7.2603 (64.0); 6.9791 (2.5); 6.9668 (2.4); 6.9597 (2.2); 6.9473 (2.2); 6.8460 (2.8); 6.8298 (2.9); 6.3297 (5.0); 5.3001 (16.0); 5.0149 (2.1); 4.9751 (4.7); 4.9210 (4.6); 4.8811 (2.1); 4.6101 (0.7); 4.5937 (1.2); 4.5792 (1.8); 4.5686 (1.2); 4.5654 (1.2); 4.5544 (1.9); 4.5399 (1.2); 4.5237 (0.7); 3.5179 (6.7); 3.5149 (7.0); 3.3072 (1.5); 3.2938 (2.9); 3.2799 (1.4); 2.9219 (14.0); 2.1719 (4.2); 1.5391 (15.6); 0.0079 (2.4); 0.0055 (0.7); -0.0002 (86.7); -0.0068 (1.0); -0.0085 (2.8)

Пример № I.15-176:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9361 (2.0); 7.9321 (2.1); 7.9238 (2.2); 7.9198 (2.2); 7.5193 (0.6); 7.3994 (3.3); 7.3774 (3.3); 7.3695 (2.1); 7.3655 (2.2); 7.3500 (2.4); 7.3460 (2.3); 7.2604 (104.1); 6.9964 (0.6); 6.9875 (2.4); 6.9752 (2.3); 6.9680 (2.2); 6.9557 (2.1); 6.8072 (3.1); 6.7909 (3.1); 6.3085 (5.4); 5.2999 (5.2); 5.0404 (1.6); 5.0002 (5.7); 4.9740

(5.6); 4.9338 (1.6); 4.7514 (16.0); 3.5163 (7.6); 3.5134 (7.8); 2.0074 (7.0); 1.5403 (7.8); 1.2536 (0.6); 0.0080 (2.1); -0.0002 (62.9); -0.0084 (1.8)

Пример № I.15-201:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.8749 (2.8); 7.8709 (3.1); 7.8626 (3.1); 7.8586 (3.1); 7.3501 (4.1); 7.3279 (4.2); 7.2690 (2.9); 7.2650 (3.0); 7.2495 (3.4); 7.2456 (3.2); 7.2308 (52.3); 6.9191 (3.9); 6.9028 (4.0); 6.8941 (3.4); 6.8818 (3.3); 6.8747 (3.1); 6.8624 (3.1); 6.2636 (6.8); 4.9483 (1.2); 4.9090 (7.1); 4.8955 (7.1); 4.8562 (1.3); 3.8108 (0.5); 3.7757 (8.2); 3.7715 (8.2); 3.7364 (0.5); 3.4811 (9.2); 3.4781 (9.6); 1.9781 (8.2); 1.5108 (16.0); 0.0081 (3.4); -0.0002 (120.4); -0.0087 (3.4); -0.0215 (2.1); -0.0240 (0.6); -0.0248 (0.6); -0.0296 (71.6); -0.0354 (0.8); -0.0363 (0.7); -0.0379 (2.0)

Пример № I.15-286:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.5414 (1.5); 8.5293 (1.5); 7.9055 (2.6); 7.9015 (2.8); 7.8931 (2.8); 7.8891 (2.8); 7.6904 (1.2); 7.6860 (1.2); 7.6712 (2.2); 7.6668 (2.2); 7.6519 (1.3); 7.6475 (1.3); 7.3678 (4.1); 7.3457 (4.2); 7.3396 (2.8); 7.3356 (2.8); 7.3202 (3.0); 7.3161 (2.8); 7.2847 (2.2); 7.2604 (56.0); 7.2243 (1.1); 7.2123 (1.1); 7.2058 (1.1); 7.1935 (1.0); 6.9416 (3.0); 6.9292 (2.9); 6.9221 (2.8); 6.9098 (2.8); 6.8922 (3.9); 6.8759 (4.0); 6.2342 (7.0); 5.6484 (0.6); 5.2610 (10.3); 5.0933 (1.5); 5.0535 (6.9); 5.0358 (6.9); 4.9959 (1.5); 4.1487 (1.1); 4.1309 (3.4); 4.1130 (3.4); 4.0952 (1.2); 3.4802 (9.5); 3.4774 (9.7); 2.0451 (16.0); 1.5511 (12.0); 1.3031 (0.7); 1.2773 (5.4); 1.2595 (10.9); 1.2416 (4.6); 0.8989 (1.9); 0.8820 (6.7); 0.8643 (2.6); 0.0080 (1.9); -0.0002 (73.3); -0.0085 (2.1)

Пример № I.15-301:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 9.1426 (1.6); 9.1377 (1.6); 9.1308 (1.6); 9.1260 (1.6); 7.8939 (2.5); 7.8899 (2.7); 7.8816 (2.7); 7.8776 (2.6); 7.5174 (0.8); 7.5125 (0.9); 7.4962 (3.0); 7.4913 (2.8); 7.4819 (3.5); 7.4701 (3.1); 7.4607 (0.9); 7.4489 (1.1); 7.3757 (3.5); 7.3537 (3.4); 7.3342 (2.5); 7.3302 (2.6); 7.3148 (2.9); 7.3108 (2.8); 7.2655 (0.6); 7.2646 (0.8); 7.2613 (42.1); 7.2581 (0.9); 7.2573 (0.7); 6.9537 (3.0); 6.9413 (2.9); 6.9342 (2.8); 6.9219 (2.7); 6.8236 (3.3); 6.8073 (3.3); 6.2693 (5.8); 5.5450 (0.9); 5.5109 (4.8); 5.4960 (4.6); 5.4619 (0.9); 5.3001 (16.0); 5.0952 (1.8); 5.0554 (5.9); 5.0284 (5.8); 4.9885 (1.8); 3.5065 (7.8); 3.5035 (8.0); 1.5663 (3.8); 0.0079 (1.4); 0.0046 (0.6); 0.0037 (0.8); -0.0002 (52.6); -0.0028 (2.2); -0.0044 (0.9); -0.0053 (0.7); -0.0060 (0.6); -0.0069 (0.5); -0.0085 (1.6)

Пример № I.15-405:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9199 (1.2); 7.9159 (1.3); 7.9075 (1.3); 7.9036 (1.3); 7.3857 (1.9); 7.3637 (1.9); 7.3232 (1.2); 7.3192 (1.3); 7.3037 (1.4); 7.2998 (1.4); 7.2607 (28.3); 6.9457 (1.4); 6.9334 (1.4); 6.9263 (1.3); 6.9140 (1.3); 6.8899 (1.7); 6.8736 (1.7); 6.3012 (3.1); 5.3001 (2.7); 5.0213 (1.1); 4.9814 (2.9); 4.9422 (2.9); 4.9024 (1.1); 4.3201 (0.6); 4.3123 (0.7); 4.3084 (1.2); 4.3012 (1.1); 4.2994 (1.3); 4.2932 (1.1); 4.2904 (1.2); 4.2474 (1.2); 4.2445 (1.4); 4.2409 (0.5); 4.2323 (1.6); 4.2225 (0.7); 4.2206 (0.7); 3.5112 (4.1); 3.5083 (4.3); 2.1720 (2.0); 2.0313 (16.0); 1.5481 (13.3); 0.0079 (1.0); -0.0002 (33.4); -0.0085 (0.9)

Пример № I.15-422:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9188 (2.6); 7.9148 (2.8); 7.9065 (2.8); 7.9025 (2.8); 7.3773 (4.2); 7.3552 (4.2); 7.3374 (2.7); 7.3335 (2.7); 7.3180 (3.1); 7.3140 (2.9); 7.2606 (35.3); 6.9440 (3.0); 6.9316 (2.9); 6.9245 (2.8); 6.9100 (4.4); 6.8935 (4.0); 6.2922 (7.2); 5.0229 (1.7); 4.9830 (6.8); 4.9609 (6.7); 4.9209 (1.7); 4.6318 (2.0); 4.6181 (4.5); 4.6046 (2.2); 4.1122 (3.9); 4.1051 (4.0); 4.0989 (3.9); 4.0913 (3.6); 4.0767 (0.6); 3.6973 (0.5); 3.6847 (0.6); 3.6797 (1.6); 3.6738 (0.7); 3.6671 (1.6); 3.6618 (2.2); 3.6561 (2.2); 3.6494 (1.7); 3.6437 (2.6); 3.6385 (2.3); 3.6319 (0.6); 3.6259 (2.2); 3.6208 (0.8); 3.6083 (0.7); 3.5556 (0.7); 3.5496 (0.7); 3.5379 (2.1); 3.5320 (2.7); 3.5261 (0.7); 3.5202 (2.4); 3.5142 (4.4); 3.5072 (10.8); 3.5042 (10.8); 3.4968 (2.9); 3.4908 (1.8); 3.4791 (0.6); 3.4732 (0.5); 1.5462 (12.7); 1.2545 (1.0); 1.2368 (1.4); 1.2191 (0.7); 1.1998 (7.6); 1.1920 (7.8); 1.1822 (16.0); 1.1744 (15.8); 1.1645 (7.7); 1.1567 (7.5); 0.0079 (1.3); -0.0002 (49.0); -0.0085 (1.5)

Пример № I.15-424:

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9299 (4.0); 7.9259 (4.2); 7.9176 (4.3); 7.9136 (4.2); 7.3754 (6.4); 7.3533 (6.6); 7.3462 (4.2); 7.3422 (4.1); 7.3267 (4.6); 7.3228 (4.5); 7.2603 (58.8); 6.9472 (4.7); 6.9348 (4.5); 6.9278 (4.3); 6.9154 (4.2); 6.9092 (6.2); 6.8929 (6.2); 6.2952 (11.0); 5.2998 (0.6); 5.0871 (3.5); 5.0778 (7.9); 5.0685 (3.8); 5.0365 (2.9); 4.9965 (10.4); 4.9707 (10.4); 4.9307 (2.9); 4.1579 (7.2); 4.1549 (7.3); 4.1488 (7.2); 4.1455 (6.8); 4.1162 (0.5); 3.9596 (1.5); 3.9428 (4.6); 3.9393 (4.1); 3.9350 (4.4); 3.9300 (4.4); 3.9267 (1.9); 3.9237 (4.7); 3.9135 (1.7); 3.9100 (2.0); 3.9049 (2.1); 3.9012 (1.6); 3.8900 (3.8); 3.8851 (4.1); 3.8800 (4.3); 3.8754 (4.0); 3.8723 (4.3); 3.8704 (4.3); 3.8564 (1.4); 3.5045 (15.0); 3.5016 (15.3); 1.5428 (16.0); 1.2640 (2.8); 0.8990 (1.4); 0.8820 (4.7); 0.8642 (1.9); 0.0693 (0.6); 0.0080 (2.1); -0.0002 (77.5); -0.0085 (2.4)

Пример № I.16-422

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.9223 (1.2); 7.9183 (1.3); 7.9100 (1.3); 7.9060 (1.2); 7.5398 (1.8); 7.5184 (1.8); 7.3462 (1.2); 7.3422 (1.2); 7.3268 (1.4); 7.3228 (1.3); 7.2618 (9.6); 6.9456 (1.5); 6.9333 (1.4); 6.9262 (1.2); 6.9138 (1.2); 6.8774 (2.0); 6.8612 (1.9); 6.2889 (3.9); 5.0223 (0.8); 4.9823 (2.8); 4.9778 (1.0); 4.9589 (2.8); 4.9478 (0.9); 4.9190 (0.8); 4.6311 (0.8); 4.6174 (1.9); 4.6084 (0.7); 4.6040 (0.9); 4.1127 (0.6); 4.1097 (1.6); 4.1020 (1.6); 4.0963 (2.1); 4.0881 (1.7); 4.0827 (0.6); 4.0727 (0.6); 3.6794 (0.8); 3.6665 (0.7); 3.6617 (1.0); 3.6559 (1.1); 3.6488 (0.8); 3.6431 (1.2); 3.6383 (1.2); 3.6254 (1.0); 3.5379 (1.0); 3.5319 (1.2); 3.5203 (1.1); 3.5143 (1.8); 3.5122 (1.0); 3.5043 (5.4); 3.5016 (5.6); 3.4908 (0.8); 2.1718 (2.0); 2.0454 (1.7); 1.5713 (16.0); 1.2773 (1.0); 1.2645 (1.7); 1.2596 (2.0); 1.2546 (1.0); 1.2417 (0.7); 1.2369 (0.9); 1.1999 (4.3); 1.1918 (3.9); 1.1823 (8.9); 1.1742 (7.8); 1.1646 (4.2); 1.1566 (3.7); 0.8989 (0.9); 0.8820 (3.4); 0.8643 (1.2); -0.0002 (8.6)

Пример № I.31-23

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.8484 (5.9); 7.8438 (6.0); 7.4184 (4.6); 7.4100 (5.4); 7.4062 (5.2); 7.3951 (4.7); 7.2604 (33.9); 7.2515 (3.2); 7.2435 (3.1); 7.2389 (2.7); 6.3259 (9.4); 4.9567 (2.3); 4.9300 (7.8); 4.9096 (7.6); 4.8830 (2.3); 4.7410 (0.4); 4.3105 (0.4); 4.3025 (0.4); 4.2880 (0.4); 4.2760 (2.9); 4.2735 (3.2); 4.2688 (5.1); 4.2648 (5.1); 4.2601 (3.4); 4.2576 (3.1); 4.2453 (0.4); 3.7282 (1.8); 3.7202 (0.6); 3.7124 (0.5); 3.7007 (5.2); 3.6927 (7.5); 3.6846 (4.9); 3.6749 (0.4); 3.6696 (0.4); 3.6621 (0.5); 3.6539 (0.6); 3.6306 (4.6); 3.6233 (6.3); 3.6200 (4.6); 3.6152 (6.5); 3.5696 (0.5); 3.5596 (0.8); 3.5542 (1.0); 3.5424 (6.9); 3.5374 (5.8); 3.5299 (19.2); 3.3931 (2.5); 3.3829 (35.6); 3.3650 (0.5); 2.1637 (0.4); 1.5493 (50.0); 1.2551 (1.1); -0.0001 (46.3)

Пример № I.35-1

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 8.0118 (1.3); 8.0077 (1.3); 7.9994 (1.3); 7.9954 (1.3); 7.5491 (1.3); 7.5450 (1.3); 7.5297 (1.4); 7.5256 (1.4); 7.5110 (2.0); 7.4901 (2.0); 7.2635 (2.2); 7.0158 (1.4); 7.0035 (1.4); 6.9964 (1.4); 6.9841 (1.3); 6.9637 (1.9); 6.9492 (1.9); 6.2719 (3.6); 5.0022 (1.4); 4.9624 (2.8); 4.8951 (2.8); 4.8552 (1.4); 4.2026 (0.9); 4.1916 (2.5); 4.1794 (2.5); 4.1680 (0.8); 3.5152 (2.2); 3.5034 (4.1); 3.4903 (5.8); 3.4872 (5.1); 3.2949 (16.0); 1.6014 (1.0); -0.0002 (3.2)

Пример № I.36-1

^1H -ЯМР(400.0 МГц, CDCl_3): δ = 7.7738 (2.0); 7.7672 (2.1); 7.3975 (1.9); 7.3755 (1.9); 7.2607 (9.8); 7.1175 (1.2); 7.1109 (1.1); 7.0974 (1.2); 7.0909 (1.1); 7.0004 (1.8); 6.9842

(1.8); 6.3063 (3.2); 5.0009 (0.8); 4.9609 (3.0); 4.9349 (3.0); 4.8950 (0.8); 4.2622 (1.0); 4.2591 (1.0); 4.2517 (1.4); 4.2457 (1.3); 4.2387 (1.0); 4.2357 (1.0); 3.5625 (2.0); 3.5507 (2.2); 3.5389 (1.9); 3.5202 (4.5); 3.5175 (4.7); 3.3369 (16.0); 2.0450 (1.1); 1.5511 (4.4); 1.2772 (0.5); 1.2595 (1.1); 0.8820 (1.2); -0.0002 (12.9)

Пример № I.36-23

¹H-ЯМР(400.0 MHz, CDCl₃): δ= 7.7686 (1.5); 7.7620 (1.5); 7.3987 (1.4); 7.3767 (1.4); 7.2601 (36.0); 7.1037 (0.8); 7.0972 (0.8); 7.0835 (0.9); 7.0769 (0.8); 7.0058 (1.3); 6.9895 (1.3); 6.3117 (2.3); 4.9964 (0.6); 4.9566 (2.1); 4.9299 (2.1); 4.8899 (0.6); 4.2824 (0.9); 4.2726 (1.0); 4.2586 (1.0); 3.6951 (1.3); 3.6829 (1.4); 3.6710 (1.2); 3.6192 (0.8); 3.6090 (1.2); 3.6035 (1.0); 3.5968 (1.9); 3.5318 (1.9); 3.5196 (4.4); 3.5090 (0.9); 3.3750 (11.3); 1.5380 (16.0); 0.0080 (1.2); -0.0002 (47.6); -0.0085 (1.5)

Далее предметом настоящего изобретения является применение одного или более соединений формулы (I) и/или их солей согласно изобретению, как описано выше, предпочтительно в предпочтительной или особенно предпочтительной форме выполнения, в частности, одного или более соединений формул (I.1) - (I.36) и/или их солей, соответственно как описано выше,

в качестве гербицида и/или регулятора роста растений, предпочтительно в культурах полезных и/или декоративных растений.

Далее предметом настоящего изобретения является способ борьбы с вредными растениями и/или регулирования роста растений, отличающийся тем, что эффективное количество

- одного или более соединений формулы (I) и/или их солей согласно изобретению, как описано выше, преимущественно в предпочтительной или особенно предпочтительной форме выполнения, в частности, одного или более соединений формул (I.1) - (I.36) и/или их солей, соответственно как описано выше,
- средства согласно изобретению, как представлено ниже, наносят на (вредные) растения, семена (вредных) растений, почву, в которой или на которой растут (вредные) растения, или на культивируемую поверхность.

Предметом настоящего изобретения также является способ борьбы с нежелательными растениями, предпочтительно в культурах полезных растений, отличающийся тем, что эффективное количество

- одного или более соединений формулы (I) и/или их солей, как описано выше, преимущественно в предпочтительной или особенно предпочтительной форме выполнения, в частности, одного или более соединений формул (I.1) - (I.36) и/или их солей, соответственно как описано выше,
- средства согласно изобретению, как представлено ниже, наносят на нежелательные растения (например, такие вредные растения, как одно- или двудольные сорные растения или нежелательные культурные растения), семенной материал нежелательных растений (т.е. семена растений, например, зерна, семена или вегетативные органы, как клубни или ростки с почками), на почву, в которой или на которой растут нежелательные растения, (например, на обработанную или необработанную почву) или на культивируемую поверхность (т.е. поверхность, на которой будут расти нежелательные растения).

Далее предметом данного изобретения является способ регулирования роста растений, предпочтительно, полезных растений, отличающийся тем, что эффективное количество

- одного или более соединений формулы (I) и/или их солей, как описано выше, преимущественно в предпочтительной или особенно предпочтительной форме выполнения, в частности, одного или более соединений формул (I.1) - (I.36) и/или их солей, соответственно как описано выше, или
- средства согласно изобретению, как представлено ниже, наносят на растения, семенной материал (т.е. семена растений, например, зерна, семена или вегетативные органы размножения, как клубни или ростки с почками), на почву, в которой или на которой растут нежелательные растения, (например, на обработанную или необработанную почву) или на культивируемую поверхность (т.е. поверхность, на которой будут расти нежелательные растения).

При этом соединения согласно изобретению или средства согласно изобретению вносят, например, в предпосевной (при необходимости также при внесении удобрений в почву), предвсходовый и/или послевсходовый период. В частности, в качестве примеров должны быть названы представители одно- и двудольных сорных растений, которые можно контролировать с помощью

соединений согласно изобретению, однако изобретение не должно ограничиваться этими названиями.

Предпочтительно в способе борьбы с вредными растениями или для регулирования роста растений применяют одно или более соединений формулы (I) и/или их соли для борьбы с вредными растениями или для регулирования роста в культурах полезных или декоративных растений, причем полезные или декоративные растения в предпочтительной форме выполнения являются трансгенными растениями.

