

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **045807**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента

2023.12.27

(21) Номер заявки

201892649

(22) Дата подачи заявки

2017.05.22

(51) Int. Cl. **C07D 401/04** (2006.01)**C07D 401/14** (2006.01)**C07D 213/75** (2006.01)**C07D 401/12** (2006.01)**A01N 43/54** (2006.01)(54) **ГЕРБИЦИДНЫЕ УРАЦИЛПИРИДИНЫ**

(31) 16171063.7

(32) 2016.05.24

(33) EP

(43) 2019.06.28

(86) PCT/EP2017/062262

(87) WO 2017/202768 2017.11.30

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

БАСФ СЕ (DE)

(72) Изобретатель:

**Зайзер Тобиас, Вичель Маттиас,
Йоханнес Мануэль, Масса Дарио,
Парра Рапато Лилиана (DE), Апонте
Рафаэль (US), Митцнер Томас,
Ньютон Тревор Уильям, Зайтц Томас
(DE), Эванс Ричард Р (US), Ландес
Андреас (DE)**

(74) Представитель:

**Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,
Кузнецова Т.В. (RU)**

(56) WO-A1-2011137088

WO-A2-9952892

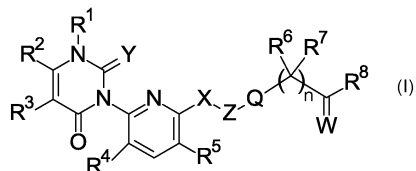
EP-A2-2394993

WO-A1-2014187297

WANG XIAO-FENG ET AL.: "Synthesis and biological evaluation of N-alkyl-N-(4-methoxyphenyl)pyridin-2-amines as a new class of tubulin polymerization inhibitors", *BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY*, PERGAMON, GB, vol. 21, № 3, 6 December 2012 (2012-12-06), p. 632-642, XP028975813, ISSN: 0968-0896, DOI: 10.1016/J.BMC.2012.11.047, compound 5c

WO-A1-2017027359

(57) Изобретение относится к урацилпиримидинам формулы (I)



или их сельскохозяйственно приемлемым солям или производным, где переменные имеют значения в соответствии с описанием, способам и промежуточным соединениям для получения урацилпиримидинов формулы (I), композициям, которые их содержат, и их применению в качестве гербицидов, т.е. для борьбы с вредными растениями, а также способу борьбы с нежелательной растительностью, который включает обеспечение действия гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного урацилпиримидина формулы (I) на растения, их семена и/или их место распространения.

045807 B1

045807 B1

Настоящее изобретение относится к урацилпиримидинам общей формулы (I), определенным ниже, и к их применению в качестве гербицидов. Кроме того, изобретение относится к композициям для защиты культурных растений и к способу борьбы с нежелательной растительностью.

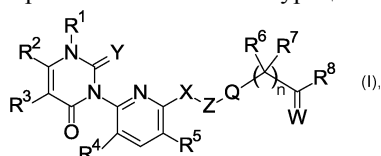
В WO 02/098227 и WO 11/137088 описаны подобные по структуре соединения, которые отличаются от урацилпиримидинов (I) в соответствии с настоящим изобретением, среди прочего, тем, что урацил замещен фенилом, тогда как урацил в соответствии с изобретением замещен пиримидилом.

Однако гербицидные свойства этих известных соединений в отношении вредных растений не всегда являются полностью удовлетворительными.

Поэтому задачей настоящего изобретения является обеспечение урацилпиримидинов формулы (I), которые обладают улучшенным гербицидным действием. В частности, целью является обеспечение урацилпиримидинов формулы (I), которые обладают высокой гербицидной активностью, в частности, даже при низких дозах применения, и которые в достаточной мере совместимы с культурными растениями для коммерческого использования.

Эти и другие цели достигаются с помощью урацилпиримидинов формулы (I), определенных ниже, и с помощью их сельскохозяйственно пригодных солей.