Соединения согласно изобретению общей формулы (I) и/или их соли подходят для борьбы со следующими видами однодольных и двудольных вредных растений:

Однодольные вредные растения видов: Aegilops (эгилопс), Agropiron (пырей), Agrostis (полевица), Alopecurus (лисохвост), Apera (метлица), Avena (овес), Brachiaria, Bromus (костер), Cenchrus, Commelina (коммелина), Cydonon (свиной), Cyperus (сыть), Dactyloctenium, Digitaria (росичка), Echinochloa (ежовник), Eleocharis (болотница), Eleusine (дагусса), Eragrostis (полевица), Eriochloa (шерстяк), Festuca (овсяница), Fimbristylis (фимбристилис), Heteranthera (гетерантера), Imperata (императа), Ischaemum (бородач), Leptochloa (тонкоколосник), Lolium (плевел), Monochoria (монохория), Panicum (просо), Paspalum (паспалум), Phalaris (канареечник), Phleum (аржанец), Poa (мятлик), Rottboellia (роттбелия), Sagittaria (стрелололист), Scirpus (камыш), Setaria (щетинник), Sorghum (сорго).

Двудольные вредные растения видов: Abutilon (канатник), Amaranthus (амарант), Ambrosia (амброзия), Anoda (анода), Anthemis (пупавка), Aphanes (манжетка), Artemisia (полынь), Atriplex (лебеда), Bellis (маргаритка), Bidens (череда), Capsella (пастушья сумка), Carduus (чертополох), Cassia (кассия), Centaurea (василек), Chenopodium (марь), Cirsium (бодяк), Convolvulus (вьюнок), Datura (дурман), Desmodium (десмодиум), Emetex (эмекс колючий), Erysimum (желтушник), Euphorbia (молочай), Galeopsis (пикульник), Galinsoga (галинсога), Galium (подмаренник), Hibiscus (бамя), Ipomoea (ипомея), Kochia (кохия), Lamium (яснотка), Lepidium (клоповник), Lindernia (линдерния), Matricaria (ромашка), Mentha (мята), Mercurialis (пролесник), Mullugo (моллюго), Myosotis (незабудка),

Paraver (мак), Pharbitis, Plantago (подорожник), Polygonum (горец), Portulaca (портулак), Ranunculus (лютик), Raphanus (редька), Rogipra (жерушник), Rotala, Rumex (щавель), Salsola (солянка), Senecio (крестовник), Sesbania (сесбания), Sida (сида), Sinapis (сесбания), Solanum (паслен), Sonchus (осот), Sphenoclea (сфеноклея), Stellaria (звездчатка), Tagahasum (одуванчик), Thlaspi (ярутка), Trifolium (клевер), Urtica (крапива), Veronica (вероника), Viola (фиалка), Xanthium (дурнишник).

Если соединения согласно изобретению наносят на поверхность земли перед прорастанием ростков (предвсходовый период) вредных растений (сорных трав и/или сорняков), то рост ростков сорняков полностью прекращается или сорняки растут до стадии семядоли, однако затем их рост прекращается и в конце концов они погибают в течение 3 - 4 недель после начала роста.

При нанесении действующих веществ на зеленые части растений при послевсходовом применении после обработки наступает прекращение роста, и вредные растения на той стадии роста, на которой они находились в момент применения или полностью погибают через определенный промежуток времени, таким образом очень рано и на продолжительный период устраняют конкуренцию в виде вредных сорных растений.

Хотя соединения согласно изобретению демонстрируют отличную гербицидную активность против одно- и двудольных сорняков, культурные растения, экономически важные культуры, например, двудольные культуры вида Arachis (арахис), Beta (бета), Brassica (капуста), Cucumis (огурец), Cucurbita (тыква), Helianthus (подсолнечник), Daucus (морковь), Glycine (глицин), Gossypium (хлопчатник), Ipomoea (ипомея), Lactuca (латук), Linum (лен), Lycopersicon (томат), Nicotiana (табак), Phaseolus (фасоль), Pisum (горох), Solanum (паслен), Vicia (горошек), или однодольные культуры видов Allium (лук), Ananas (ананас), Asparagus (спаржа), Avena (овес), Hordeum (ячмень), Oryza (рис), Panicum (посо), Saccharum (сахарный тростник), Secale (рожь), Sorghum (сорго), Triticale (тритикале), Triticum (пшеница), Zea (кукуруза), только незначительно зависят от структуры этих соединений согласно изобретению и их норм расхода или совсем не повреждаются. Поэтому данные соединения очень хорошо подходят для селективной борьбы с нежелательным ростом растений в культурах таких растений, как сельскохозяйственных полезных, так и декоративных растений.

Кроме того, соединения согласно изобретению (в зависимости от их соответствующей структуры и применяемого количества) обнаруживают превосходные свойства регулирования роста культурных растений. Они влияют и регулируют обмен веществ растений, и это может использоваться для целенаправленного воздействия на растительные компоненты и для облегчение сбора урожая, как, например, благодаря приведению в действие десикации и прекращения роста. Далее они делают возможным общее регулирование и задержку нежелательного вегетативного роста, не уничтожая при этом растения. Задержка нежелательного вегетативного роста играет во многих одно- и двудольных культурах большую роль, так, например, этим путем сокращается или полностью прекращается их распространение.

Благодаря их гербицидным качествам и свойствам, регулирующим рост, действующие вещества также можно использовать для борьбы с вредными растениями в культурах растений, измененных с помощью геной инженерии или обычного мутагенеза. Трансгенные растения отличаются, как правило, особенно предпочтительными свойствами, например, своей резистентностью к определенным пестицидам, прежде всего, к определенным гербицидам, резистентностью к болезням растений или их возбудителям таким, как определенные насекомые или микроорганизмы, таким как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства, как правило, касаются собранного урожая, относительно количества, качества, стабильности при хранении, состава и особых компонентов. Так, известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или измененным свойством крахмала, или растения с другим составом кислоты жирного ряда в собранном урожае.

Предпочтительным относительно трансгенных культур является применение соединений согласно изобретению для экономически значимых трансгенных культурах полезных и декоративных растений, например, для таких злаковых культур, как пшеница, ячмень, рожь, овес, просо, рис, маниок и кукуруза, или также для культур сахарной свеклы, хлопка, сои, рапса, картофеля, томатов, гороха и других сортов овощей.

Предпочтительно можно применять соединения согласно изобретению в качестве гербицидов в культурах полезных растений, которые являются

устойчивыми к фитотоксичному действию гербицидов или стали устойчивыми благодаря методам генной инженерии.

Благодаря их гербицидным качествам и свойствам, регулирующим рост, действующие вещества также можно использовать для борьбы с вредными растениями в культурах известных или новых растений, измененных с помощью генной инженерии или обычного мутагенеза. Трансгенные растения отличаются, как правило, особенно предпочтительными свойствами, например, своей резистентностью к определенным пестицидам, прежде всего, к определенным гербицидам, резистентностью к болезням растений или их возбудителям таким, как определенные насекомые или микроорганизмы, таким как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства, как правило, касаются собранного урожая, относительно количества, качества, стабильности при хранении, состава и особых компонентов. Так, известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или измененным свойством крахмала, или растения с другим составом кислоты жирного ряда в собранном урожае. Другими особыми свойствами являются толерантность или устойчивость по отношению к абиотическим стрессовым факторам, как например, жаре, холоду, засухе, повышенному содержанию солей и ультрафиолетовому излучению.

Предпочтительным является применение соединений согласно изобретению общей формулы (I) или их солей для экономически значимых трансгенных культурах полезных и декоративных растений, например, для таких злаковых культур, как пшеница, ячмень, рожь, овес, тритикале, просо, рис, маниок и кукуруза, или также для культур сахарной свеклы, хлопка, сои, рапса, картофеля, томатов, гороха и других сортов овощей.

Предпочтительно можно применять соединения общей формулы (I) в качестве гербицидов в культурах полезных растений, которые являются устойчивыми к фитотоксичному действию гербицидов или стали устойчивыми благодаря методам генной инженерии.

Обычными способами получения новых растений, которые по сравнению с ранее имеющимися растениями обнаруживают новые измененные качества, являются, например, классические методы выращивания и создания мутированных

растений. Альтернативно можно получать новые растения с измененными свойствами, используя методы генной инженерии.

Специалистам известно множество молекулярно-биологических технологий, с помощью которых можно получить новые трансгенные растения с измененными свойствами. Для генно-инженерных манипуляций такого рода молекулы нуклеиновых кислот могут доставляться в плазмиды, которые допускают мутагенез или внесение изменений в нуклеотидную ДНК-последовательность. С помощью стандартных технологий может проводиться, например, катионный обмен, удаляться частичные последовательности или добавляться природные или синтетические последовательности. Для соединения ДНК-фрагментов друг с другом к фрагментам могут прикрепляться адаптеры или линкеры.

Создание клеток растений со сниженной активностью генного продукта может, например, быть достигнуто экспрессией по меньшей мере одного соответствующего антисмыслового РНК, одного смыслового РНК для извлечения РНК-интерференции или экспрессией по меньшей мере соответствующей созданной рибосомы, специфическим транскриптом указанного генного продукта.

Кроме того, могут использоваться молекулы ДНК, которые охватывают общую кодированную последовательность генного продукта, включая возможные имеющиеся фланкирующие последовательности, а также и молекулы ДНК, которые охватывают только часть кодированной последовательности, причем эта часть должна быть достаточно длинной, чтобы вызвать в клетках антисмысловый эффект. Возможно также применение ДНК-последовательностей, которые указывают высокую степень гомологии кодированных последовательностей, но при этом не полностью идентичны.

При экспрессии молекул нуклеиновых кислот в растениях синтетический протеин может локализоваться в любом отделении растительной клетки. При этом, чтобы достигнуть локализации в определенном отделении, кодированная область может, например, связываться с ДНК-последовательностями, которые обеспечивают локализацию в одном определенном отделении. Такие последовательности известны специалисту (см., например, Braun et al., EMBO J. 11

(1992), 3219-3227). Экспрессия молекул нуклеиновых кислот также может происходить в органеллах растительных клеток.

Трансгенные растительные клетки могут регенерироваться известными способами в целые растения. У трансгенных растений может идти речь принципиально о растениях любых видов, т.е., как об однодольных, так и о двудольных.

Так трансгенные растения, имеющиеся в продаже, могут иметь измененные свойства благодаря повышенной экспрессии, подавлению или ингибированию гомологичных (= природных) генов или геновой последовательности, или экспрессии гетерологических (= чужеродных) генов или последовательности генов.

Преимущественно в трансгенных культурах могут применяться согласно изобретению соединения, которые устойчивы к ростовым веществам, как, например, дикамба, или к гербицидам, которые сдерживают существенные растительные ферменты как, например, ацетолактат синтаза (АДС), EPSP синтаза, глютамин синтаза (ГС) или гидроксифенилпируват диоксигеназа (ГФПДГ), или к гербицидам из группы сульфанил-мочевины, глифосата, глюфосината или бензоилоксазола и аналогичным активным действующим веществам.

При применении согласно изобретению активных действующих веществ в трансгенных культурах рядом с наблюдаемыми результатами по отношению к вредным растениям, в других культурах часто возникают результаты, которые специфичны для данных трансгенных культур, например, измененный или специально расширенный спектр сорняков, что может подавлять, измененное расходуемое количество, которое может использоваться для применения, предпочтительно хорошая сочетаемость с гербицидами, к которым трансгенные культуры устойчивы, а также влияние на рост и урожай трансгенных культур.

Поэтому предметом изобретения поэтому также является использование соединений формулы (I) и/или их солей согласно изобретению в качестве гербицидов для борьбы с вредными растениями в культурах полезных сельскохозяйственных или декоративных растений, при необходимости в трансгенных культурных растениях.

Предпочтительным является применение в зерновых культурах, наиболее предпочтительным является применение для кукурузы, пшеницы, ячменя, овса, ржи, проса или риса в пред- или послевсходовый период.

Также предпочтительным является применение для сои в пред- или послевсходовый период.

Применение согласно изобретению для борьбы с вредными растениями или регулирования роста растений также включает нанесение действующего вещества общей формулы (I) или его соли сразу на растение, или образование в почве вещества-предшественника ("пролекарства").

Предметом изобретения также является применение одного или более соединений общей формулы (I) или их солей или средства согласно изобретению (как определено ниже) (в способе) для борьбы с вредными растениями или регулирования роста растений, отличающееся тем, что эффективное количество одного или более соединений общей формулы (I) или их солей наносят на растения (вредные растения, при необходимости вместе с полезными растениями), семена растений, на почву, в которой или на которой растут растения, или на культивируемую поверхность.

Предметом изобретения также является гербицидное средство и/или средство, регулирующее рост растений, отличающееся тем, что средство содержит

- (a) одно или более соединений общей формулы (I) и/или их соли, как описано выше, преимущественно в предпочтительной или особенно предпочтительной форме выполнения, в частности, одно или более соединений формул (I.1) - (I.36) и/или их соли, соответственно как описано выше,

и

- (b) одно или более других веществ, выбранных из групп (i) и/или (ii):
 - (i) одно или более других агрохимически действующих веществ, предпочтительно выбранных из группы, состоящей из инсектидов, акарицидов, нематацидов, других гербицидов (т.е. тех, которые не соответствуют названной формуле (I)),

фунгицидов, защитных средств, удобрений и/или дополнительных регуляторов роста,

- (ii) одно или более обычных вспомогательных средств для препаративных форм.

Другие агрохимические действующие соли компонента (i) средства согласно изобретению при этом предпочтительно выбраны из группы веществ, которые указаны в "The Pesticide Manual", 16-е изд., Британский совет по растениеводству и Королевское химическое общество, 2012 г.

Гербицидное средство или средство, регулирующее рост растений, предпочтительно содержит одно, два, три или более обычных для защиты растений вспомогательных средств композиций (ii), выбранной из группы, состоящей из ПАВов, эмульгаторов, диспергаторов, плёнкообразователей, сгустителей, неорганических солей, дуста, твердых при 25 °С и 1013 мбар наполнителей, предпочтительно абсорбирующих, гранулированных инертных материалов, смачивателей, антиокислителей, стабилизаторов, буферных веществ, антивспенивателей, воды, органических растворителей, предпочтительно смешиваемых при 25 °С и 1013 мбар с водой в любом соотношении органических растворителей.

Согласно изобретению соединения (I) могут использоваться в форме порошка для впрыскивания, эмульгируемых концентратов, растворов для опрыскивания, средств для распыления или гранулятов в виде других препаратов. Предметом изобретения поэтому также являются гербицидные и регулирующие рост растений средства, которые содержат соединения общей формулы (I) и/или их соли.

Соединения общей формулы (I) согласно изобретению могут иметь различные формулы, в зависимости от заданных биологических и/или физико-химических параметров. Например, в качестве возможных элементов формулы рассматриваются следующие компоненты: Порошки для опрыскивания (WP), водорастворимые порошки (SP), водорастворимые концентраты, концентраты, образующие эмульсии (EC), эмульсии (EW), как эмульсии типа "масло в воде" и "вода в масле", растворы для опрыскивания, концентраты суспензий (SC), диспергирование в масляной или водной фазе, растворы масляных эмульсий,

капсульные суспензии (CS), средство для распыления (DP), протравители, грануляты для рассыпания и обработки почвы, грануляты (GR) в форме микрогранул, грануляты для рассеивания, грануляты в оболочке и грануляты для абсорбции, водно-диспергируемые грануляты (WG), водорастворимые грануляты (SG), ULV-композиции, микрокапсулы и воски.

Эти отдельные типы композиций и вспомогательные средства композиций, как инертные вещества, ПАВы, растворители и другие добавки в принципе являются известными специалисту и описаны, например, в: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2-ое Изд., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2-ое Изд., J. Wiley & Sons, N.Y., C. Marsden, "Solvents Guide", 2-ое Изд., Interscience, N.Y. 1963, McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J., Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964, Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxid-addukte", Wiss. Verlagsgesell., Штуттгарт 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", т. 7, издательство C. Hanser Verlag München, 4-е изд. 1986.

Порошками для распыления являются препараты, равномерно диспергируемые в воде, которые наряду с действующим веществом, кроме разбавителя или инертного вещества, также содержат еще ПАВы неионного и/или ионного вида (смачиватели, диспергаторы), например, полиоксиэтилированные алкилфенолы, полиоксэтилированные алифатические спирты, полиоксэтилированные алифатические амины, полигликольэфирсульфаты жирного спирта, алкансульфонаты, алкилбензолсульфонаты, лигнинсульфонокислый натрий, 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфокислый натрий, дибутилнафталинсульфонокислый натрий или также олеолметилтауринкислый натрий. Для изготовления порошков для распыления гербицидные действующие вещества тонко измельчают, например, на таком обычном оборудовании, как молотковая дробилка, воздуходувная и воздуhostруйная мельница и сразу или потом смешивают со вспомогательными средствами композиции.

Эмульгируемые концентраты получают при растворении биологически активного вещества в органическом растворителе, например, бутаноле, циклогексаноне, диметилформамиде, ксилоле или также в высококипящих ароматических соединениях или углеводородах, или смесях органического

растворителя с использованием одного или более ПАВ ионного и/или неионного вида (эмульгаторов). В качестве эмульгаторов, например, можно использовать: кальциевые соли алкиларилсульфокислоты, как Са додецилбензолсульфонат или неионные эмульгаторы, как полигликолевый эфир жирной кислоты, алкиларилполигликолевый эфир, полигликолевый эфир жирного спирта, пропиленоксид этиленоксид продукты конденсации, алкилполиэфир, сорбитановый эфир, как например, сорбитановый эфир жирной кислоты или полиоксэтиленсорбитановый эфир, как например, полиоксиэтиленсорбитановый эфир жирной кислоты.

Средства для опыления получают при измельчении биологически активного вещества с такими тонко измельченными твердыми веществами, как например, тальк, такими природными глинами, как каолин, бентонит и пиррофиллит, или диатомовая земля.

Суспензионные концентраты могут иметь водную или масляную основу. Их можно получить, например, при влажном измельчении с помощью стандартных бисерных мельниц, при необходимости с добавлением ПАВ, как например, уже было названо в других типах композиций.

Эмульсии, например, эмульсии типа "масло в воде" (EW), можно получить с помощью мешалок, коллоидных мельниц и/или статических смесителей при использовании водных органических растворителей и, при необходимости ПАВ, как например, уже было названо в других типах композиций.

Грануляты могут производиться путем распыления активного действующего вещества на гранулированные инертные адсорбенты или нанесением концентрата активных действующих веществ при помощи связующих веществ, например, поливинилового спирта, натрия полиакриловой кислоты или также минеральных масел, на поверхность такого наполнителя, как песок, каолинит или гранулированный инертный материал. Также для изготовления гранулятов для удобрений надлежащие действующие вещества дробят обычным способом, при желании в смеси с удобрениями.

Водно-диспергируемые грануляты производятся как правило обычными способами, такими как распылительная сушка, гранулирование в кипящем слое,

гранулирование дисковым гранулятором, смешивание в высокоскоростном миксере-грануляторе и экструзия без твердого инертного вещества.

Для получения гранулятов с помощью дискового гранулятора, гранулятов, полученных в псевдооживленном слое, в экструдере и при распылительной сушке см. например, способ в "Spray-Drying Handbook" 3-ье Изд. 1979, G. Goodwin Ltd., Лондон; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, стр. 147 и послед.; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5-ое Изд., McGraw-Hill, Нью-Йорк 1973, с. 8-57.

Другие подробности о композициях средств защиты растений смотрите, например, в G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., Нью-Йорк, 1961, стр. 81-96 и J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5-ое Изд., Blackwell Scientific Publications, Оксфорд, 1968, стр. 101-103.

Агрохимические композиции, предпочтительно гербицидные композиции или средства, регулирующие рост растений, данного изобретения предпочтительно присутствуют, как правило, в количестве 0,1 - 99 мас.%, предпочтительно 1 - 95 мас.%, более предпочтительно 1 - 90 мас.%, еще более предпочтительно 2 - 80 мас.%, от количества действующих веществ общей формулы (I) и их солей.

В порошках для опыливания концентрация действующего вещества составляет, например, 10 - 90 мас.% остатка к 100 мас.% из обычных компонентов композиции. В эмульгируемых концентратах концентрация биологически активного вещества может составлять примерно 1 - 90, предпочтительно 5 - 80 мас.%. Пылевидные композиции содержат 1 - 30 мас.% действующего вещества, предпочтительно, по меньшей мере, 5 - 20 мас.% действующего вещества, растворы для рассыпания содержат, примерно 0.05 - 80, предпочтительно 2 - 50 мас.% действующего вещества. В вододиспергируемых гранулятах содержание активного компонента частично зависит от того, присутствует ли действующее соединение в жидком или твердом виде и какие гранулирующие вспомогательные вещества, наполнители, и т.д. используются. В диспергируемых в воде гранулятах содержание действующего вещества составляет, например, 1 - 95 мас.%, предпочтительно 10 - 80 мас.%.

Наряду с этим названные соединения активных действующих веществ при необходимости содержат обычные схватывающие, смачивающие,

диспергирующие, эмульгирующие, проникающие, консервирующие вещества, вещества, защищающие от мороза и растворители, наполнители, носители, красители, пеногасители, тормозные испарители и антитранспиранты и средства, влияющие на уровень pH и вязкость. Примеры вспомогательных средств композиции описаны также в "Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations", изд. D. A. Knowles, Kluwer Academic Publishers (1998).

Соединения общей формулы (I) или их соли также можно применять в чистом виде или комбинированно в виде их смесей (композиций) с другими пестицидно действующими веществами, как например, инсектицидами, акарицидами, нематоцидами, гербицидами, фунгицидами, защитными средствами, удобрениями и/или регуляторами роста, например, в виде готовых композиций или при смешивании в емкости. При этом можно получать комбинированные композиции на основе вышеназванных композиций, причем следует учитывать физические свойства и стабильность комбинируемых действующих веществ.

В качестве комбинирующих партнеров для соединений согласно изобретению общей формулы (I) в смешанных композициях или при смешивании в емкости применяют, например, известные действующие вещества, которые основываются, например, на ингибировании, например, фермента ацетолактатсинтазы, энзима ацетил-СоА-карбоксилазы, целлюлозосинтазы, енолпируват шикимат-3-фосфат-синтазы, глютамин-синтазы, р-гидроксифенилпируват-диоксигеназы, фитоен-десатуразы, фотосистемы I, фотосистемы II, протопорфириноген-оксидазы, как описано, например, в Weed Research 26 (1986) 441-445 или "The Pesticide Manual", 16-ое издание, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2012 и цитируемой там литературе.

Особый интерес представляет борьба с вредными растениями в культурах полезных сельскохозяйственных и декоративных растений. Несмотря на то, что соединения согласно изобретению (I) во многих культурах обнаруживают очень хорошую или даже превосходную селективность, в других культурах и, прежде всего также при использовании смесей с другими гербицидами, которые являются менее селективными, на культурных растениях возникает фитотоксичность. Соответственно особый интерес представляют комбинации соединений согласно изобретению (I), которые содержат соединения (I) или их комбинации с другими

гербицидами или пестицидами. применяют защитные средства, которые являются антидотом, они уменьшают фитотоксичные побочные воздействия применяемых гербицидов/пестицидов, например, в экономически значимых культурах, таких как зерновые культуры (пшеница, овес, рожь, кукуруза, рис, ячмень), сахарной свекле, сахарном тростнике, рапсе, хлопке и сое, предпочтительно в зерновых культурах.

Массовое соотношение гербицидов (гербицидной смеси) к защитным средствам в общем зависит от нормы расхода гербицида и эффективности соответствующего защитного средства и может варьироваться в пределах широких границ, например, 200:1 - 1:200, предпочтительно 100:1 - 1:100, особенно предпочтительно 20:1 - 1:20. Защитные средства можно изготавливать аналогично соединениям (I) или их смесям с другими гербицидами/пестицидами и получать в виде готовой к использованию композиции или при смешивании в емкости с гербицидами и применять.

Для применения присутствующие в обычном виде гербицидные композиции или композиции гербицид-защитное средство при необходимости разбавляют обычным способом с водой, например, в виде порошков для распыления, эмульгируемых концентратов, дисперсий и диспергируемых в воде гранулятов. Пылевидные композиции, почвенные грануляты или грануляты, а также растворы для распыления перед применением обычно не разбавляют другими инертными веществами.

Внешние условия, такие как температура, влажность и т.д. частично влияют на применяемое количество соединений формулы (I) и/или их солей. При этом нормы расхода могут варьироваться в широких пределах. Для применения в качестве гербицида для борьбы с вредными растениями общее количество соединений общей формулы (I) и их солей предпочтительно составляет 0,001 - 10,0 кг/га, более предпочтительно 0,005 - 5 кг/га, еще более предпочтительно 0,01 - 1,5 кг/га, особенно предпочтительно 0,05 - 1 кг/га. Это относится к применению в предвсходовый или послевсходовый период.

При использовании соединений согласно изобретению общей формулы (I) и/или их солей в качестве регуляторов роста растений, например, в качестве средств, укорачивающих стебель растений, в культурных растениях, которые были названы выше, предпочтительно в культурах зерновых растений, как пшеница,

ячмень, рожь, тритикале, овес, рис или кукуруза, общее применяемое количество предпочтительно составляет 0,001 - 2 кг/га, более предпочтительно 0,005 - 1 кг/га, еще более предпочтительно 10 - 500 г/га, особенно предпочтительно 20 - 250 г/га. Это относится к применению в предвсходовый или послевсходовый период.

Нанесение в качестве средств, укорачивающих стебель растений, можно проводить на различных стадиях роста растений. Предпочтительным, например, является применение после возникновения поросли в начале роста.

Альтернативно при применении в качестве регуляторов роста растений также принимают во внимание обработку семенного материала, которая включает в себя различные технологии протравки семян и технологии нанесения. При этом нормы расхода зависят от отдельных технологий и могут быть заранее рассчитаны во время предварительных испытаний.

В качестве комбинирующих партнеров для соединений согласно изобретению общей формулы (I) в средствах согласно изобретению (например, в смешанных композициях или при смешивании в емкости) применяют, например, известные действующие вещества, которые основываются, например, на ингибировании, например, фермента ацетолактатсинтазы, энзима ацетил-СоА-карбоксилазы, целлюлозосинтазы, енолпируват шикимат-3-фосфат-синтазы, глютамин-синтазы, р-гидроксифенилпируват-диоксигеназы, фитоен-десатуразы, фотосистемы I, фотосистемы II или протопорфириноген-оксидазы, как описано, например, в Weed Research 26 (1986) 441-445 или "The Pesticide Manual", 16-ое издание, The British Crop Protection Council und the Royal Soc. of Chemistry, 2012 и цитируемой там литературе. Далее в качестве примеров названы известные гербициды или регуляторы роста растений, которые можно комбинировать с соединениями согласно изобретению, причем эти действующие вещества или указаны под «общим названием» в английском варианте согласно Международной организации по стандартизации (ИСО) или под химическим названием или имеют кодовый номер. При этом присутствуют все формы применения, как например, кислоты, соли, сложные эфиры, а также все изомерные формы, как стереоизомеры и оптические изомеры, также даже если они явно не указаны.

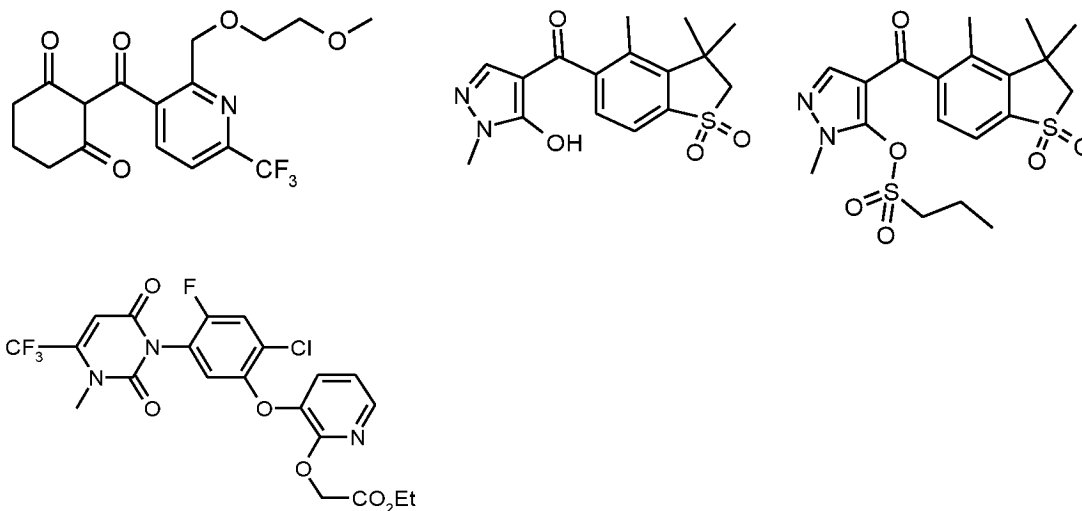
Примерами таких гербицидных партнеров для смешивания являются:

ацетохлор, ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, аклонифен, алахлор, аллидохлор, аллоксидим, аллоксидим-натрий, аметрин, амикарбазон, амидохлор, амидосульфурон, 4-амин-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метилфенил)-5-фторпиридин-2-карбоновая кислота, аминоклопирахлор, аминоклопирахлор-калий, аминоклопирахлор-метил, аминоклопирахлор-метил, аминопиралид, амитрол, аммонийсульфамат, танилофос, асулам, атразин, азафенидин, азимсульфурон, бетфлубутамид, беназолин, беназолин-этил, бенфлуралин, бенфуресат, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, бенсулид, бентазон, бензобициклон, бензофенап, бициклопирон, бифенокс, биланафос, биланафос-натрий, биспирибак, биспирибак-натрий, бромацил, бромобутид, бромофеноксим, бромоксинил, бромоксинил-бутират, -калий, -гептаноат и -октаноат, бусоксинон, бутахлор, бутафенацил, бутамифос, бутенахлор, бутралин, бутроксидим, бутилат, кафенстрол, карбетамид, карфентразон, карфентразон-этил, хлорамбен, хлорбромурон, хлорфенак, хлорфенак-натрий, хлорфенпроп, хлорфлуренол, хлорфлуренол -метил, хлоридазон, хлоримурон, хлоримурон-этил, хлорофталим, хлоротолурон, хлорталдиметил, хлорсульфурон, цинидон, цинидон-этил, цинметилин, циносульфурон, клацифос, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргил, кломазон, кломепроп, клопиралид, клорансулам, клорансулам-метил, кумилурон, цианамид, цианазин, циклоат, циклопириморат, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, ципразин, 2,4-D, 2,4-D-бутилат, -бутил, -диметиламмоний, -диоламин, -этил, 2-этилгексил, -изобутил, -изооктил, -изопропиламмоний, -калий, -триизопропаноламмоний и -троламин, 2,4-DB, 2,4-DB-бутил, -диметиламмоний, изооктил, -калий и -натрий, даймурон (димрон), далапон, дазомет, н-деканол, десмедифам, детосил-пиразолат (DTP), дикамба, дихлобенил, 2-(2,4-дихлоробензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, 2-(2,5-дихлоробензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолидин-3-он, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, дислофоп, дислофоп-метил, дислофоп-Р-метил, диклосулам, дифензокват, дифлюфеникан, дифлуфензопир, дифлуфензопир-натрий, димефурон, димепиперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-Р, диметрасульфурон, динитрамин, динотерб, дифенамид, дикват, дикват-дибромид, дитиопир, диурон, DНОС, эндотал, ЕРТС, эспрокарб, эталфлуралин, этаметсульфурон, этаметсульфурон-метил, этиозин, этофумезат, этоксифен, этоксифен-этил, этокисульфурон, этобензанид, F-9600, F-5231, т.е. N-[2-хлор-4-фтор-5-[4-(3-фторпропил)-4,5-

дигидро-5-оксо-1Н-тетразол-1-ил]-фенил]-этансульфонамид, F-7967, т.е. 3-[7-хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1Н-бензимидазол-4-ил]-1-метил-6-(трифторметил)-пиримидин-2,4(1Н,3Н)-дион, флупир, феноксапроп-Р, феноксапроп-этил, феноксапроп-Р-этил, феноксасульфурон, фенхинотрион, фентразамид, флампроп, флампроп-М-изопропил, флампроп-М-метил, флазасульфурон, флорасулам, флауазифоп, флауазифоп-Р, флауазифоп-бутил, флауазифоп-Р-бутил, флукарбазон, флукарбазон-натрий, флуцетосульфурон, флухлоралин, флуфенацет, флуфенпир, флуфенпир-этил, флуметсулам, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флуометурон, флуренол, флуренол-бутил, -диметиламмоний и -метил, фторогликофен, фторогликофен-этил, флупропанат, флупирсульфурон, флупирсульфурон-метил-натрий, флуридон, флурохлоридон, флуороксихлорид, флуороксихлорид-метил, флурутамон, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, фомесафен-натрий, форамсульфурон, фосамин, глюфосинат, глюфосинат-аммоний, глюфосинат-Р-натрий, глюфосинат-Р-аммоний, глюфосинат-Р-натрий, глифосат, глифосат-аммоний, -изопропиламмоний, -диаммоний, -диметиламмоний, -калий, -натрий и -тримезий, Н-9201, т.е. О-(2,4-диметил-6-нитрофенил)-О-этил-изопропилфосфорамидотиоат, галауксифен, галауксифен-метил, галосафен, галосульфурон, галосульфурон-метил, галоксифоп, галоксифоп-Р, галоксифоп-этоксиэтил, галоксифоп-Р-этоксиэтил, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексазинон, НW-02, т.е. 1-(диметоксифосфорил)-этил-(2,4-дихлорфеноксид)ацетат, имазаметабенз, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазамокс-аммоний, имазапик, имазапик-аммоний, имазапир, имазапир-изопропиламмоний, имазапир-аммоний, имазаквин, имазаквин-аммоний, имазетапир, имазетапир-аммоний, имазосульфурон, инданофан, индазифлам, йодосульфурон, йодосульфурон-метил-натрий, иоксинил, иоксинил-октаноат, -калий и натрий, ипфенкарбазон, изопротурон, изоурон, изоксабен, изоксафлутол, карбутилат, КУН-043, т.е. 3-([5-(дифторметил)-1-метил-3-(трифторметил)-1Н-пирразол-4-ил]метил)сульфонил)-5,5-диметил-4,5-дигидро-1,2-оксазол, кетоспирадокс, лактофен, ленацил, линурон, МСРА, МСРА-бутилат, -диметиламмоний, -2-этилгексил, -изопропиламмоний, -калий и -натрий, МСРВ, МСРВ-метил, -этил и -натрий, мекопроп, мекопроп -натрий, и -бутилат, мекопроп-Р, мекопроп-Р-бутилат, -диметиламмоний, -2-этилгексил и -калий, мефенацет, мефлуидид, мезосульфурон, мезосульфурон-метил, мезотрион, метабензтиазурон, метам, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метаосульфурон, мбетабензтиазурон,

метиопирсульфурон, метиозолин, метил изотиоцианат, метобромурон, метолахлор, S-метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молинат, монолинурон, моноссульфурон, моноссульфурон-сложный эфир, МТ-5950, т.е. N-[3-хлор-4-(1-метилэтил)-фенил]-2-метилпентанамид, NGGC-011, напрпамид, NC-310, т.е. 4-(2,4-дихлорбензоил)-1-метил-5-бензилоксипиразол, небурон, никосульфурон, нанановая кислота (пеларгоновая кислота), норфлуразон, масляная кислота (жирные кислоты), орбенкарб, ортосульфамурон, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксасульфурон, оксазикломефон, оксифлуорфен, паракват, паракват дихлорид, пебулат, пендиметалин, пеноксулам, пентахлорфенол, пентоксазон, петоксамид, нефтяные масла, фенмедифам, пиклорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, претилахлор, примисульфурон, примисульфурон-метил, продиамин, профоксидим, прометон, прометрин, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропазин, профам, пропизохлор, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрий, пропирисульфурон, пропизамид, просульфокарб, просульфурон, пираклонил, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, пирасульфотол, пиразолинат (пиразолат), пиразосульфурон, пиразосульфурон-этил, пиразоксифен, пирибамбенз, пирибамбенз-изопропил, пирибамбенз-пропил, пирибензоксим, пирибутикарб, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак, пириминобак-метил, пиримисульфам, пиритиобак, пиритиобак-натрий, пироксасульфон, пирокксулам, квинклорак, квинмерак, квинокламин, квизалофоп, квизалофоп-этил, квизалофоп-Р, квизалофоп-Р-этил, квизалофоп-Р-тефурил, римсульфурон, сафлуфенацил, сетоксидим, сидурон, симазин, симетрин, SL-261, сулкотрион, сульфентразон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, SYN-523, SYP-249, т.е. 1-этоксиг-3-метил-1-оксобут-3-ен-2-ил-5-[2-хлор-4-(трифторметил)феноксиг]-2-нитробензоат, SYP-300, т.е. 1-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ин-1-ил)-3,4-дигидро-2Н-1,4-бензоксазин-6-ил]-3-пропил-2-тиоксоимидазолидин-4,5-дион, 2,3,6-ТВА, ТСА (трифторуксусная кислота), ТСА-натрий, тебутиурон, тефурилтрион, темботрион, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тенихлор, тиазопир, тиенкарбазон, тиенкарбазон-метил, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, тиобенкарб, тиафенацил, толпиралат, топрамезон, тралкоксидим, триафамон, триаллат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, триклопир, триэтазин, трифлорисульфурон, трифлорисульфурон-натрий, трифлудимоксазин, трифлуралин, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил,

тритосульфурон, мочевино-сульфат, вернолат, XDE-848, ZJ-0862, т.е. 3,4-дихлор-N- $\{2-[(4,6\text{-диметоксипиримидин-2-ил)окси}]бензил\}$ анилин, а также следующие соединения:



Примерами возможных партнеров для смешивания для регуляторов роста растений являются:

ацибензоляр, ацибензоляр-S-метил, 5-аминолевулиновая кислота, анцимидол, 6-бензиламинопурин, брассинолид, катехин, хлормекват хлорид, клопроп, цикланилид, 3-(циклопроп-1-енил)пропионовая кислота, даминозид, дазомет, н-деканол, дикегулак, дикегулак-натрий, эндотал, эндотал-дикалий, -динатрий, и моно(N,N-диметилалкиламмоний), этефон, флуметралин, флуренол, флуренол-бутил, флурпримидол, форхлорфенурон, гиббереллиновая кислота, инабенфид, индол-3-уксусная кислота (IAA), 4-индол-3-илмасляная кислота, изопротиолан, пробеназол, жасмоновая кислота, метиловый эфир жасмоновой кислоты, малеиновый гидразид, мепикват хлорид, 1-метилциклопропен, 2-(1-нафтил)ацетамид, 1-нафтилуксусная кислота, 2-нафтилоксиуксусная кислота, нитрофенолятная смесь, 4-оксо-4[(2-фенилэтил)амино]масляная кислота, паклобутразол, полиамид N-фенилфталевой кислоты, прогексадион, прогексадион-кальций, прогидроясмон, салициловая кислота, стриголактон, текназен, тидиазурон, триаконтанол, тринексапак, тринексапак-этил, тситодеф, униканазол, униканазол-P.