Соответственно, настоящее изобретение обеспечивает урацилпиримидины формулы (I)



где заместители имеют следующие значения:

R^1 - водород, NH_2 , C_1 - C_6 -алкил или C_3 - C_6 -алкинил;

R^2 - водород, C_1 - C_6 -алкил или C_1 - C_6 -галогеналкил;

R^3 - водород или C_1 - C_6 -алкил;

R^4 - H или галоген;

R^5 - галоген, CN, NO_2 , NH_2 , CF_3 или $C(=S)NH_2$;

R^6 - H, галоген, CN, C_1 - C_3 -алкил, C_1 - C_3 -галогеналкил, C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галогеналкокси, C_1 - C_3 -алкилтио, (C_1 - C_3 -алкил)амино, ди(C_1 - C_3 -алкил)амино, C_1 - C_3 -алкокси- C_1 - C_3 -алкил, C_1 - C_3 -алкоксикарбонил;

R^7 - H, галоген, C_1 - C_3 -алкил, C_1 - C_3 -алкокси;

R^8 - OR^9 , SR^9 , $NR^{10}R^{11}$, NR^9OR^9 , $NR^9S(O)_2R^{10}$ или $NR^9S(O)_2NR^{10}R^{11}$, где

R^9 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_3 - C_6 -галогеналкенил, C_3 - C_6 -галогеналкинил, C_1 - C_6 -цианоалкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -галогеналкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилтио- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфинил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, amino, (C_1 - C_6 -алкил)амино, ди(C_1 - C_6 -алкил)амино, (C_1 - C_6 -алкилкарбонил)амино, amino- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -алкил)амино- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)амино- C_1 - C_6 -алкил, аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил,

- $N=CR^{12}R^{13}$, где R^{12} и R^{13} независимо друг от друга представляют собой H, C_1 - C_4 -алкил или фенил;

C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -циклоалкил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -гетероциклил, C_3 - C_6 -гетероциклил- C_1 - C_6 -алкил, фенил, фенил- C_1 - C_4 -алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклильное, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} , или 3-7-членным карбоциклом,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из - $N(R^{12})$ -, - $N=N$ -, - $C(=O)$ -, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} ;

где R^{14} представляет собой галоген, NO_2 , CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_1 - C_4 -алкокси или C_1 - C_4 -алкоксикарбонил;

R^{10} , R^{11} независимо друг от друга представляют собой R^9 или вместе образуют 3-7-членный карбоцикл,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из - $N(R^{12})$ -, - $N=N$ -, - $C(=O)$ -, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} ;

n - 1-3;

Q - CH_2 , O, S, SO, SO_2 , NH или (C_1 - C_3 -алкил)N;

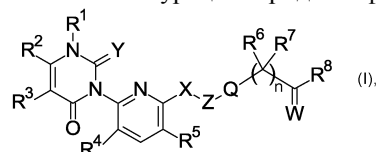
W - O или S;

X - NH, NCH_3 , O или S;

Y - O или S;

Z - фенил, пиридил, пиридазинил, пиримидинил или пиразинил, каждый из которых необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси; включая их сельскохозяйственно приемлемые соли или производные, при условии, что соединения формулы (I) имеют карбоксильную группу.

Настоящее изобретение обеспечивает также урацилпиридины формулы (I)



где заместители имеют следующие значения:

R¹ - водород, NH₂, C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-алкинил;

R² - водород, C₁-C₆-алкил или C₁-C₆-галогеналкил;

R³ - водород или C₁-C₆-алкил;

R - H или галоген;

R⁵ - галоген, CN, NO₂, NH₂, CF₃ или C(=S)NH₂;

R⁶ - H, галоген, CN, C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-галогеналкил, C₁-C₃-алкокси, C₁-C₃-галогеналкокси, C₁-C₃-алкилтио, (C₁-C₃-алкил)амино, ди(C₁-C₃-алкил)амино, C₁-C₃-алкокси-C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-алкоксикарбонил;

R⁷ - H, галоген, C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-алкокси;

R⁸ - OR⁹, SR⁹, NR¹⁰R¹¹, NR⁹OR⁹, NR⁹S(O)₂R¹⁰ или NR⁹S(O)₂NR¹⁰R¹¹, где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₁-C₆-галогеналкил, C₃-C₆-галогеналкенил, C₃-C₆-галогеналкинил, C₁-C₆-цианоалкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкокси)C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-галогеналкенилокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилсульфинил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилсульфонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилкарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкинилоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, amino, (C₁-C₆-алкил)амино, ди(C₁-C₆-алкил)амино, (C₁-C₆-алкилкарбонил)амино, amino-C₁-C₆-алкил, (C₁-C₆-алкил)амино-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкил)амино-C₁-C₆-алкил, аминокарбонил-C₁-C₆-алкил, (C₁-C₆-алкил)аминокарбонил-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкил)аминокарбонил-C₁-C₆-алкил,

-N=CR¹²R¹³, где R¹² и R¹³ независимо друг от друга представляют собой H, C₁-C₄-алкил или фенил;

C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-гетероцикл, C₃-C₆-гетероцикл-C₁-C₆-алкил, фенил, фенил-C₁-C₄-алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклическое, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено 1-4 заместителями, выбранными из R¹⁴, или 3-7-членным карбоциклом,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из -N(R¹²)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R¹⁴,

где R¹⁴ представляет собой галоген, NO₂, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси или C₁-C₄-алкоксикарбонил;

R¹⁰, R¹¹ независимо друг от друга представляют собой R⁹ или вместе образуют 3-7-членный карбоцикл,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из -N(R¹²)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R¹⁴;

n - 1-3;

Q - O, S, SO, SO₂, NH или (C₁-C₃-алкил)N;

W - O или S;

X - O или S;

Y - O или S;

Z - фенил, пиридил, пиридазинил, пиримидинил или пиразинил,

каждый из которых необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

включая их сельскохозяйственно приемлемые соли или производные, при условии, что соединения формулы (I) имеют карбоксильную группу.

Настоящее изобретение также обеспечивает агрохимические композиции, которые содержат по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) и вспомогательные вещества, обычно используемые для составления препаратов для защиты растений.

Настоящее изобретение также обеспечивает гербицидные композиции, которые содержат по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С).

Настоящее изобретение также обеспечивает применение урацилпиридинов формулы (I) в качестве гербицидов, т.е. для борьбы с вредными растениями.

Кроме того, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с нежелательной растительностью, где обеспечивают действие гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного урацилпиридина формулы (I) на растения, их семена и/или их место распространения. Нанесение можно осуществлять до, во время и/или после, предпочтительно во время и/или после появления нежелательных растений.

Кроме того, изобретение относится к способам и промежуточным соединениям для получения урацилпиридинов формулы (I).

Дополнительные варианты осуществления настоящего изобретения являются очевидными из формулы изобретения, описания и примеров. Следует понимать, что признаки объекта изобретения, указанные выше, и которые будут проиллюстрированы ниже, могут быть применены не только в комбинации, предоставленной в каждом отдельном случае, но также и в других комбинациях, не выходя за пределы данного изобретения.

Используемые в данной заявке термины "борьба" и "подавление" являются синонимами.

Используемые в данной заявке термины "нежелательная растительность" и "вредные растения" являются синонимами.

Если урацилпиридины формулы (I), гербицидные соединения В и/или антитоды С, описанные в данной заявке, способны образовывать геометрические изомеры, например изомеры E/Z, можно использовать как чистые изомеры, так и их смеси, в композициях в соответствии с изобретением.

Если урацилпиридины формулы (I), гербицидные соединения В и/или антитоды С, описанные в данной заявке, имеют один или несколько центров хиральности и, как следствие, присутствуют в виде энантиомеров или диастереомеров, можно использовать как чистые энантиомеры и диастереомеры, так и их смеси, в композициях в соответствии с изобретением.