Также в качестве партнеров для комбинирования соединений согласно изобретению общей формулы (I) рассматривают, например, следующие защитные средства:

S1) Соединения из группы гетероциклических производных карбоновой кислоты:

S1^a) Соединения типа дихлорфенилпиразолин-3-карбоновой кислоты (S1^a), предпочтительно такие соединения, как

1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновая кислота, 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(этоксикарбонил)-5-метил-2-пиразолин-3-карбоновой кислоты этиловый эфир (S1-1) ("мефенпирдиэтил"), и родственные соединения, как описано в WO-A-91/07874;

S1^b) Производные дихлорфенилпиразолкарбоновой кислоты (S1^b), предпочтительно такие соединения, как тиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-метилпиразол-3-карбоновой кислоты э (S1-2), этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-изопропилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-3), этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-(1,1-диметил-этил)пиразол-3-карбоновой кислоты (S1-4) и родственные соединения, как они описаны в EP-A-333131 и EP-A-269806;

S1^c) Производные 1,5-дифенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1^c), предпочтительно такие соединения, как этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-5), метиловый эфир 1-(2-хлорфенил)-5-фенилпиразол-3-карбоновой кислоты (S1-6) и родственные соединения, как они, например, описаны в EP-A-268554;

S1^d) Соединения типа триазолкарбоновых кислот (S1^d), предпочтительно такие соединения, как фенхлоразол(-этиловый эфир), т.е. этиловый эфир 1-(2,4-дихлорфенил)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-карбоновой кислоты (S1-7), и родственные соединения, как они описаны в EP-A-174562 и EP-A-346620;

S1^e) Соединения типа 5-бензил- или 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты, или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-3-карбоновая кислота (S1^e), предпочтительно такие соединения, как этиловый эфир 5-(2,4-дихлорбензил)-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-8) или этиловый эфир 5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-9) и родственные соединения, как они описаны в WO-A-91/08202, или 5,5-дифенил-2-изоксазолин-карбоновая кислота (S1-10) или этиловый эфир 5,5-дифенил-2-

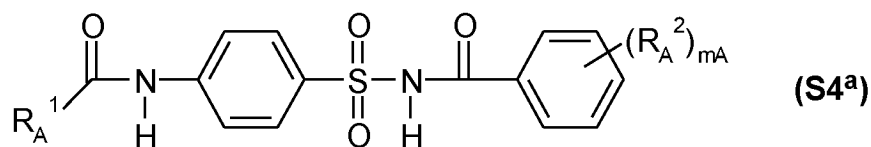
изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-11) ("изоксадифен-этил") или -н-пропиловый эфир (S1-12) или этиловый эфир 5-(4-фторфенил)-5-фенил-2-изоксазолин-3-карбоновой кислоты (S1-13), как описано в патентной заявке WO-A-95/07897.

- S2) Соединения из группы производных 8-хинолинокси (S2):
- S2^a) Соединения типа 8-хинолиноксиуксусной кислоты (S2^a), предпочтительно (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-(1-метилгексил)-сложный эфир ("клоквинтосет-мексил") (S2-1), (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-(1,3-диметил-бут-1-ил)-сложный эфир (S2-2), (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-4-аллил-окси-бутиловый эфир (S2-3), (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-1-аллилокси-проп-2-иловый эфир (S2-4), этиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусной кислоты (S2-5), метиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота (S2-6), (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота аллиловый эфир (S2-7), (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-2-(2-пропилиден-иминокси)-1-этиловый эфир (S2-8), (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота-2-оксо-проп-1-иловый эфир (S2-9) и родственные соединения, как они описаны в EP-A-86750, EP-A-94349 и EP-A-191736 или EP-A-0 492 366, а также (5-хлор-8-хинолинокси)уксусная кислота (S2-10), ее гидраты и соли, например, литий-, натрий- калий-, кальций-, марганец-, алюминий-, железо-, аммоний-, четвертичный аммоний -, сульфоний- или соли фосфония, как описаны в WO-A-2002/34048;
- S2^b) Соединения типа (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты (S2^b), предпочтительно такие соединения, как диэтиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты, диаллиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты, метил-этиловый эфир (5-хлор-8-хинолинокси)малоновой кислоты и родственные соединения, как они описаны в EP-A-0 582 198.
- S3) Действующие вещества типа дихлорацетамидов (S3), которые часто используют в качестве защитных средств в предвсходовой обработке (эффективных средств для защиты почвы), как, например, "дихлормид" (N,N-диаллил-2,2-дихлорацетамид) (S3-1),

- "R-29148" (3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолидин) компании Stauffer (S3-2),
- "R-28725" (3-дихлорацетил-2,2,-диметил-1,3-оксазолидин) компании Stauffer (S3-3),
- "беноксакор" (4-дихлорацетил-3,4-дигидро-3-метил-2Н-1,4-бензоксазин) (S3-4),
- "PPG-1292" (N-аллил-N-[(1,3-диоксолан-2-ил)-метил]-дихлорацетамид) компании PPG Industries (S3-5),
- "DKA-24" (N-аллил-N-[(аллиламинокарбонил)метил]-дихлорацетамид) компании Sagro-Chem (S3-6),
- "AD-67" или "MON 4660" (3-дихлорацетил-1-окса-3-аза-спиро[4,5]декан) компании Nitrokemia или Monsanto (S3-7),
- "TI-35" (1-дихлорацетил-азепан) компании TRI-Chemical RT (S3-8),
- "диклонон" (дициклонон) или "BAS145138" или "LAB145138" (S3-9) ((RS)-1-дихлорацетил-3,3,8а-триметилпергидропирроло[1,2-а]пиримидин-6-он) компании BASF,
- "фурилазол" или "MON 13900" ((RS)-3-дихлорацетил-5-(2-фурил)-2,2-диметил-оксазолидин) (S3-10), а также их (R)-изомер (S3-11).

S4) Соединения из класса ацилсульфонамидов (S4):

S4^a) N-ацилсульфонамиды формулы (S4^a) и их соли, которые описаны в WO-A-97/45016,



где

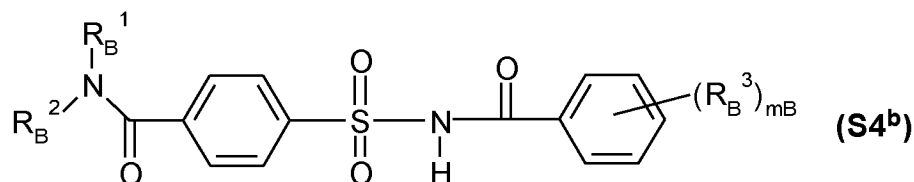
R_A¹ означает (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, причем 2 последних остатка замещены v_D заместителями из группы галогена, (C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₆)-галоалкокси и (C₁-C₄)-алкилтио и в случае циклических остатков также замещены (C₁-C₄)-алкилом и (C₁-C₄)-галоалкилом;

R_A² означает галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси, CF₃;

m_A означает 1 или 2;

v_A означает 0, 1, 2 или 3;

S4^b) Соединения типа 4-(Бензоилсульфамоил)бензамидов формулы (S4^b) и их соли, как описано в WO-A-99/16744,



где

R_B^1 , R_B^2 означают независимо друг от друга водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₃-C₆)-алкенил, (C₃-C₆)-алкинил,

R_B^3 означает галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галоалкил или (C₁-C₄)-алкокси, и

m_B означает 1 или 2,

например, такие, в которых

R_B^1 = циклопропил, R_B^2 = водород и (R_B^3) = 2-ОМе ("ципросульфамид", S4-1),

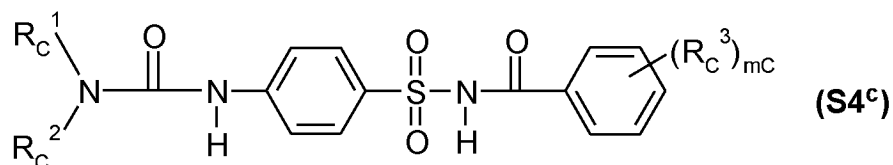
R_B^1 = циклопропил, R_B^2 = водород и (R_B^3) = 5-Cl-2-ОМе (S4-2),

R_B^1 = этил, R_B^2 = водород и (R_B^3) = 2-ОМе (S4-3),

R_B^1 = изопропил, R_B^2 = водород и (R_B^3) = 5-Cl-2-ОМе (S4-4) и

R_B^1 = изопропил, R_B^2 = водород и (R_B^3) = 2-ОМе (S4-5);

S4^c) Соединения из класса бензоилсульфамоилфенилмочевин формулы (S4^c), как описано в EP-A-365484,



где

R_C^1, R_C^2 означают независимо друг от друга водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил, (C₃-C₆)-алкенил, (C₃-C₆)-алкинил,

R_C^3 означает галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси, CF₃, и

m_C означает 1 или 2;

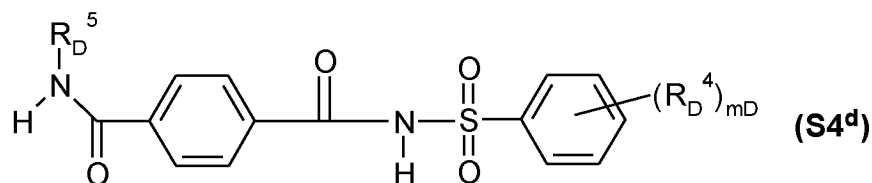
например,

1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина,

1-[4-(N-2-метоксибензоилсульфамоил)фенил]-3,3-диметилмочевина,

1-[4-(N-4,5-диметилбензоилсульфамоил)фенил]-3-метилмочевина;

S4^d) Соединения типа N-фенилсульфонилтерефталамидов формулы (S4^d) и их соли, которые, например, известны из CN 101838227,



где

R_D^4 означает галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-алкокси, CF₃;

m_D означает 1 или 2;

R_D^5 означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₅-C₆)-циклоалкенил.

S5) Действующие вещества из класса гидрокси-ароматических соединений и аромитически-алифатических производных карбоновой кислоты (S5), например,

сложный этиловый эфир 3,4,5-триацетоксибензойной кислоты, 3,5-диметокси-4-гидроксibenзойная кислота, 3,5-дигидроксibenзойная кислота, 4-гидроксисалициловая кислота, 4-фторсалициловая кислота, 2-гидроксикоричная кислота, 2,4-дихлоркоричная кислота, как описано в WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001.

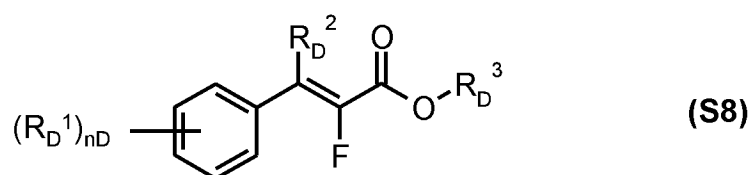
S6) Действующие вещества из класса 1,2-дигидрохиноксалин-2-онов (S6), например,

1-метил-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-он, 1-метил-3-(2-тиенил)-

1,2-дигидрохиноксалин-2-тион, 1-(2-аминоэтил)-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-он-гидрохлорид, 1-(2-метилсульфониламиноэтил)-3-(2-тиенил)-1,2-дигидрохиноксалин-2-он, как описано в WO-A-2005/112630.

S7) Соединения из класса производных дифенилметоксиуксусной кислоты (S7), например, метиловый эфир дифенилметоксиуксусной кислоты (Рег № CAS 41858-19-9) (S7-1), дифенилметоксиэтиловый эфир уксусной кислоты или дифенилметоксиуксусная кислота, как описано в WO-A-98/38856.

S8) Соединения формулы (S8), как описано в WO-A-98/27049,



где символы и индексы имеют следующие значения:

R_D^1 означает галоген, (C₁-C₄)-алкил, (C₁-C₄)-галоалкил, (C₁-C₄)-алкокси, (C₁-C₄)-галоалкокси,

R_D^2 означает водород или (C₁-C₄)-алкил,

R_D^3 означает водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₂-C₄)-алкенил, (C₂-C₄)-алкинил или арил, причем каждый из предварительно названных C-содержащих остатков является незамещенным или замещен одним или несколькими, предпочтительно - до трех одинаковыми или различными остатками из группы, состоящей из галогена и алкокси; или их соли,

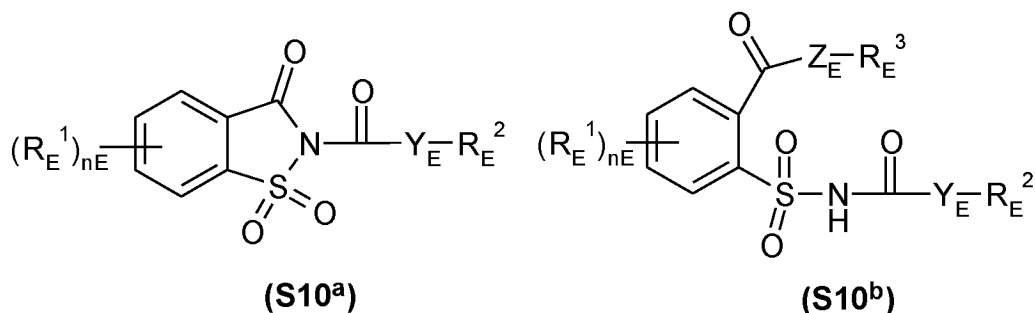
n_D означает целое число в диапазоне 0 - 2.

S9) Действующие вещества из класса 3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолонов (S9), например,

1,2-дигидро-4-гидрокси-1-этил-3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолон (Рег. № CAS: 219479-18-2), 1,2-дигидро-4-гидрокси-1-метил-3-(5-тетразолилкарбонил)-2-хинолон (Рег. № CAS 95855-00-8), как описано в WO-A-1999/000020.

S10) Соединения формул (S10^a) или (S10^b),

как описано в WO-A-2007/023719 и WO-A-2007/023764,



где

R_E^1 означает галоген, (C₁-C₄)-алкил, метокси, нитро, циано, CF₃, OCF₃

Y_E, Z_E независимо друг от друга означают O или S,

n_E означает целое число 0 - 4,

R_E^2 означает (C₁-C₁₆)-алкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₃-C₆)-циклоалкил, арил, бензил, галогенбензил,

R_E^3 означает водород или (C₁-C₆)-алкил.

S11) Действующие вещества типа оксиимино-соединений (S11), которые известны как протравителя для семян, как, например, "оксабетринил" ((Z)-1,3-диоксолан-2-илметоксиимино(фенил)ацетонитрил) (S11-1), который известен как защитное средство – ядохимикат-протравитель для проса от повреждения метолахлором,

"флюксофеним" (1-(4-хлорфенил)-2,2,2-трифтор-1-этанон-O-(1,3-диоксолан-2-илметил)-оксим) (S11-2), который известен как защитное средство – ядохимикат-протравитель для проса от повреждения метолахлором, и

"циометринил" или "CGA-43089" ((Z)-цианометоксиимино(фенил)-ацетонитрил) (S11-3), который известен как защитное средство – ядохимикат-протравитель для проса от повреждения метолахлором.

S12) Действующие вещества из класса изотиохроманонов (S12), как, например, метил-[(3-оксо-1H-2-бензотиопиран-4(3H)-илиден)метокси]ацетат (Рег. № CAS 205121-04-6) (S12-1) и родственные соединения из WO-A-1998/13361.

S13) Одно или более соединений из группы (S13):

"Нафталевый ангидрид" (ангидрид 1,8-нафталиндикарбоновой кислоты) (S13-1), который известен как защитное средство – ядохимикат-

протравитель для кукурузы от повреждения тиокарбаматербицидом, "фенклорим" (4,6-дихлор-2-фенилпиримидин) (S13-2), который известен как защитное средство для претилахлора в посеянном рисе,

"флуразол" (бензил-2-хлор-4-трифторметил-1,3-тиазол-5-карбоксилат) (S13-3), который известен как защитное средство – ядохимикат-протравитель для проса от повреждения алахлором и метолахлором,

"CL 304415" (Reg. № CAS 31541-57-8) (4-карбокси-3,4-дигидро-2H-1-бензопиран-4-уксусная кислота) (S13-4) компании American Cyanamid, который известен как защитное средство для кукурузы от повреждения имидазолином,

"MG 191" (Reg. № CAS 96420-72-3) (2-дихлорметил-2-метил-1,3-диоксолан) (S13-5) компании Nitrokemia, который известен как защитное средство для кукурузы,

"MG 838" (Reg. № CAS 133993-74-5) (2-пропенил 1-окса-4-азаспиро[4.5]декан-4-карбодитионат) (S13-6) компании Nitrokemia

"дисульфотон" (O,O-диэтил S-2-этилтиоэтил фосфордитионат) (S13-7),

"диэтолат" (O,O-диэтил-O-фенилфосфортионат) (S13-8),

"мефенат" (4-хлорфенил-метилкарбамат) (S13-9).

- S14) Действующие вещества, которые, помимо гербицидного действия против вредных растений, также оказывают защитное действие на культурные растения, такие как рис, как, например,

"димепиперат" или "MY-93" (S-1-метил-1-фенилэтил-пиперидин-1-карботионат), который известен как защитное средство для риса от повреждения гербицидом молинатом,

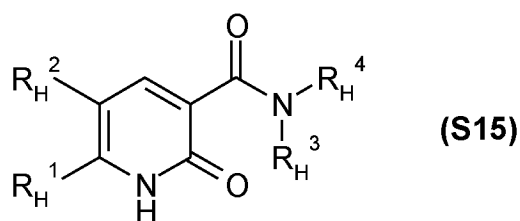
"даймурон" или "SK 23" (1-(1-метил-1-фенилэтил)-3-р-толил-мочевина), который известен как защитное средство для риса от повреждения гербицидом имазосульфуроном,

"кумилурон" = "JC-940" (3-(2-хлорфенилметил)-1-(1-метил-1-фенил-этил)мочевина, смотрите JP-A-60087254), который известен как защитное средство для риса от повреждения некоторыми гербицидами,

"метоксифенон" или "NK 049" (3,3'-диметил-4-метокси-бензофенон), который известен как защитное средство для риса от повреждения некоторыми гербицидами,

"CSB" (1-бром-4-(хлорметилсульфонил)бензол) компании Kumiai, (Reg. № CAS 54091-06-4), который известен как защитное средство от повреждения некоторыми гербицидами в рисе.

S15) Соединения формулы (S15) или из таутомеры,



которые описаны в WO-A-2008/131861 и WO-A-2008/131860,

где

R_H^1 означает (C₁-C₆)галоалкильный остаток, и

R_H^2 означает водород или галоген, и

R_H^3 , R_H^4 означают независимо друг от друга водород, (C₁-C₁₆)алкил, (C₂-C₁₆)алкенил или (C₂-C₁₆)алкинил,

причем каждый из 3 указанных последними остатков является незамещенным или может быть замещен одним или более остатками из группы галогена, гидроксид, циано, (C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)галоалкокси, (C₁-C₄)алкилтио, (C₁-C₄)алкиламино, ди[(C₁-C₄)алкил]-амино, [(C₁-C₄)алкокси]-карбонила, [(C₁-C₄)галоалкокси]-карбонила, (C₃-C₆)циклоалкила, который является незамещенным или замещенным, фенила, который является незамещенным или замещенным, и гетероциклила, который является незамещенным или замещенным,

или (C₃-C₆)циклоалкил, (C₄-C₆)циклоалкенил, (C₃-C₆)циклоалкил, который на стороне кольца конденсируется одним 4 - 6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом, или (C₄-C₆)циклоалкенил, который на стороне кольца конденсируется одним 4-6-членным насыщенным или ненасыщенным карбоциклическим кольцом,

причем каждый из 4 названных последними остатков является незамещенным или может быть замещен одним или более остатками из группы галогена, гидроксид, циано, (C₁-C₄)алкил, (C₁-C₄)галоалкила, (C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)галоалкокси, (C₁-C₄)алкилтио, (C₁-C₄)алкиламино, ди[(C₁-C₄)алкил]-амино, [(C₁-C₄)алкокси]-карбонила, [(C₁-C₄)галоалкокси]-карбонила, (C₃-C₆)циклоалкила, который является незамещенным или замещенным, фенила, который является незамещенным или замещенным, и гетероцикла, который является незамещенным или замещенным,

или

R_N³ означает (C₁-C₄)-алкокси, (C₂-C₄)алкенилокси, (C₂-C₆)алкинилокси или (C₂-C₄)галоалкокси, и

R_N⁴ означает водород или (C₁-C₄)-алкил, или

R_N³ и R_N⁴ вместе с напрямую соединенным N-атомом означает 4-8-членное гетероциклическое кольцо, которое наряду с N-атомом также может содержать другие кольцевые гетероатомы, предпочтительно до 2 других кольцевых гетероатомов из группы N, O и S и которое является незамещенным или замещено одним или более остатками из группы галогена, циано, нитро, (C₁-C₄)алкил, (C₁-C₄)галоалкила, (C₁-C₄)алкокси и (C₁-C₄)алкилтио.

S16) Действующие вещества, которые преимущественно используют в качестве гербицидов, однако которые также оказывают защитное действие на культурные растения, например,

(2,4-дихлорфеноксид)уксусная кислота (2,4-D),

(4-хлорфеноксид)уксусная кислота,

(R,S)-2-(4-хлор-о-толилоксид)пропионовая кислота (мекопроп),

4-(2,4-дихлорфенокси)масляная кислота (2,4-DB),
(4-хлор-о-толилокси)уксусная кислота (MCPA),
4-(4-хлор-о-толилокси)масляная кислота,
4-(4-хлорфенокси)масляная кислота,
3,6-дихлор-2-метокси бензойной кислоты (дикамба),
1-(этоксикарбонил)этил-3,6-дихлор-2-метоксибензоат (лактидихлор-этил).