В отношении заместителей урацилпиридинов формулы (I), вместо водорода можно также использовать соответствующий изотоп дейтерий.

Если урацилпиридины формулы (I), гербицидные соединения В и/или антитоды С, описанные в данной заявке, имеют ионизируемые функциональные группы, их можно также использовать в форме их сельскохозяйственно приемлемых солей. Пригодными, как правило, являются, соли тех катионов и соли присоединения тех кислот, катионы и анионы которых, соответственно, не имеют неблагоприятного влияния на активность активных соединений.

Предпочтительными катионами являются ионы щелочных металлов, предпочтительно лития, натрия и калия, щелочноземельных металлов, предпочтительно кальция и магния, и переходных металлов, предпочтительно марганца, меди, цинка и железа, а также катионы аммония и замещенного аммония, в котором 1-4 атома водорода заменены на C₁-C₄-алкил, гидрокси-C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, гидрокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, фенил или бензил, предпочтительно катионы аммония, метиламмония, изопропиламмония, диметиламмония, диэтиламмония, диизопропиламмония, триметиламмония, триэтиламмония, трис(изопропил)аммония, гептиламмония, додециламмония, тетрадециламмония, тетраметиламмония, тетраэтиламмония, тетрабутиламмония, 2-гидроксиэтиламмония (оламинная соль), 2-(2-гидроксиэт-1-окси)эт-1-иламмония (дигликольаминная соль), ди(2-гидроксиэт-1-ил)аммония (диоламинная соль), трис(2-гидроксиэтил)аммония (троламинная соль), трис(2-гидроксипропил)аммония, бензилтриметиламмония, бензилтриэтиламмония, N,N,N-триметилэтаноламмония (холиновая соль), кроме того, ионы фосфония, ионы сульфония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфония, такие как ионы триметилсульфония, и ионы сульфоксония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфоксония, а также соли многоосновных аминов, таких как N,N-бис-(3-аминопропил)метиламин и диэтилентриамин.

Также предпочтительными катионами являются ионы щелочных металлов, предпочтительно лития, натрия и калия, щелочноземельных металлов, предпочтительно кальция и магния, и переходных металлов, предпочтительно марганца, меди, цинка и железа, а также катионы аммония и замещенного аммония, в котором 1-4 атома водорода заменены на C₁-C₄-алкил, гидрокси-C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, гидрокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, фенил или бензил, предпочтительно катионы аммония, метиламмония, изопропиламмония, диметиламмония, диизопропиламмония, триметиламмония, гептиламмония, додециламмония, тетрадециламмония, тетраметиламмония, тетраэтиламмония, тетрабутиламмония, 2-гидроксиэтиламмония (оламинная соль), 2-(2-гидроксиэт-1-окси)эт-1-иламмония (дигликольаминная соль), ди(2-гидроксиэт-1-ил)аммония (диоламинная соль), трис(2-гидроксиэтил)аммония (троламинная соль), трис(2-гидроксипропил)аммония, бензилтриметиламмония, бензилтриэтиламмония, N,N,N-триметилэтаноламмония (холиновая соль), кроме того ионы фосфония, ионы сульфония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфония, такие как триметилсульфония, и ионы сульфоксония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфоксония, а также соли многоосновных аминов, таких как N,N-бис-(3-аминопропил)метиламин и диэтилентриамин.

Анионами пригодных кислотно-аддитивных солей в основном являются хлорид, бромид, фторид, йодид, гидросульфат, метилсульфат, сульфат, дигидрофосфат, гидрофосфат, нитрат, бикарбонат, карбонат, гексафторсиликат, гексафторфосфат, бензоат а также анионы C₁-C₄-алкановой кислоты, предпочти-

тельно формиат, ацетат, пропионат и бутират.

Урацилпиридины формулы (I), гербицидные соединения В и/или антидоты С, описанные в данной заявке, которые имеют карбоксильную группу, можно использовать в форме кислоты, в форме сельскохозяйственно пригодной соли, как указано выше или еще в форме сельскохозяйственно приемлемого производного, например, в виде амидов, таких как моно- и ди-С₁-С₆-алкиламида или ариламида, в виде сложных эфиров, например, в виде сложных аллиловых эфиров, сложных пропаргиловых эфиров, сложных С₁-С₁₀-алкиловых эфиров, сложных алкоксиалкиловых эфиров, сложных тефурил((тетрагидрофуран-2-ил)метиловых) эфиров, а также в виде сложных тиоэфиров, например, в виде сложных С₁-С₁₀-алкилтиоэфиров. Предпочтительными моно- и ди-С₁-С₆-алкиламидами являются метил и диметиламида. Предпочтительными ариламидами являются, например, анилиды и 2-хлоранилиды. Предпочтительными сложными алкиловыми эфирами являются, например, сложные метиловые, этиловые, пропиловые, изопропиловые, бутиловые, изобутиловые, пентиловые, мексил(1-метилгексильные), мептил(1-метилгептиловые), гептиловые, октил- или изооктил(2-этилгексильные) эфиры. Предпочтительными сложными С₁-С₄-алкокси-С₁-С₄-алкиловыми эфирами являются сложные С₁-С₄-алкоксиэтиловые эфиры с неразветвленной или разветвленной цепью, например, сложный 2-метоксиэтиловый, 2-этоксипропиловый, 2-бутоксипропиловый (бутопиловый), 2-бутоксипропиловый или 3-бутоксипропиловый эфир. Примером сложного С₁-С₁₀-алкилтиоэфира с неразветвленной или разветвленной цепью является сложный этилтио-эфир.

Органические фрагменты, указанные в определении переменных R¹-R¹⁴ и R^a-R^e являются-как и термин галоген-собираемыми терминами для индивидуального перечня индивидуальных членов группы. Термин галоген означает в каждом случае фтор, хлор, бром или йод. Все углеводородные цепи, например, все алкильные, алкенильные, алкинильные, алкокси цепи, могут быть неразветвленными или разветвленными, причем префикс С_n-С_m означает в каждом случае возможное число атомов углерода в группе.

Примерами таких значений являются

-С₁-С₃-алкил, а также С₁-С₃-алкильные фрагменты ди(С₁-С₃-алкил)амино, С₁-С₃-алкокси-С₁-С₃-алкила, например СН₃, С₂Н₅, н-пропил и СН(СН₃)₂;

-С₁-С₄-алкил, а также С₁-С₄-алкильные фрагменты фенил-С₁-С₄-алкила, например СН₃, С₂Н₅, н-пропил, СН(СН₃)₂, н-бутил, СН(СН₃)-С₂Н₅, СН₂-СН(СН₃)₂ и С(СН₃)₃;