Предпочтительными защитными средствами в комбинации с соединениями согласно изобретению общей формулы (I) и/или их солями, в частности, с соединениями формул (I.1) - (I.34) и/или их солями являются: клоквинтосет-мексил, ципросульфамид, фенхлоразол-этиловый эфир, изоксадифен-этил, мефенпир-диэтил, фенхлорим, цимилурон, S4-1 и S4-5, а особенно предпочтительными защитными средствами являются: клоквинтосет-мексил, ципросульфамид, изоксадифен-этил и мефенпир-диэтил.

Биологические примеры:

А. Гербицидное действие и совместимость с культурными растениями в послевсходовый период

Семена одно- или двухдольных сорных или культурных растений поместили в пластиковые или деревянные горшки в песчаный суглинок, присыпали землей и выращивали в теплице, контролируя условия роста. Через 2 - 3 недели после посева испытываемые растения обработали на стадии первого листа. На зеленые части растений распылили соединения согласно изобретению, представленные порошком для смачивания (WP) или эмульсионным концентратом (EC), в виде водной суспензии или эмульсии с добавлением 0,5% добавок с нормой расхода воды, рассчитанной как 600 л/га. Примерно 3 недели испытываемые растения находились в теплице, в оптимальных условия роста, визуально оценили действие препаратов, по сравнению с необработанной контрольной группой. Например, 100% действие = растения погибли, 0% действие = как контрольные растения.

В нижеследующих Таблицах А1 - А15 представлены действие выбранных соединений общей формулы (I) согласно Таблицам I.1 - I.36 на различные вредные растения и норма расхода соответственно 20 г/га и менее, которые были получены в соответствии с ранее указанным порядком проведения испытаний.

Таблица А1

| Соединение Пример № | <i>Alopecurus myosuroides</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.1-1 | 80 | 20 |
| I.1-71 | 80 | 5 |
| I.10-1 | 80 | 5 |
| I.10-26 | 80 | 5 |
| I.10-71 | 80 | 5 |
| I.10-72 | 80 | 20 |
| I.10-115 | 80 | 20 |
| I.10-176 | 80 | 5 |
| I.15-1 | 80 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 20 |
| I.15-26 | 90 | 20 |
| I.15-71 | 90 | 5 |
| I.15-72 | 90 | 5 |
| I.15-115 | 80 | 5 |
| I.15-176 | 80 | 5 |
| I.15-280 | 90 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 90 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Alopecurus myosuroides</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 90 | 20 |
| I.31-1 | 90 | 20 |
| I.1-286 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А2

| Соединение Пример № | <i>Avena fatua</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 80 | 20 |
| I.1-71 | 80 | 20 |
| I.10-1 | 80 | 20 |
| I.10-71 | 80 | 20 |
| I.15-1 | 90 | 5 |
| I.15-23 | 80 | 5 |
| I.15-26 | 90 | 20 |
| I.15-71 | 80 | 20 |
| I.15-72 | 80 | 5 |

| Соединение Пример № | Avena fatua (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| I.15-115 | 90 | 20 |
| I.15-176 | 90 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |
| I.15-2 | 90 | 20 |
| I.16-1 | 90 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 90 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 90 | 20 |
| I.16-71 | 90 | 20 |
| I.16-115 | 80 | 20 |
| I.15-422 | 80 | 20 |
| I.14-1 | 80 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 90 | 20 |
| I.14-115 | 80 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 90 | 20 |
| I.1-286 | 80 | 20 |
| I.1-176 | 90 | 20 |
| I.1-115 | 80 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 80 | 20 |
| I.36-286 | 80 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 90 | 20 |
| I.15-367 | 90 | 20 |

Таблица А3

| Соединение Пример № | <i>Digitaria sanguinalis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 20 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 80 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 20 |
| I.10-71 | 90 | 5 |
| I.10-72 | 80 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 20 |
| I.10-176 | 100 | 20 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-6 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-31 | 100 | 5 |
| I.15-41 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 20 |
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-176 | 100 | 5 |
| I.15-201 | 100 | 5 |
| I.15-211 | 100 | 5 |
| I.15-280 | 100 | 5 |
| I.15-286 | 100 | 5 |
| I.15-405 | 100 | 5 |
| I.15-424 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Digitaria sanguinalis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А4

| Соединение Пример № | Echinochloa crus-galli (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 20 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 100 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 20 |
| I.10-71 | 100 | 5 |
| I.10-72 | 100 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 20 |
| I.10-176 | 100 | 5 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-6 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-41 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 20 |
| I.15-176 | 100 | 5 |
| I.15-201 | 100 | 5 |
| I.15-211 | 100 | 5 |
| I.15-280 | 80 | 5 |
| I.15-286 | 100 | 5 |
| I.15-288 | 100 | 5 |
| I.15-301 | 100 | 5 |
| I.15-350 | 100 | 5 |
| I.15-405 | 100 | 5 |
| I.15-424 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | Echinochloa crus-galli (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-286 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А5

| Соединение Пример № | <i>Lolium rigidum</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.1-1 | 80 | 20 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-26 | 80 | 20 |
| I.10-71 | 80 | 20 |
| I.10-72 | 80 | 20 |
| I.15-1 | 100 | 20 |
| I.15-23 | 80 | 5 |
| I.15-26 | 80 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 20 |
| I.15-72 | 100 | 20 |
| I.15-115 | 90 | 20 |
| I.15-2 | 90 | 20 |
| I.16-1 | 90 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 90 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 80 | 20 |
| I.16-422 | 90 | 20 |
| I.16-424 | 80 | 20 |
| I.16-71 | 90 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 80 | 20 |
| I.14-2 | 90 | 20 |
| I.14-422 | 80 | 20 |
| I.35-1 | 80 | 20 |
| I.31-1 | 80 | 20 |
| I.1-286 | 80 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Lolium rigidum</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.1-176 | 80 | 20 |
| I.1-115 | 80 | 20 |
| I.36-1 | 90 | 20 |
| I.36-23 | 90 | 20 |
| I.36-176 | 80 | 20 |
| I.36-286 | 80 | 20 |
| I.15-368 | 90 | 20 |
| I.15-366 | 90 | 20 |
| I.15-367 | 80 | 20 |

Таблица А6

| Соединение Пример № | <i>Setaria viridis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 5 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 80 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 5 |
| I.10-71 | 100 | 5 |
| I.10-72 | 90 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 5 |
| I.10-176 | 100 | 5 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 20 |
| I.15-176 | 100 | 5 |
| I.15-280 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Setaria viridis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А7

| Соединение Пример № | Abutilon theophrasti (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 20 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 80 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 5 |
| I.10-71 | 100 | 5 |
| I.10-72 | 100 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 5 |
| I.10-176 | 100 | 20 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-6 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-31 | 100 | 5 |
| I.15-41 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 5 |
| I.15-154 | 100 | 5 |
| I.15-166 | 100 | 5 |
| I.15-176 | 100 | 5 |
| I.15-201 | 100 | 5 |
| I.15-211 | 100 | 5 |
| I.15-280 | 100 | 5 |
| I.15-286 | 100 | 5 |
| I.15-288 | 100 | 5 |
| I.15-301 | 100 | 5 |
| I.15-350 | 100 | 5 |
| I.15-424 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | Abutilon theophrasti (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-286 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А8

| Соединение Пример № | Amaranthus retroflexus (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 20 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 80 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 5 |
| I.10-71 | 100 | 5 |
| I.10-72 | 100 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 5 |
| I.10-176 | 100 | 20 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-6 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-31 | 100 | 5 |
| I.15-41 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 5 |
| I.15-154 | 100 | 5 |
| I.15-166 | 100 | 5 |
| I.15-176 | 100 | 5 |
| I.15-201 | 100 | 5 |
| I.15-211 | 100 | 5 |
| I.15-280 | 100 | 5 |
| I.15-286 | 100 | 5 |
| I.15-288 | 100 | 5 |
| I.15-301 | 100 | 5 |
| I.15-350 | 100 | 5 |
| I.15-424 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Amaranthus retroflexus</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-286 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А9

| Соединение Пример № | <i>Matricaria inodora</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 5 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 90 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 20 |
| I.10-71 | 80 | 5 |
| I.10-72 | 100 | 20 |
| I.10-115 | 90 | 5 |
| I.10-176 | 100 | 20 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 90 | 5 |
| I.15-26 | 900 | 5 |
| I.15-31 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 20 |
| I.15-72 | 90 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 5 |
| I.15-176 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 90 | 5 |
| I.15-286 | 90 | 5 |
| I.15-288 | 90 | 5 |
| I.15-350 | 80 | 5 |
| I.15-405 | 80 | 5 |
| I.15-424 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Matricaria inodora</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 90 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-286 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 90 | 20 |
| I.36-286 | 90 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А10

| Соединение Пример № | <i>Rhubarbitis purpurea</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 5 |
| I.1-71 | 100 | 5 |

| Соединение Пример № | Pharbitis purpurea (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.10-1 | 80 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 5 |
| I.10-71 | 100 | 5 |
| I.10-72 | 100 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 5 |
| I.10-176 | 90 | 5 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-6 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-31 | 100 | 5 |
| I.15-41 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 5 |
| I.15-154 | 100 | 5 |
| I.15-176 | 100 | 5 |
| I.15-201 | 100 | 5 |
| I.15-211 | 80 | 5 |
| I.15-280 | 100 | 5 |
| I.15-286 | 100 | 5 |
| I.15-288 | 100 | 5 |
| I.15-301 | 100 | 5 |
| I.15-350 | 100 | 5 |
| I.15-405 | 100 | 5 |
| I.15-424 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | Pharbitis purpurea (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-286 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А11

| Соединение Пример № | <i>Polygonum convolvulus</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 5 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 100 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 5 |
| I.10-71 | 100 | 5 |
| I.10-72 | 100 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 5 |
| I.10-176 | 100 | 5 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 5 |
| I.15-176 | 100 | 5 |
| I.15-280 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 90 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Polygonum convolvulus</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 90 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |

Таблица A12

| Соединение Пример № | <i>Stellaria media</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 90 | 5 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 100 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 5 |
| I.10-71 | 100 | 5 |
| I.10-72 | 90 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 5 |
| I.10-176 | 100 | 5 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 5 |
| I.15-176 | 100 | 5 |

Таблица А13

| Соединение Пример № | <i>Viola tricolor</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 5 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 100 | 5 |
| I.10-26 | 100 | 5 |
| I.10-71 | 100 | 5 |
| I.10-72 | 100 | 5 |
| I.10-115 | 100 | 5 |
| I.10-176 | 100 | 5 |
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 5 |
| I.15-176 | 100 | 5 |
| I.15-280 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Viola tricolor</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-286 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 100 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А14

| Соединение Пример № | <i>Veronica persica</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.1-1 | 100 | 5 |
| I.1-71 | 100 | 5 |
| I.10-1 | 90 | 20 |
| I.10-26 | 80 | 5 |
| I.10-71 | 90 | 5 |
| I.10-72 | 80 | 20 |
| I.10-115 | 100 | 20 |
| I.10-176 | 80 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Veronica persica</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-1 | 100 | 5 |
| I.15-6 | 100 | 5 |
| I.15-23 | 100 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 5 |
| I.15-31 | 100 | 5 |
| I.15-41 | 100 | 5 |
| I.15-71 | 100 | 5 |
| I.15-72 | 100 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 5 |
| I.15-154 | 100 | 5 |
| I.15-166 | 100 | 5 |
| I.15-176 | 90 | 5 |
| I.15-211 | 100 | 5 |
| I.15-201 | 100 | 5 |
| I.15-280 | 100 | 5 |
| I.15-286 | 100 | 5 |
| I.15-288 | 100 | 5 |
| I.15-301 | 100 | 5 |
| I.15-350 | 100 | 5 |
| I.15-405 | 100 | 5 |
| I.15-424 | 100 | 5 |
| I.15-2 | 100 | 20 |
| I.16-1 | 100 | 20 |
| I.16-2 | 100 | 20 |
| I.16-23 | 100 | 20 |
| I.16-421 | 100 | 20 |
| I.15-421 | 100 | 20 |
| I.16-176 | 100 | 20 |
| I.16-422 | 100 | 20 |
| I.16-424 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Veronica persica</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.16-71 | 100 | 20 |
| I.16-115 | 100 | 20 |
| I.15-422 | 100 | 20 |
| I.14-1 | 100 | 20 |
| I.14-2 | 100 | 20 |
| I.14-23 | 100 | 20 |
| I.14-422 | 100 | 20 |
| I.14-115 | 100 | 20 |
| I.35-1 | 100 | 20 |
| I.35-23 | 100 | 20 |
| I.31-23 | 100 | 20 |
| I.31-1 | 100 | 20 |
| I.1-286 | 100 | 20 |
| I.1-176 | 100 | 20 |
| I.1-115 | 100 | 20 |
| I.36-1 | 100 | 20 |
| I.36-23 | 100 | 20 |
| I.36-176 | 90 | 20 |
| I.36-286 | 100 | 20 |
| I.15-368 | 100 | 20 |
| I.15-366 | 100 | 20 |
| I.15-367 | 100 | 20 |

Таблица А15

| Соединение Пример № | <i>Hordeum murinum</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.1-1 | 80 | 5 |
| I.1-71 | 80 | 20 |
| I.10-1 | 90 | 20 |
| I.10-71 | 80 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Hordeum murinum</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.10-72 | 80 | 20 |
| I.10-115 | 80 | 20 |
| I.10-176 | 80 | 20 |
| I.15-1 | 100 | 20 |
| I.15-23 | 80 | 5 |
| I.15-26 | 100 | 20 |
| I.15-71 | 100 | 20 |
| I.15-72 | 90 | 5 |
| I.15-115 | 100 | 20 |
| I.15-176 | 100 | 20 |

В нижеследующих Таблицах А16 - А19 представлены совместимости в культурных растениях выбранных соединений общей формулы (I) согласно Таблицам I.1 - I.36 при норме расхода соответственно 5 или 20 г/га, которые наблюдались при испытаниях в соответствии с ранее указанным порядком проведения испытаний. Здесь указано наблюдаемое воздействие на выбранные культурные растения по сравнению с необработанными контрольными растениями (значения в %).

Таблица А16

| Соединение Пример № | <i>Oryza sativa</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.10-71 | 20 | 5 |
| I.10-72 | 20 | 5 |
| I.10-115 | 20 | 5 |
| I.10-176 | 20 | 5 |
| I.15-6 | 20 | 5 |
| I.15-31 | 20 | 5 |
| I.15-41 | 20 | 5 |
| I.15-154 | 0 | 5 |
| I.15-176 | 20 | 5 |
| I.15-201 | 0 | 5 |

| Соединение Пример № | <i>Oryza sativa</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-211 | 0 | 5 |
| I.15-286 | 20 | 5 |
| I.15-288 | 0 | 5 |
| I.15-301 | 20 | 5 |
| I.15-350 | 20 | 5 |
| I.16-421 | 20 | 5 |
| I.16-422 | 20 | 5 |
| I.16-115 | 20 | 5 |
| I.14-1 | 0 | 5 |
| I.14-2 | 10 | 20 |
| I.14-23 | 10 | 20 |
| I.14-422 | 20 | 20 |
| I.14-115 | 20 | 20 |
| I.31-23 | 20 | 20 |
| I.31-1 | 20 | 20 |
| I.1-286 | 0 | 5 |
| I.1-176 | 20 | 5 |
| I.1-115 | 20 | 5 |
| I.36-176 | 20 | 5 |

Таблица А17

| Соединение Пример № | <i>Zea mays</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.10-71 | 20 | 5 |
| I.15-176 | 20 | 5 |
| I.15-201 | 20 | 5 |
| I.14-1 | 10 | 5 |
| I.14-2 | 20 | 5 |
| I.14-23 | 10 | 20 |
| I.14-115 | 20 | 5 |

Таблица А18

| Соединение Пример № | <i>Brassica napis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.10-1 | 20 | 5 |
| I.15-154 | 0 | 5 |
| I.15-166 | 0 | 5 |
| I.15-201 | 0 | 5 |
| I.15-286 | 20 | 5 |

Таблица А19

| Соединение Пример № | <i>Triticum aestivum</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.10-72 | 20 | 20 |
| I.15-6 | 20 | 5 |
| I.15-41 | 20 | 5 |
| I.15-115 | 20 | 5 |
| I.15-154 | 0 | 5 |
| I.15-166 | 0 | 5 |
| I.15-176 | 20 | 5 |
| I.15-211 | 0 | 5 |
| I.15-280 | 20 | 5 |
| I.15-350 | 20 | 5 |

Как показывают результаты, соединения общей формулы (I) согласно изобретению при обработке в послевсходовый период оказывают хорошее гербицидное действие на вредные растения как, например, *Abutilon theophrasti*, *Alopecurus myosuroides*, *Amaranthus retroflexus*, *Avena fatua*, *digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Hordeum murinum*, *Lolium rigidum*, *Matricaria inodora*, *Pharbitis purpurea*, *Polygonum convolvulus*, *Setaria viridis*, *Stellaria media*, *Veronica persica* и *Viola tricolor* при норме расхода до 0,02 кг активного вещества или менее

на гектар, а также демонстрируют хорошую совместимость культурных растений в случае с такими организмами как *Oryza sativa*, *Zea mays*, *Brassica napus* и *Triticum aestivum*, при норме расхода до 0,02 кг или менее на гектар.

В. Гербицидное действие и совместимость с культурными растениями в предвсходовый период

Семена одно- или двухдольных сорных или культурных растений поместили в пластиковые или органические горшки и присыпали землей. На поверхность земли нанесли соединения согласно изобретению, представленные порошком для смачивания (WP) или эмульсионным концентратом (EC), в виде водной суспензии или эмульсии с добавлением 0,5% добавок с нормой расхода воды, рассчитанной как 600 л/га. После обработки горшки поместили в теплицу и создали хорошие условия роста для испытуемых растений. Примерно 3 недели визуально оценили действие препаратов, по сравнению с необработанной контрольной группой в процентном отношении. Например, 100% действие = растения погибли, 0% действие = как контрольные растения.

В нижеследующих Таблицах В1 - В13 представлены действие выбранных соединений общей формулы (I) согласно Таблицам I.1 - I.36 на различные вредные растения и норма расхода соответственно 80 г/г или менее, которые были получены в соответствии с ранее указанным порядком проведения испытаний.