-С₁-С₆-алкил, а также С₁-С₆-алкильные фрагменты С₁-С₆-цианоалкила, С₁-С₆-алкилокси-С₁-С₆-алкила, С₁-С₆-алкокси-С₁-С₆-алкокси-С₁-С₆-алкила, ди(С₁-С₆-алкокси)С₁-С₆-алкила, С₁-С₆-галогеналкокси-С₁-С₆-алкила, С₃-С₆-алкенилокси-С₁-С₆-алкила, С₃-С₆-галогеналкенилокси-С₁-С₆-алкила, С₃-С₆-алкенилокси-С₁-С₆-алкокси-С₁-С₆-алкила, С₁-С₆-алкилтио-С₁-С₆-алкила, С₁-С₆-алкилсульфинил-С₁-С₆-алкила, С₁-С₆-алкилсульфонил-С₁-С₆-алкила, С₁-С₆-алкилкарбонил-С₁-С₆-алкила, С₁-С₆-алкоксикарбонил-С₁-С₆-алкила, С₁-С₆-галогеналкоксикарбонил-С₁-С₆-алкила, С₃-С₆-алкенилоксикарбонил-С₁-С₆-алкила, С₃-С₆-алкинилоксикарбонил-С₁-С₆-алкила, (С₁-С₆-алкилкарбонил)амино, амино-С₁-С₆-алкила, (С₁-С₆-алкил)амино-С₁-С₆-алкила, ди(С₁-С₆-алкил)амино-С₁-С₆-алкила, аминокарбонил-С₁-С₆-алкила, (С₁-С₆-алкил)аминокарбонил-С₁-С₆-алкила, ди(С₁-С₆-алкил)аминокарбонил-С₁-С₆-алкила, С₃-С₆-циклоалкил-С₁-С₆-алкила, С₃-С₆-гетероцикл-С₁-С₆-алкила: С₁-С₄-алкил, как указано выше, а также, например, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, н-гексил, 1,1-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-этилбутил, 2-этилбутил, 1,1,2-триметилпропил, 1,2,2-триметилпропил, 1-этил-1-метилпропил или 1-этил-2-метилпропил, предпочтительно метил, этил, н-пропил, 1-метилэтил, н-бутил, 1,1-диметилэтил, н-пентил или н-гексил;

-С₁-С₃-галогеналкил: С₁-С₃-алкил, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например хлорметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, бромметил, йодметил, 2-фторэтил, 2-хлорэтил, 2-бромэтил, 2-йодэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил, пентафторэтил, 2-фторпропил, 3-фторпропил, 2,2-дифторпропил, 2,3-дифторпропил, 2-хлорпропил, 3-хлорпропил, 2,3-дихлорпропил, 2-бромпропил, 3-бромпропил, 3,3,3-трифторпропил, 3,3,3-трихлорпропил, 2,2,3,3,3-пентафторпропил, гептафторпропил, 1-(фторметил)-2-фторэтил, 1-(хлорметил)-2-хлорэтил, 1-(бромметил)-2-бромэтил;

-С₁-С₄-галогеналкил: С₁-С₄-алкил, как указано выше, который частично или полностью замещенный фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, хлорметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, бромметил, йодметил, 2-фторэтил, 2-хлорэтил, 2-бромэтил, 2-йодэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил, пентафторэтил, 2-фторпропил, 3-фторпропил, 2,2-дифторпропил, 2,3-дифторпропил, 2-хлорпропил, 2-хлорпропил, 2,3-дихлорпропил, 2-бромпропил, 3-бромпропил, 3,3,3-трифторпропил, 3,3,3-трихлорпропил, 2,2,3,3,3-пентафторпропил, гептафторпропил, 1-(фторметил)-2-фторэтил, 1-(хлорметил)-2-хлорэтил, 1-(бромметил)-2-бромэтил, 4-фторбутил, 4-хлорбутил, 4-бромбутил, нонафторбутил, 1,1,2,2-тетрафторэтил и

1-трифторметил-1,2,2,2-тетрафторэтил;

-C₁-C₆-галогеналкил: C₁-C₄-галогеналкил, как указано выше, а также, например, 5-фторпентил, 5-хлорпентил, 5-бромпентил, 5-йодпентил, ундекафторпентил, 6-фторгексил, 6-хлоргексил, 6-бромгексил, 6-йодгексил и додекафторгексил;

-C₃-C₆-алкенил, а также C₃-C₆-алкенильные фрагменты C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенилоксикарбонил-C₁-C₆-алкила: например, 1-пропенил, 2-пропенил, 1-метилэпенил, 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;