Таблица В1

| Соединение Пример № | <i>Alopecurus myosuroides</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 90 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 80 |
| I.15-41 | 100 | 80 |
| I.15-154 | 100 | 80 |
| I.15-166 | 90 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 80 |
| I.15-211 | 100 | 80 |
| I.15-280 | 90 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 80 |

| Соединение Пример № | <i>Alopecurus myosuroides</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-288 | 100 | 80 |
| I.15-301 | 100 | 80 |
| I.15-350 | 100 | 80 |
| I.15-405 | 100 | 80 |
| I.15-424 | 80 | 20 |

Таблица В2

| Соединение Пример № | <i>Avena Fatua</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 80 |
| I.15-31 | 100 | 80 |
| I.15-41 | 90 | 80 |
| I.15-154 | 100 | 80 |
| I.15-166 | 100 | 80 |
| I.15-201 | 100 | 80 |
| I.15-211 | 80 | 80 |
| I.15-280 | 80 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 80 |
| I.15-288 | 100 | 80 |
| I.15-301 | 100 | 80 |
| I.15-350 | 100 | 80 |
| I.15-405 | 100 | 80 |
| I.15-424 | 100 | 80 |

Таблица В3

| Соединение Пример № | <i>Digitaria sanguinalis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Digitaria sanguinalis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.15-41 | 100 | 20 |
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 100 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |
| I.15-301 | 100 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 100 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

Таблица В4

| Соединение Пример № | <i>Echinochloa crus-galli</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 80 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 80 |
| I.15-154 | 100 | 80 |
| I.15-166 | 80 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 80 |
| I.15-211 | 80 | 20 |
| I.15-280 | 90 | 20 |
| I.15-286 | 80 | 20 |
| I.15-288 | 80 | 20 |
| I.15-301 | 80 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 80 |
| I.15-405 | 80 | 20 |
| I.15-424 | 90 | 20 |

Таблица В5

| Соединение Пример № | <i>Lolium rigidum</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 80 |
| I.15-31 | 100 | 80 |
| I.15-41 | 100 | 80 |
| I.15-154 | 100 | 80 |
| I.15-166 | 100 | 80 |
| I.15-201 | 100 | 80 |
| I.15-211 | 100 | 80 |
| I.15-280 | 100 | 80 |
| I.15-286 | 100 | 80 |
| I.15-288 | 100 | 80 |
| I.15-301 | 100 | 80 |
| I.15-350 | 100 | 80 |
| I.15-405 | 100 | 80 |
| I.15-424 | 100 | 80 |

Таблица В6

| Соединение Пример № | <i>Setaria viridis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 20 |
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 100 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Setaria viridis</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.15-301 | 100 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 100 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

Таблица В7

| Соединение Пример № | <i>Abutilon theophrasti</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 20 |
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 100 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |
| I.15-301 | 100 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 100 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

Таблица В8

| Соединение Пример № | <i>Amaranthus retroflexus</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Amaranthus retroflexus</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 100 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |
| I.15-301 | 100 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 100 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

Таблица В9

| Соединение Пример № | <i>Matricaria inodora</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 20 |
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 100 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |
| I.15-301 | 100 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 100 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

Таблица В10

| Соединение Пример № | <i>Pharbitis purpurea</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 20 |
| I.15-154 | 100 | 80 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 80 | 20 |
| I.15-280 | 90 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |
| I.15-301 | 100 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 100 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

Таблица В11

| Соединение Пример № | <i>Polygonum convolvulus</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 20 |
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 100 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | <i>Polygonum convolvulus</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.15-301 | 100 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 90 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

Таблица В12

| Соединение Пример № | <i>Viola tricolor</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 20 |
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 100 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |
| I.15-301 | 100 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 100 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

Таблица В13

| Соединение Пример № | <i>Veronica persica</i> (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 100 | 20 |
| I.15-31 | 100 | 20 |
| I.15-41 | 100 | 20 |

| Соединение Пример № | Veronica persica (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---|-------------------------|
| I.15-154 | 100 | 20 |
| I.15-166 | 100 | 20 |
| I.15-201 | 100 | 20 |
| I.15-211 | 100 | 20 |
| I.15-280 | 100 | 20 |
| I.15-286 | 100 | 20 |
| I.15-288 | 100 | 20 |
| I.15-301 | 80 | 20 |
| I.15-350 | 100 | 20 |
| I.15-405 | 100 | 20 |
| I.15-424 | 100 | 20 |

В нижеследующих Таблицах В14 - В16 представлены совместимости в культурных растениях выбранных соединений общей формулы (I) согласно Таблицам I.1 - I.36 при норме расхода соответственно 20 г/га, которые наблюдались при испытаниях в соответствии с ранее указанным порядком проведения испытаний. Здесь указано наблюдаемое воздействие на выбранные культурные растения по сравнению с необработанными контрольными растениями (значения в %).

Таблица В14

| Соединение Пример № | Zea mays (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| I.15-6 | 0 | 20 |
| I.15-154 | 0 | 20 |
| I.15-201 | 0 | 20 |
| I.15-211 | 20 | 20 |
| I.15-286 | 20 | 20 |
| I.15-301 | 0 | 20 |
| I.15-350 | 0 | 20 |
| I.15-405 | 0 | 20 |

Таблица В15

| Соединение Пример № | Glycine max (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| I.15-41 | 20 | 20 |
| I.15-280 | 0 | 20 |

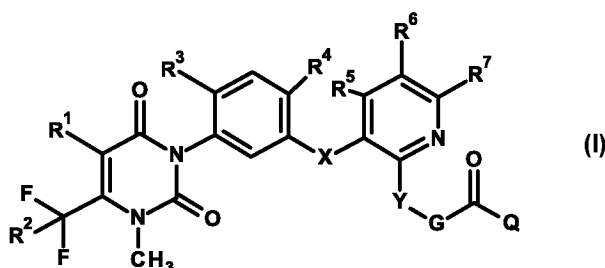
Таблица В16

| Соединение Пример № | Triticum aestivum (Эффективность в %) | Норма расхода [г/га] |
|------------------------|--|-------------------------|
| I.15-6 | 10 | 20 |
| I.15-154 | 10 | 20 |
| I.15-166 | 20 | 20 |
| I.15-211 | 0 | 20 |
| I.15-280 | 10 | 20 |
| I.15-405 | 20 | 20 |
| I.15-424 | 10 | 20 |

Как показывают результаты, соединения общей формулы (I) согласно изобретению при обработке в послевсходовый период оказывают хорошее гербицидное действие на вредные растения как, например, *Abutilon theophrasti*, *Alopecurus myosuroides*, *Amaranthus retroflexus*, *Avena fatua*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium rigidum*, *Matricaria inodora*, *Pharbitis purpurea*, *Polygonum convolvulus*, *Setaria viridis*, *Veronica persica* и *Viola tricolor*, при этом при норме расхода 0,08 кг активного действующего вещества на гектар или менее, а также демонстрируют хорошую совместимость культурных растений в случае с такими организмами как *Zea mays*, *Glycine max* и *Triticum aestivum* при норме расхода 0,02 кг на гектар.

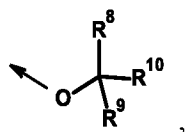
Формула изобретения

1. Замещенные N-фенилурацилы общей формулы (I) или их соли



причем

- R^1 означает водород, (C₁-C₈)-галоалкил,
 R^2 означает водород, фтор, хлор, бром, трифторметил, (C₁-C₈)-алкокси,
 R^3 означает водород, галоген, (C₁-C₈)-алкокси,
 R^4 означает галоген, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, (C₁-C₈)-галоалкил, (C₂-C₈)-алкинил,
 R^5 , R^6 и R^7 независимо друг от друга означают водород, галоген, циано, (C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-галоалкил, (C₁-C₈)-алкокси, (C₁-C₈)-галоалкокси,
 G означает неразветвленный или разветвленный (C₁-C₈)-алкилен,
 Q означает остаток формулы



- R^8 означает водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₈)-алкил, гетероарил, (C₂-C₈)-алкинил, (C₂-C₈)-алкенил, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил,
 R^9 означает водород или (C₁-C₈)-алкил,
 R^{10} означает циано, NO₂, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₈)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₈)-алкил, R¹¹R¹²N-(C₁-C₈)-алкил, R¹³O-(C₁-C₈)-алкил, циано-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкилкарбонилокси-

(C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, OR¹³, NR¹¹R¹², SR¹⁴, S(O)R¹⁴, SO₂R¹⁴, R¹⁴S-(C₁-C₈)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₈)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₈)-алкил, трис-[(C₁-C₈)-алкил]силил-(C₁-C₈)-алкил, бис-[(C₁-C₈)-алкил](арил)силил(C₁-C₈)-алкил, [(C₁-C₈)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₈)-алкил, трис-[(C₁-C₈)-алкил]силил, бис-гидроксиборил-(C₁-C₈)-алкил, бис-[(C₁-C₈)-алкокси]борил-(C₁-C₈)-алкил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил-(C₁-C₈)-алкил, нитро-(C₁-C₈)-алкил, C(O)R¹⁴, бис-(C₁-C₈)-алкоксиметил, бис-(C₁-C₈)-алкоксиметил-(C₁-C₈)-алкил, или

R⁸ и R¹⁰ образуют с атомом углерода, к которому они присоединены, полностью насыщенный или частично насыщенный и, при необходимости, дополнительно замещенный 3-10-членный моноциклический или бициклический гетероциклил,

R¹¹ и R¹² являются одинаковыми или различными и независимо друг от друга означают водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₂-C₈)-алкенил, (C₂-C₈)-алкинил, (C₁-C₈)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₈)-галоалкенил, (C₃-C₈)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-галоалкокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-илтио(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-галоилтио(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₈)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил-(C₁-C₈)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₈)-алкил, COR¹³, SO₂R¹⁴, гетероциклил, (C₁-C₈)-алкоксикарбонил, бис-[(C₁-C₈)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₈)-алкил, арил-(C₁-C₈)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₈)-алкил, арил-(C₁-C₈)-алкоксикарбонил, гетероарил-(C₁-C₈)-алкоксикарбонил, (C₂-C₈)-алкенилоксикарбонил, (C₂-C₈)-алкинилоксикарбонил, гетероциклил-(C₁-C₈)-алкил, или

R¹¹ и R¹² образуют вместе с атомом азота, к которому они присоединены, полностью насыщенное или частично насыщенное, при необходимости, прерванное гетероатомом и, при необходимости,

дополнительно замещенное 3-20-членное моноциклическое или бициклическое кольцо,

R¹³ означает водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₂-C₈)-алкенил, (C₂-C₈)-алкинил, (C₁-C₈)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₈)-галоалкенил, (C₃-C₈)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-галоалкокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-галоалкил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил, арил, арил-(C₁-C₈)-алкил, арил-(C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил-(C₁-C₈)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₈)-алкил, бис-[(C₁-C₈)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₈)-алкил, арил-(C₁-C₈)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₈)-алкил, бис-[(C₁-C₈)-алкил]амино-(C₂-C₆)-алкил, (C₁-C₈)-алкил-амин-(C₂-C₆)-алкил, арил-(C₁-C₈)-алкил-амин-(C₂-C₆)-алкил, R¹⁴S-(C₁-C₈)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₈)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₈)-алкил, гидроксикарбонил-(C₁-C₈)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₈)-алкил, трис-[(C₁-C₈)-алкил]силил-(C₁-C₈)-алкил, бис-[(C₁-C₈)-алкил](арил)силил-(C₁-C₈)-алкил, [(C₁-C₈)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₈)-алкил, арилокси-(C₁-C₈)-алкил, гетероарилокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкоксикарбонил,

R¹⁴ означает водород, (C₁-C₈)-алкил, (C₂-C₈)-алкенил, (C₂-C₈)-алкинил, (C₁-C₈)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₈)-галоалкенил, (C₃-C₈)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-алкил, (C₁-C₈)-алкокси-(C₁-C₈)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₈)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₈)-алкил, гетероциклил-(C₁-C₈)-алкил, (C₃-C₈)-циклоалкил-(C₁-C₈)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₈)-

алкил, бис-[(C₁-C₈)-алкил]амино, (C₁-C₈)-алкил-амино, арил-(C₁-C₈)-амино, арил-(C₁-C₆)-алкил-амино, арил-[(C₁-C₈)-алкил]амино; (C₃-C₈)-циклоалкил-амино, (C₃-C₈)-циклоалкил-[(C₁-C₈)-алкил]амино; N-азетидинил, N-пирролидинил, N-пиперидинил, N-морфолинил,

и

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу).

2. Соединения общей формулы (I) по п. 1 и/или их соль, **отличающиеся тем, что**

R¹ означает водород, (C₁-C₇)-галоалкил,

R² означает водород, фтор, хлор, бром, трифторметил, (C₁-C₇)-алкокси,

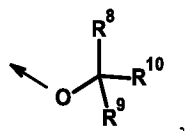
R³ означает водород, галоген, (C₁-C₇)-алкокси,

R⁴ означает галоген, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, (C₁-C₇)-галоалкил, (C₂-C₇)-алкинил,

R⁵, R⁶ и R⁷ независимо друг от друга означают водород, галоген, циано, (C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоалкил, (C₁-C₇)-алкокси, (C₁-C₇)-галоалкокси,

G означает неразветвленный или разветвленный (C₁-C₇)-алкилен,

Q означает остаток формулы



R⁸ означает водород, (C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил, (C₂-C₇)-алкинил, (C₂-C₇)-алкенил, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил,

R⁹ означает водород или (C₁-C₆)-алкил,

R¹⁰ означает циано, NO₂, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₇)-алкил, R¹¹R¹²N-(C₁-C₇)-алкил, R¹³O-(C₁-C₇)-алкил, циано-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил-

карбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, OR¹³, NR¹¹R¹², SR¹⁴, S(O)R¹⁴, SO₂R¹⁴, R¹⁴S-(C₁-C₇)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₇)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₇)-алкил, трис-[(C₁-C₇)-алкил]силил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил](арил)силил(C₁-C₇)-алкил, [(C₁-C₇)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₇)-алкил, трис-[(C₁-C₇)-алкил]силил, бис-гидроксидборил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкокси]борил-(C₁-C₇)-алкил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил-(C₁-C₇)-алкил, нитро-(C₁-C₇)-алкил, C(O)R¹⁴, бис-(C₁-C₇)-алкоксиметил, бис-(C₁-C₇)-алкоксиметил-(C₁-C₇)-алкил, или

R⁸ и R¹⁰ образуют с атомом углерода, к которому они присоединены, полностью насыщенный или частично насыщенный и, при необходимости, дополнительно замещенный 3-10-членный моноциклический или бициклический гетероциклил,

R¹¹ и R¹² являются одинаковыми или различными и независимо друг от друга означают водород, (C₁-C₇)-алкил, (C₂-C₇)-алкенил, (C₂-C₇)-алкинил, (C₁-C₇)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₇)-галоалкенил, (C₃-C₇)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоалкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-илтио(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоилтио(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкил-(C₁-C₇)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₇)-алкил, COR¹³, SO₂R¹⁴, гетероциклил, (C₁-C₇)-алкоксикарбонил, бис-[(C₁-C₇)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкоксикарбонил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкоксикарбонил, (C₂-C₇)-алкенилоксикарбонил, (C₂-C₇)-алкинилоксикарбонил, гетероциклил-(C₁-C₇)-алкил, или

R¹¹ и R¹² образуют вместе с атомом азота, к которому они присоединены, полностью насыщенное или частично насыщенное, при необходимости, прерванное гетероатомом и, при необходимости,

дополнительно замещенное 3-20-членное моноциклическое или бициклическое кольцо,

R¹³ означает водород, (C₁-C₇)-алкил, (C₂-C₇)-алкенил, (C₂-C₇)-алкинил, (C₁-C₇)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₇)-галоалкенил, (C₃-C₇)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-галоалкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-галоалкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, арил, арил-(C₁-C₇)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкил-(C₁-C₇)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил]амино-(C₂-C₅)-алкил, (C₁-C₇)-алкил-амин-(C₂-C₅)-алкил, арил-(C₁-C₇)-алкил-амин-(C₂-C₅)-алкил, R¹⁴S-(C₁-C₇)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₇)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₇)-алкил, гидроксикарбонил-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₇)-алкил, трис-[(C₁-C₇)-алкил]силил-(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил](арил)силил-(C₁-C₇)-алкил, [(C₁-C₇)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₇)-алкил, арилокси-(C₁-C₇)-алкил, гетероарилокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкоксикарбонил,

R¹⁴ означает водород, (C₁-C₇)-алкил, (C₂-C₇)-алкенил, (C₂-C₇)-алкинил, (C₁-C₇)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₇)-галоалкенил, (C₃-C₇)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-алкил, (C₁-C₇)-алкокси-(C₁-C₇)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₇)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₇)-алкил, гетероциклил-(C₁-C₇)-алкил, (C₃-C₇)-циклоалкил-(C₁-C₇)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-

(C₁-C₇)-алкил, бис-[(C₁-C₇)-алкил]амино, (C₁-C₇)-алкил-амино, арил-(C₁-C₇)-амино, арил-(C₁-C₄)-алкил-амино, арил-[(C₁-C₇)-алкил]-амино; (C₃-C₇)-циклоалкил-амино, (C₃-C₇)-циклоалкил-[(C₁-C₇)-алкил]амино; N-азетидинил, N-пирролидинил, N-пиперидинил, N-морфолинил,

и

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу).

3. Соединения общей формулы (I) по п. 1 и/или их соль, **отличающиеся тем, что**

R¹ означает водород,

R² означает водород, фтор, хлор, бром, трифторметил, (C₁-C₆)-алкокси,

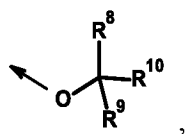
R³ означает водород, галоген, (C₁-C₆)-алкокси,

R⁴ означает галоген, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, (C₁-C₆)-галоалкил, (C₂-C₆)-алкинил,

R⁵, R⁶ и R⁷ независимо друг от друга означают водород, галоген, циано, (C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-галоалкил, (C₁-C₆)-алкокси, (C₁-C₆)-галоалкокси,

G означает неразветвленный или разветвленный (C₁-C₆)-алкилен,

Q означает остаток формулы



R⁸ означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₆)-алкил, гетероарил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₂-C₆)-алкенил, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил,

R⁹ означает водород или (C₁-C₄)-алкил,

R¹⁰ означает циано, NO₂, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₆)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₆)-алкил, R¹¹R¹²N-(C₁-C₆)-алкил, R¹³O-(C₁-C₆)-алкил, циано-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкил-карбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкилкарбонилокси-

(C₁-C₆)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, OR¹³, NR¹¹R¹², SR¹⁴, S(O)R¹⁴, SO₂R¹⁴, R¹⁴S-(C₁-C₆)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₆)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₆)-алкил, трис-[(C₁-C₆)-алкил]силил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил](арил)силил(C₁-C₆)-алкил, [(C₁-C₆)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₆)-алкил, трис-[(C₁-C₆)-алкил]силил, бис-гидроксиборил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкокси]борил-(C₁-C₆)-алкил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил, тетраметил-1,3,2-диоксаборолан-2-ил-(C₁-C₆)-алкил, нитро-(C₁-C₆)-алкил, C(O)R¹³, бис-(C₁-C₆)-алкоксиметил, бис-(C₁-C₆)-алкоксиметил-(C₁-C₆)-алкил,

R⁸ и R¹⁰ образуют с атомом углерода, к которому они присоединены, полностью насыщенный или частично насыщенный и, при необходимости, дополнительно замещенный 3-10-членный моноциклический или бициклический гетероциклил,

R¹¹ и R¹² являются одинаковыми или различными и независимо друг от друга означают водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₁-C₆)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₆)-галоалкенил, (C₃-C₆)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-галоалкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-илтио(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-галоилтио(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₆)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил-(C₁-C₆)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₆)-алкил, COR¹³, SO₂R¹⁴, гетероциклил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил, бис-[(C₁-C₆)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, арил-(C₁-C₆)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, арил-(C₁-C₆)-алкоксикарбонил, гетероарил-(C₁-C₆)-алкоксикарбонил, (C₂-C₆)-алкенилоксикарбонил, (C₂-C₆)-алкинилоксикарбонил, гетероциклил-(C₁-C₆)-алкил, или

R¹¹ и R¹² образуют вместе с атомом азота, к которому они присоединены, полностью насыщенное или частично насыщенное, при

необходимости, прерванное гетероатомом и, при необходимости, дополнительно замещенное 3-20-членное моноциклическое или бициклическое кольцо,

R^{13} означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₁-C₆)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₆)-галоалкенил, (C₃-C₆)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-галоалкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-галоалкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, арил, арил-(C₁-C₆)-алкил, арил-(C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил-(C₁-C₆)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил]аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, арил-(C₁-C₆)-алкил-аминокарбонил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил]амино-(C₂-C₄)-алкил, (C₁-C₆)-алкил-амин-(C₂-C₄)-алкил, арил-(C₁-C₆)-алкил-амин-(C₂-C₄)-алкил, R¹⁴S-(C₁-C₆)-алкил, R¹⁴(O)S-(C₁-C₆)-алкил, R¹⁴O₂S-(C₁-C₆)-алкил, гидроксикарбонил-(C₁-C₆)-алкил, гетероциклил, гетероциклил-(C₁-C₆)-алкил, трис-[(C₁-C₆)-алкил]силил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил](арил)силил(C₁-C₆)-алкил, [(C₁-C₆)-алкил]-бис-(арил)силил-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, арилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероарилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероциклилкарбонилокси-(C₁-C₆)-алкил, арилокси-(C₁-C₆)-алкил, гетероарилокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкоксикарбонил,

R^{14} означает водород, (C₁-C₆)-алкил, (C₂-C₆)-алкенил, (C₂-C₆)-алкинил, (C₁-C₆)-цианоалкил, (C₁-C₁₀)-галоалкил, (C₂-C₆)-галоалкенил, (C₃-C₆)-галоалкинил, (C₃-C₁₀)-циклоалкил, (C₃-C₁₀)-галоциклоалкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил, (C₄-C₁₀)-галоциклоалкенил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-алкил, (C₁-C₆)-алкокси-(C₁-C₆)-галоалкил, арил, арил-(C₁-C₆)-алкил, гетероарил, гетероарил-(C₁-C₆)-алкил, гетероциклил-(C₁-C₆)-

алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил-(C₁-C₆)-алкил, (C₄-C₁₀)-циклоалкенил-(C₁-C₆)-алкил, бис-[(C₁-C₆)-алкил]амино, (C₁-C₆)-алкил-амино, арил-(C₁-C₆)-амино, арил-(C₁-C₂)-алкил-амино, арил-[(C₁-C₆)-алкил]амино; (C₃-C₆)-циклоалкил-амино, (C₃-C₆)-циклоалкил-[(C₁-C₆)-алкил]амино; N-азетидинил, N-пирролидинил, N-пиперидинил, N-морфолинил,

и

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу).

4. Соединения общей формулы (I) по п. 1 и/или их соль, **отличающиеся тем, что**

R¹ означает водород,

R² означает водород, фтор, хлор, бром, трифторметил, метокси, этокси, проп-1-илокси, бут-1-илокси,

R³ означает водород, фтор, хлор, бром, метокси, этокси, проп-1-илокси, проп-2-илокси, бут-1-илокси, бут-2-илокси, 2-метилпроп-1-илокси, 1,1-диметилэт-1-илокси,

R⁴ означает фтор, хлор, бром, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, трифторметил, дифторметил, пентафторэтил, этинил, пропин-1-ил, 1-бутин-1-ил, пентин-1-ил, гексин-1-ил,

R⁵, R⁶ и R⁷ независимо друг от друга означают водород, фтор, хлор, бром, йод, циано, метил, этил, проп-1-ил, 1-метилэтил, бут-1-ил, 1-метилпропил, 2-метилпропил, 1,1-диметилэтил, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 1,1-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, н-гексил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-ди-метилбутил, 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, 1-этил-2-метилпропил, трифторметил, дифторметил, пентафторэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-Трифторэтил, метокси, этокси, проп-1-илокси, проп-2-илокси, бут-1-илокси, бут-2-илокси, 2-

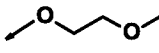
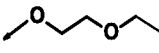
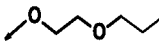
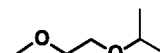
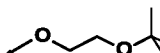
метилпроп-1-илокси, 1,1-диметилэт-1-илокси, дифторметокси, трифторметокси, пентафторэтокси, 2,2-дифторэтокси, 2,2,2-трифторэтокси,

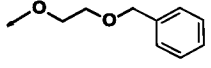
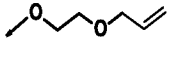
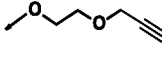
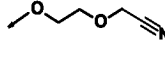
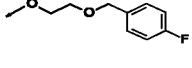
G означает метилен, (метил)метилен, (этил)метилен, (проп-1-ил)метилен, (проп-2-ил)метилен, (бут-1-ил)метилен, (бут-2-ил)метилен, (пент-1-ил)метилен, (пент-2-ил)метилен, (пент-3-ил)метилен, (диметил)метилен, (диэтил)метилен, этилен, н-пропилен, (1-метил)этил-1-ен, (2-метил)этил-1-ен, н-бутилен, 1-метилпропил-1-ен, 2-метилпропил-1-ен, 3-метилпропил-1-ен, 1,1-диметилэтил-1-ен, 2,2-диметилэтил-1-ен, 1-этилэтил-1-ен, 2-этилэтил-1-ен, 1-(проп-1-ил)этил-1-ен, 2-(проп-1-ил)этил-1-ен, 1-(проп-2-ил)этил-1-ен, 2-(проп-2-ил)этил-1-ен, 1,1,2-триметилэтил-1-ен, 1,2,2-триметилэтил-1-ен, 1,1,2,2-тетраметилэтил-1-ен, н-пентилен, 1-метилбутил-1-ен, 2-метилбутил-1-ен, 3-метилбутил-1-ен, 4-метилбутил-1-ен, 1,1-диметилпропил-1-ен, 2,2-диметилпропил-1-ен, 3,3-диметилпропил-1-ен, 1,2-диметилпропил-1-ен, 1,3-диметилпропил-1-ен, 1-этилпропил-1-ен, н-гексилен, 1-метилпентил-1-ен, 2-метилпентил-1-ен, 3-метилпентил-1-ен, 4-метилпентил-1-ен, 1,1-диметилбутил-1-ен, 1,2-диметилбутил-1-ен, 1,3-ди-метилбутил-1-ен, 2,2-диметилбутил-1-ен, 2,3-диметилбутил-1-ен, 3,3-диметилбутил-1-ен, 1-этилбутил-1-ен, 2-этилбутил-1-ен, 1,1,2-триметилпропил-1-ен, 1,2,2-триметилпропил-1-ен, 1-этил-1-метилпропил-1-ен, 1-этил-2-метилпропил-1-ен,

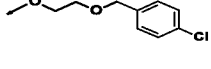
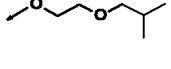
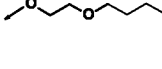
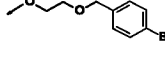
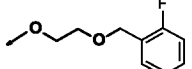
X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу),

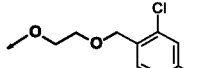
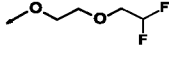
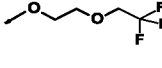
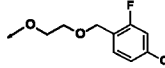
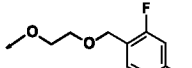
и

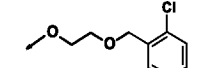
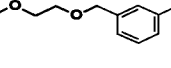
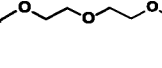
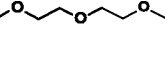
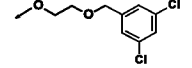
Q означает одну из нижеследующих конкретно названных групп Q-1 - Q-54, Q-56 - Q-57, Q-60 - Q-89, Q-91 - Q-129, Q-131 - Q-139, Q-141 - Q-144, Q-146 - Q-180, Q-182 - Q-185, Q-193 - Q-195, Q-200 - Q-208, Q-210 - Q-370, Q-395 - Q-440:

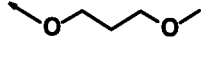
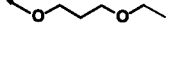
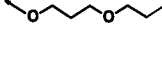
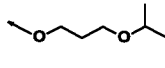
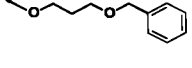
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-1 | Q-2 | Q-3 | Q-4 | Q-5 |

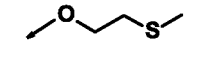
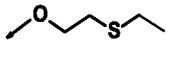
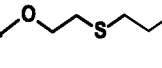
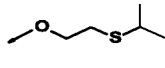
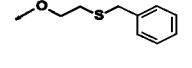
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-6 | Q-7 | Q-8 | Q-9 | Q-10 |

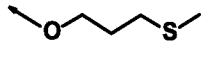
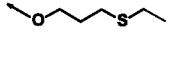
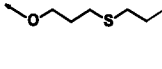
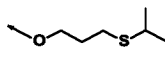
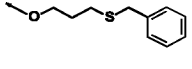
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-11 | Q-12 | Q-13 | Q-14 | Q-15 |

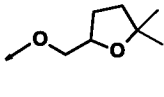
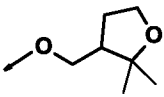
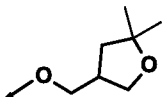
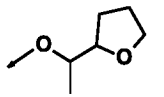
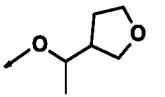
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-16 | Q-17 | Q-18 | Q-19 | Q-20 |

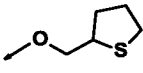
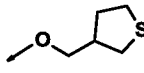
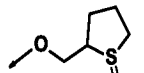
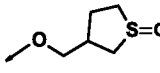
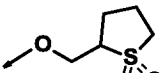
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-21 | Q-22 | Q-23 | Q-24 | Q-25 |

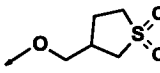
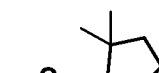
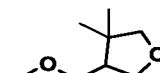
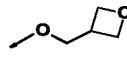
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-26 | Q-27 | Q-28 | Q-29 | Q-30 |

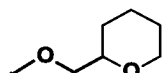
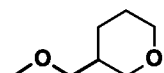
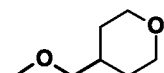
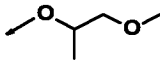
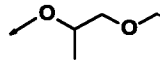
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-31 | Q-32 | Q-33 | Q-34 | Q-35 |

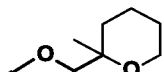
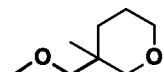
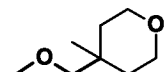
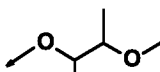
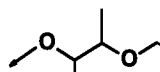
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-36 | Q-37 | Q-38 | Q-39 | Q-40 |

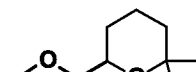
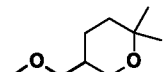
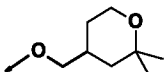
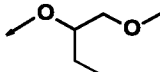
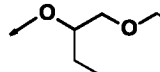
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-76 | Q-77 | Q-78 | Q-79 | Q-80 |

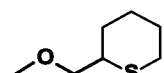
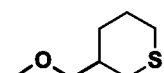
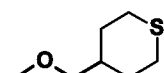
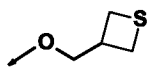
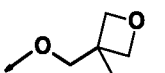
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-81 | Q-82 | Q-83 | Q-84 | Q-85 |

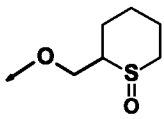
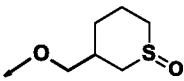
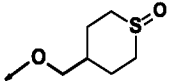
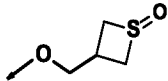
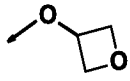
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-86 | Q-87 | Q-88 | Q-89 |

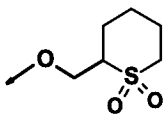
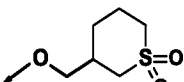
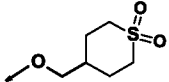
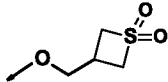
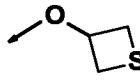
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-91 | Q-92 | Q-93 | Q-94 | Q-95 |

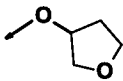
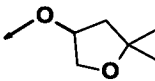
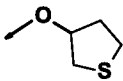
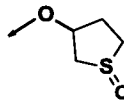
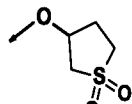
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-96 | Q-97 | Q-98 | Q-99 | Q-100 |

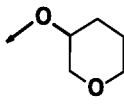
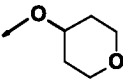
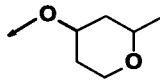
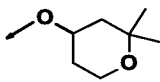
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-101 | Q-102 | Q-103 | Q-104 | Q-105 |

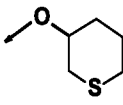
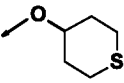
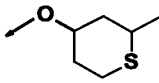
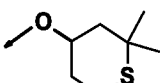
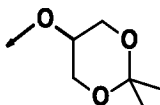
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-106 | Q-107 | Q-108 | Q-109 | Q-110 |

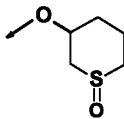
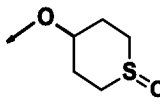
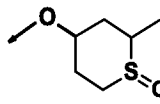
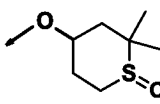
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-111 | Q-112 | Q-113 | Q-114 | Q-115 |

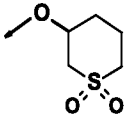
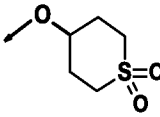
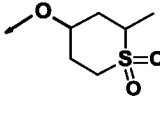
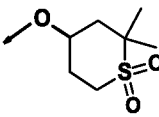
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-116 | Q-117 | Q-118 | Q-119 | Q-120 |

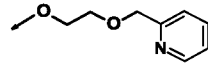
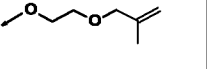
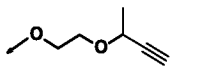
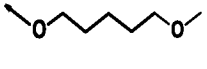
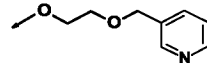
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-121 | Q-122 | Q-123 | Q-124 | Q-125 |

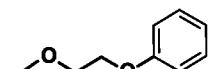
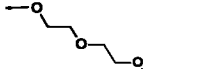
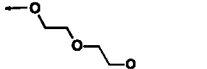
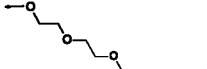
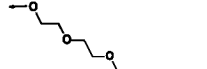
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-126 | Q-127 | Q-128 | Q-129 |

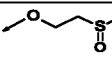
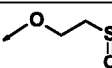
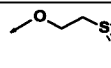
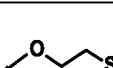
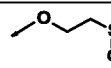
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-131 | Q-132 | Q-133 | Q-134 | Q-135 |

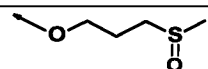
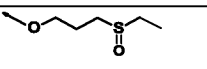
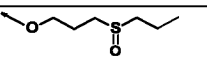
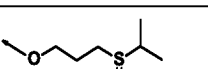
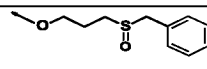
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-136 | Q-137 | Q-138 | Q-139 |

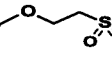
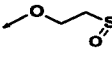
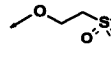
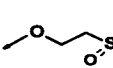
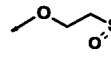
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-141 | Q-142 | Q-143 | Q-144 |

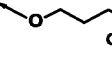
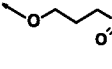
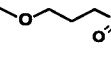
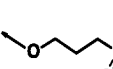
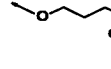
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-146 | Q-147 | Q-148 | Q-149 | Q-150 |

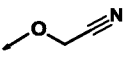
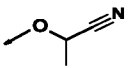
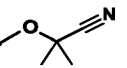
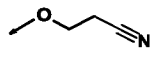
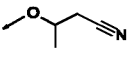
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-151 | Q-152 | Q-153 | Q-154 | Q-155 |

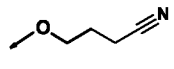
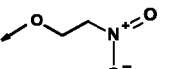
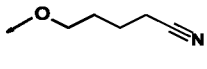
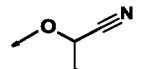
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-156 | Q-157 | Q-158 | Q-159 | Q-160 |

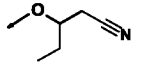
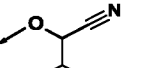
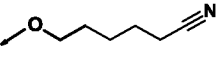
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-161 | Q-162 | Q-163 | Q-164 | Q-165 |

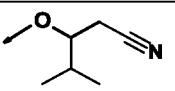
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-166 | Q-167 | Q-168 | Q-169 | Q-170 |

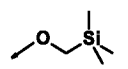
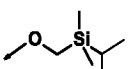
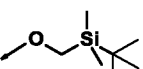
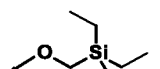
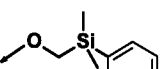
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-171 | Q-172 | Q-173 | Q-174 | Q-175 |

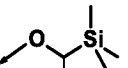
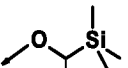
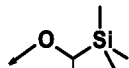
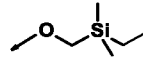
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-176 | Q-177 | Q-178 | Q-179 | Q-180 |

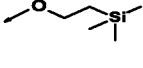
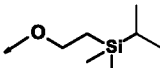
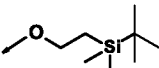
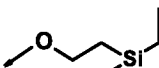
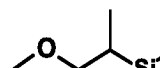
| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| Q-182 | Q-183 | Q-184 | Q-185 |

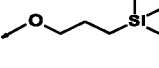
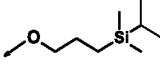
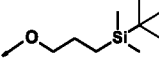
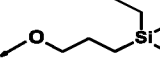
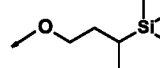
| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Q-193 | Q-194 | Q-195 |

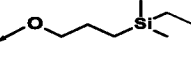
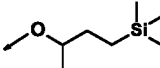
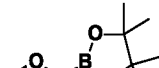
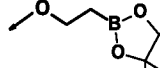

| |
|--|
|  |
| Q-200 |

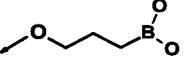
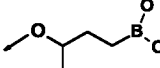
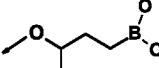
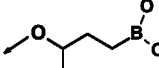
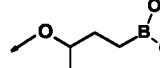
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-201 | Q-202 | Q-203 | Q-204 | Q-205 |

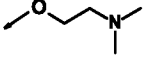
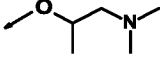
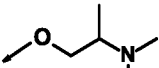
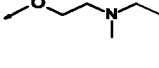
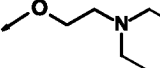
| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Q-206 | Q-207 | Q-208 | Q-210 |

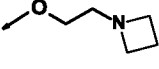
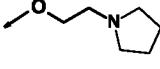
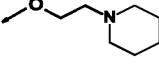
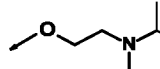
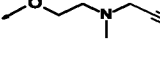
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-211 | Q-212 | Q-213 | Q-214 | Q-215 |

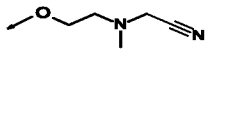
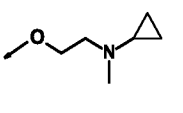
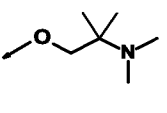
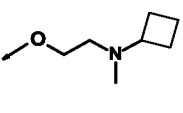
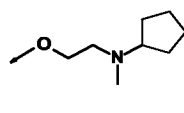
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-216 | Q-217 | Q-218 | Q-219 | Q-220 |

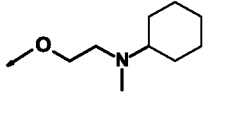
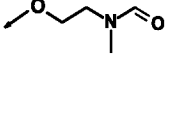
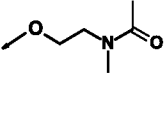
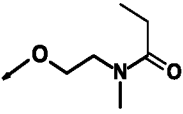
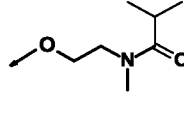
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-221 | Q-222 | Q-223 | Q-224 | Q-225 |

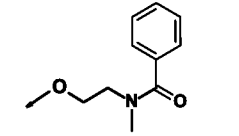
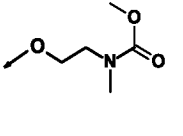
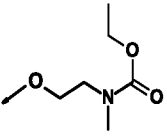
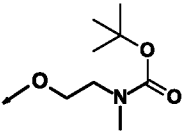
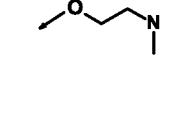
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-226 | Q-227 | Q-228 | Q-229 | Q-230 |

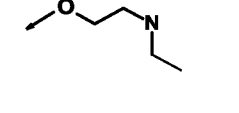
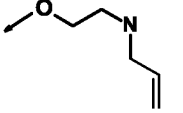
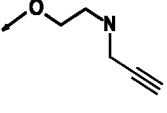
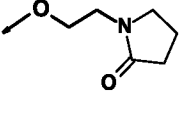
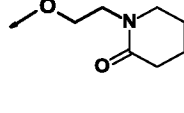
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-231 | Q-232 | Q-233 | Q-234 | Q-235 |

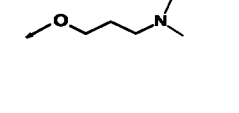
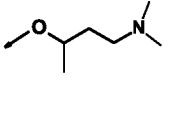
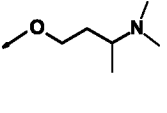
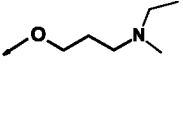
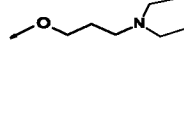
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-236 | Q-237 | Q-238 | Q-239 | Q-240 |

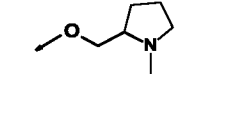
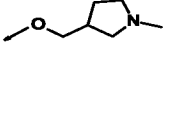
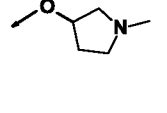
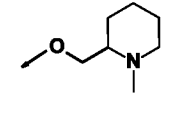
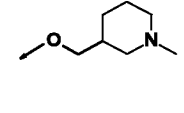
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-241 | Q-242 | Q-243 | Q-244 | Q-245 |

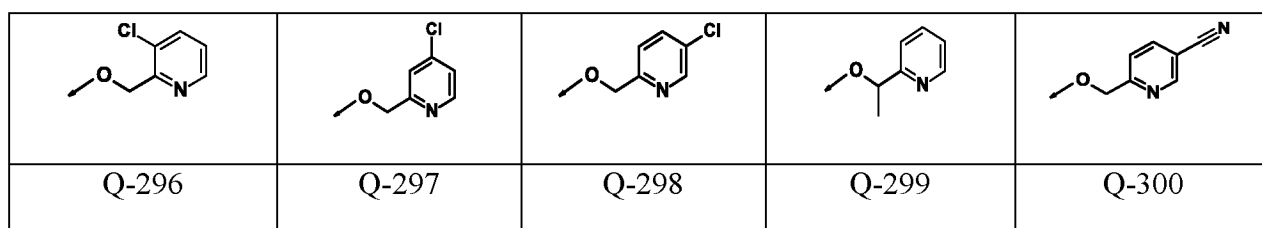
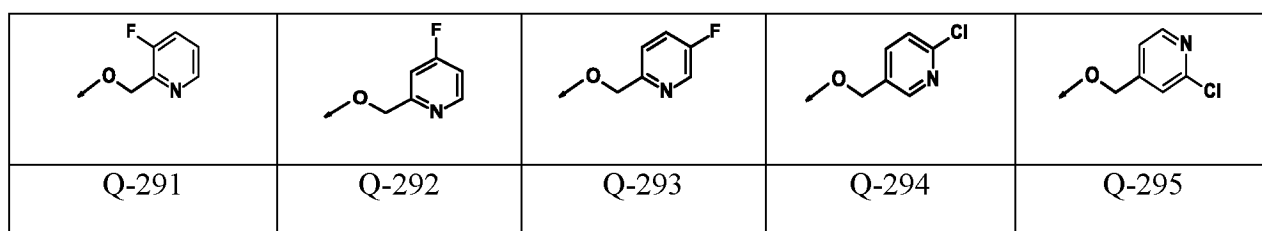
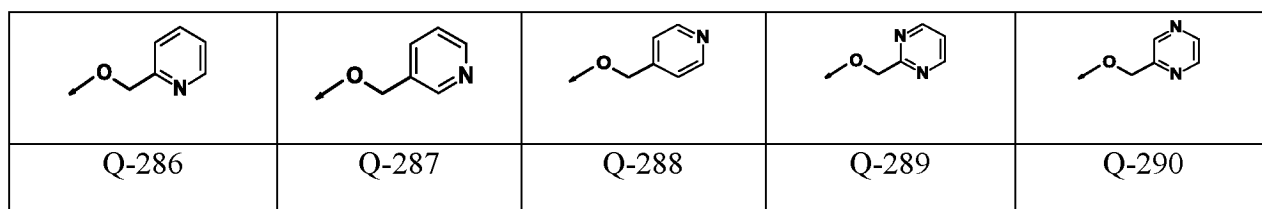
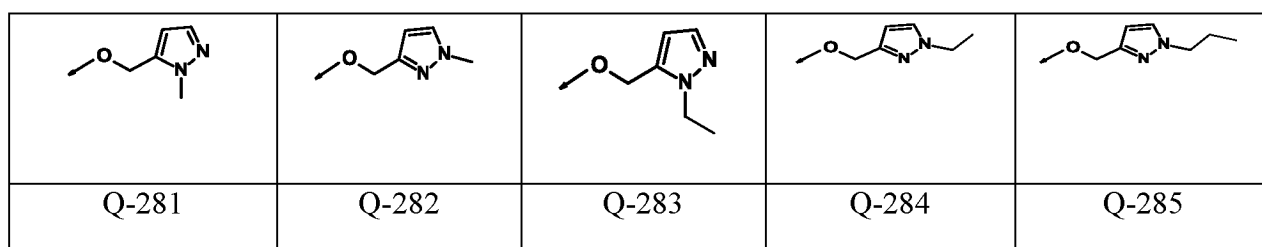
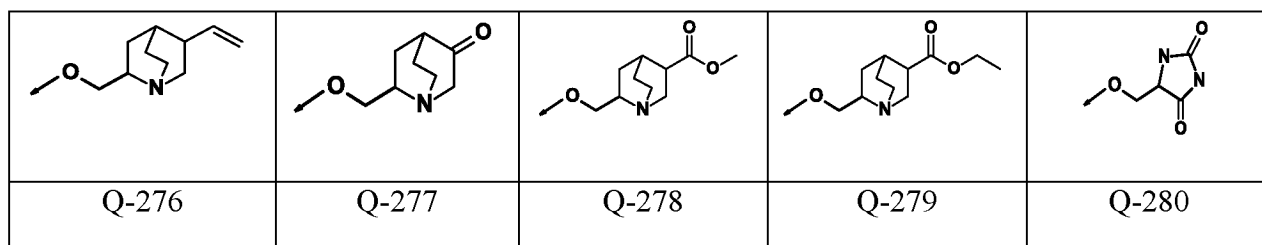
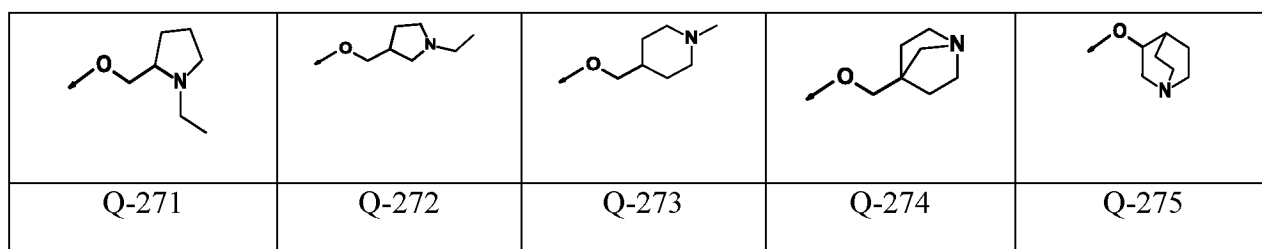
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-246 | Q-247 | Q-248 | Q-249 | Q-250 |

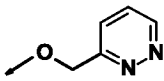
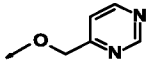
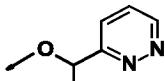
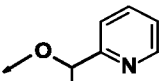
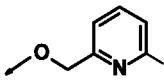
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-251 | Q-252 | Q-253 | Q-254 | Q-255 |

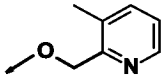
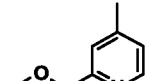
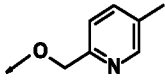
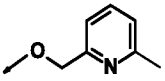
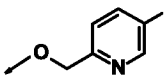
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-256 | Q-257 | Q-258 | Q-259 | Q-260 |

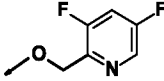
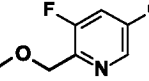
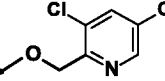
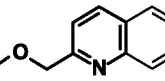
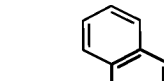
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-261 | Q-262 | Q-263 | Q-264 | Q-265 |

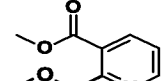
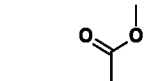
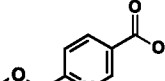
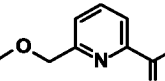
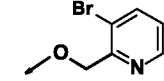
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-266 | Q-267 | Q-268 | Q-269 | Q-270 |

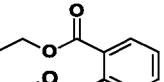
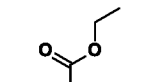
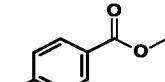
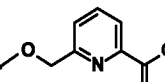
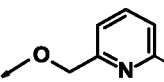


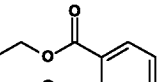
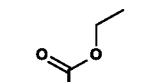
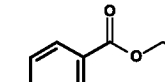
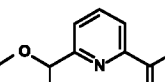
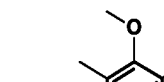
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-301 | Q-302 | Q-303 | Q-304 | Q-305 |

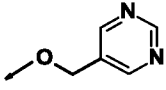
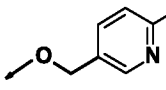
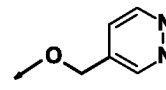
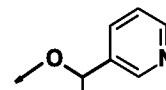
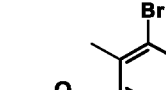
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-306 | Q-307 | Q-308 | Q-309 | Q-310 |

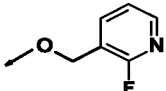
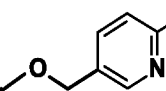
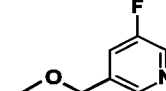
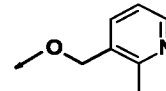
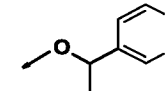
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-311 | Q-312 | Q-313 | Q-314 | Q-315 |

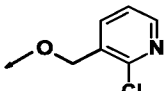
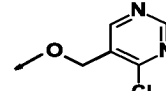
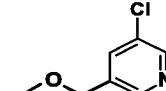
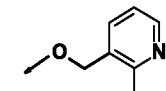
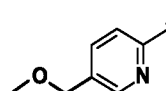
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-316 | Q-317 | Q-318 | Q-319 | Q-320 |

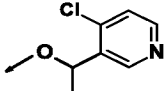
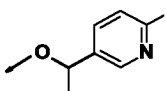
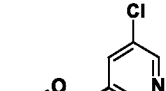
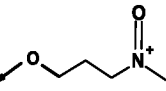
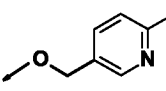
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-321 | Q-322 | Q-323 | Q-324 | Q-325 |

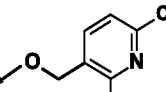
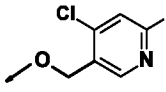
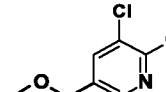
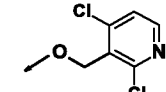
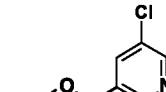
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-326 | Q-327 | Q-328 | Q-329 | Q-330 |

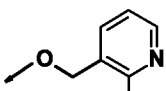
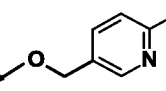
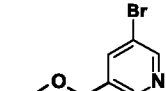
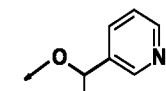
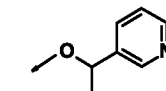
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-331 | Q-332 | Q-333 | Q-334 | Q-335 |

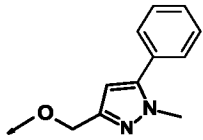
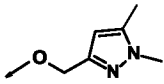
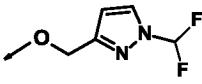
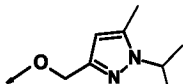
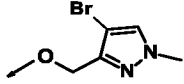
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-336 | Q-337 | Q-338 | Q-339 | Q-340 |

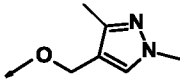
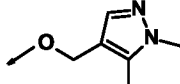
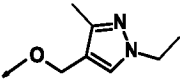


| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-341 | Q-342 | Q-343 | Q-344 | Q-345 |

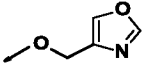
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-346 | Q-347 | Q-348 | Q-349 | Q-350 |

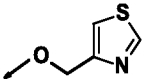
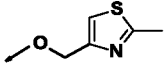
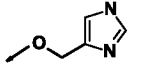
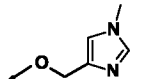
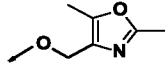
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-351 | Q-352 | Q-353 | Q-354 | Q-355 |

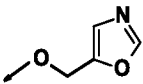
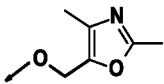
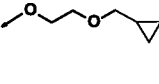
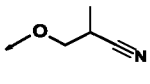
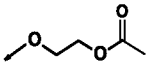
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-356 | Q-357 | Q-358 | Q-359 | Q-360 |

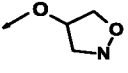
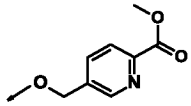
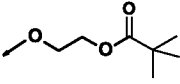
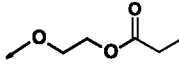
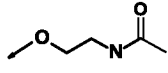
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-361 | Q-362 | Q-363 | Q-364 | Q-365 |

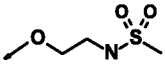
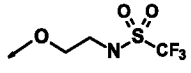
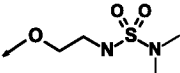
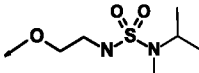
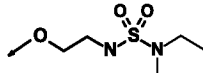
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-366 | Q-367 | Q-368 | Q-369 | Q-370 |

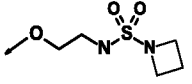
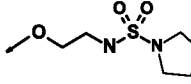
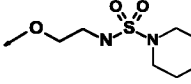
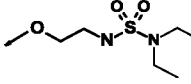
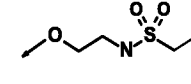
| |
|---|
|  |
| Q-395 |

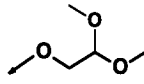
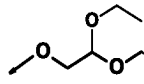
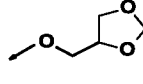
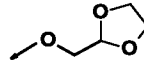
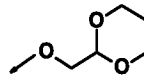
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-396 | Q-397 | Q-398 | Q-399 | Q-400 |

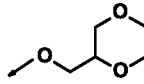
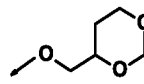
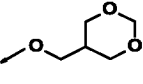
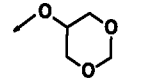
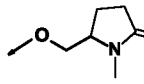
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-401 | Q-402 | Q-403 | Q-404 | Q-405 |

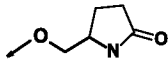
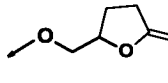
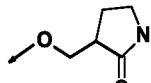
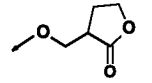
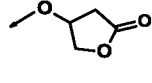
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-406 | Q-407 | Q-408 | Q-409 | Q-410 |

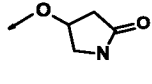
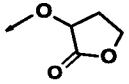
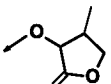
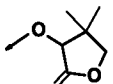
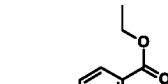
| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-411 | Q-412 | Q-413 | Q-414 | Q-415 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-416 | Q-417 | Q-418 | Q-419 | Q-420 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-421 | Q-422 | Q-423 | Q-424 | Q-425 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-426 | Q-427 | Q-428 | Q-429 | Q-430 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-431 | Q-432 | Q-433 | Q-434 | Q-435 |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Q-436 | Q-437 | Q-438 | Q-439 | Q-440 |

5. Соединения общей формулы (I) по п. 1 и/или их соль, **отличающиеся тем, что**

R¹ означает водород,

R² означает фтор,

R³ означает водород, фтор, хлор, бром, метокси,

R⁴ означает фтор, хлор, бром, циано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, трифторметил, этинил, пропин-1-ил,

R^5 , R^6 и R^7 независимо друг от друга означают водород, фтор, хлор, бром, йод, циано, метил, этил, трифторметил, дифторметил, метокси, этокси, дифторметокси, трифторметокси,

G означает метилен, (метил)метилен, (этил)метилен, (диметил)метилен, этилен, н-пропилен, (1-метил)этил-1-ен, (2-метил)этил-1-ен, н-бутилен, 1-метилпропил-1-ен, 2-метилпропил-1-ен, 3-метилпропил-1-ен, 1,1-диметилэтил-1-ен, 2,2-диметилэтил-1-ен, 1-этилэтил-1-ен, 2-этилэтил-1-ен, 1-(проп-1-ил)этил-1-ен, 2-(проп-1-ил)этил-1-ен, 1-(проп-2-ил)этил-1-ен, 2-(проп-2-ил)этил-1-ен, н-пентилен, 1-метилбутил-1-ен, 2-метилбутил-1-ен, 3-метилбутил-1-ен, 4-метилбутил-1-ен, 1,1-диметилпропил-1-ен, 2,2-диметилпропил-1-ен, 3,3-диметилпропил-1-ен, 1,2-диметилпропил-1-ен, 1,3-диметилпропил-1-ен, 1-этилпропил-1-ен, н-гексилен,

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу),

и

Q означает одну из особым образом указанных в п.4 групп Q-1 - Q-54, Q-56 - Q-57, Q-60 - Q-89, Q-91 - Q-129, Q-131 - Q-139, Q-141 - Q-144, Q-146 - Q-180, Q-182 - Q-185, Q-193 - Q-195, Q-200 - Q-208, Q-210 - Q-370, Q-395 - Q-440.

6. Соединения общей формулы (I) по п. 1 и/или их соль, **отличающиеся тем, что**

R^1 означает водород,

R^2 означает фтор,

R^3 означает фтор,

R^4 означает хлор, бром, циано, NO_2 , $C(O)NH_2$, $C(S)NH_2$,

R^5 , R^6 и R^7 независимо друг от друга означают водород, фтор, хлор, бром, циано, метил, трифторметил, метокси, трифторметокси,

G означает метилен, (метил)метилен, (этил)метилен, (диметил)метилен, этилен, н-пропилен, (1-метил)этил-1-ен, (2-метил)этил-1-ен, н-

бутилен, 1-метилпропил-1-ен, 2-метилпропил-1-ен, 3-метилпропил-1-ен, н-пентилен, н-гексилен,

X и Y независимо друг от друга означают O (кислород) или S (серу),

и

Q означает одну из особым образом указанных в п.4 групп Q-1 - Q-54, Q-56 - Q-57, Q-60 - Q-89, Q-91 - Q-129, Q-131 - Q-139, Q-141 - Q-144, Q-146 - Q-180, Q-182 - Q-185, Q-193 - Q-195, Q-200 - Q-208, Q-210 - Q-370, Q-395 - Q-440.

7. Соединения общей формулы (I) по п. 1 и/или их соль, **отличающиеся тем, что**

R¹ означает водород,

R² означает фтор,

R³ означает фтор,

R⁴ означает хлор, бром, циано, NO₂,

R⁵ означает водород,

R⁶ означает водород, фтор,

R⁷ означает водород,

G означает метилен,

X означает O (кислород) или S (серу),

Y означает O (кислород),

и

Q означает одну из особым образом указанных в п.4 групп Q-1 - Q-35, Q-41, Q-42, Q-71 - Q-80, Q-115, Q-120, Q-152 - Q-155, Q-166 - Q-170, Q-176 - Q-206, Q-211 - Q-214, Q-280 - Q-358, Q-362 - Q-370, Q-405, Q-408 - Q-410, Q-421 - Q-429.

8. Соединения общей формулы (I) по п. 1 и/или их соль, **отличающиеся тем, что**

R¹ означает водород,

- R² означает фтор,
- R³ означает фтор,
- R⁴ означает хлор, бром, циано, NO₂,
- R⁵ означает водород,
- R⁶ означает водород, фтор,
- R⁷ означает водород,
- G означает метилен,
- X означает O (кислород) или S (серу),
- Y означает O (кислород),
- и
- Q означает одну из особым образом указанных в п.4 групп Q-1, Q-2, Q-6, Q-23, Q-26, Q-31, Q-41, Q-71, Q-72, Q-115, Q-154, Q-166, Q-176, Q-201, Q-211, Q-280, Q-286, Q-288, Q-301, Q-350, Q-366, Q-367, Q-368, Q-405, Q-421, Q-422, Q-424.

9. Применение одного или более соединений общей формулы (I), как определено в одном из пп. 1 - 8, и/или их соли, в качестве гербицида и/или регулятора роста растений, предпочтительно в культурах полезных и/или декоративных растений.

10. Гербицидное средство и/или средство, регулирующее рост растений, **отличающееся тем**, что средство содержит одно или более соединений общей формулы (I), как определено в одном из пп. 1 - 8, и/или их соли, и одно или более дополнительных веществ, выбранных из групп (i) и/или (ii), с

- (i) одним или более дополнительными агрохимически действующими веществами, предпочтительно выбранными из группы, состоящей из инсектицидов, акарицидов, нематоцидов, дополнительных гербицидов, фунгицидов, антидотов, удобрений и/или дополнительных регуляторов роста,
- (ii) одним или более вспомогательными средствами для препаративных форм, обычно используемых в защите растений.

11. Способ борьбы с вредными растениями или регулирования роста растений, **отличающийся тем**, что эффективное количество

- одного или более соединений общей формулы (I), как определено в одном из пп. 1 - 8, и/или их соли, или
- средства по п. 10,

наносит на растения, семена растений, почвы, в которых или на которых произрастают растения, или на посевные площади.