-C₃-C₆-галогеналкенил, а также C₃-C₆-галогеналкенильные фрагменты C₃-C₆-галогеналкенилокси-C₁-C₆-алкила: C₃-C₆-алкенильный радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например 2-хлорпроп-2-ен-1-ил, 3-хлорпроп-2-ен-1-ил, 2,3-дихлорпроп-2-ен-1-ил, 3,3-дихлорпроп-2-ен-1-ил, 2,3,3-трихлор-2-ен-1-ил, 2,3-дихлорбут-2-ен-1-ил, 2-бромпроп-2-ен-1-ил, 3-бромпроп-2-ен-1-ил, 2,3-дибромпроп-2-ен-1-ил, 3,3-дибромпроп-2-ен-1-ил, 2,3,3-трибром-2-ен-1-ил или 2,3-дибромбут-2-ен-1-ил;

-C₃-C₆-алкинил, а также C₃-C₆-алкинильные фрагменты C₃-C₆-алкинилоксикарбонил-C₁-C₆-алкила: например, 1-пропинил, 2-пропинил, 1-бутинил, 2-бутинил, 3-бутинил, 1-метил-2-пропинил, 1-пентинил, 2-пентинил, 3-пентинил, 4-пентинил, 1-метил-2-бутинил, 1-метил-3-бутинил, 2-метил-3-бутинил, 3-метил-1-бутинил, 1,1-диметил-2-пропинил, 1-этил-2-пропинил, 1-гексинил, 2-гексинил, 3-гексинил, 4-гексинил, 5-гексинил, 1-метил-2-пентинил, 1-метил-3-пентинил, 1-метил-4-пентинил, 2-метил-3-пентинил, 2-метил-4-пентинил, 3-метил-1-пентинил, 3-метил-4-пентинил, 4-метил-1-пентинил, 4-метил-2-пентинил, 1,1-диметил-2-бутинил, 1,1-диметил-3-бутинил, 1,2-диметил-3-бутинил, 2,2-диметил-3-бутинил, 3,3-диметил-1-бутинил, 1-этил-2-бутинил, 1-этил-3-бутинил, 2-этил-3-бутинил и 1-этил-1-метил-2-пропинил;

-C₃-C₆-галогеналкинил: C₃-C₆-алкинильный радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, 1,1-дифторпроп-2-ин-1-ил, 3-хлорпроп-2-ин-1-ил, 3-бромпроп-2-ин-1-ил, 3-йодпроп-2-ин-1-ил, 4-фторбут-2-ин-1-ил, 4-хлорбут-2-ин-1-ил, 1,1-дифторбут-2-ин-1-ил, 4-йодбут-3-ин-1-ил, 5-фторпент-3-ин-1-ил, 5-йодпент-4-ин-1-ил, 6-фторгекс-4-ин-1-ил или 6-йодгекс-5-ин-1-ил;

-C₁-C₃-алкокси, а также C₁-C₃-алкокси фрагменты C₁-C₃-алкокси-C₁-C₃-алкила, C₁-C₃-алкоксикарбонила, например метокси, этокси, пропокси;

-C₁-C₄-алкокси, а также C₁-C₄-алкокси фрагменты C₁-C₄-алкоксикарбонила, например метокси, этокси, пропокси, 1-метилэтоксифутокс, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси и 1,1-диметилэтокс;

-C₁-C₆-алкокси, а также C₁-C₆-алкокси фрагменты C₁-C₆-алкилокси-C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкила, ди(C₁-C₆-алкокси)C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкила: C₁-C₄-алкокси, как указано выше, а также, например, пентокси, 1-метилбутокс, 2-метилбутокс, 3-метоксифутокс, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 2,2-диметилпропокси, 1-этилпропокси, гексокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокс, 1,2-диметилбутокс, 1,3-диметилбутокс, 2,2-диметилбутокс, 2,3-диметилбутокс, 3,3-диметилбутокс, 1-этилбутокс, 2-этилбутокс, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-этил-1-метилпропокси и 1-этил-2-метилпропокси.

-C₁-C₃-галогеналкокси: C₁-C₃-алкокси радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, т.е. например, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлордифторметокси, бромдифторметокси, 2-фторэтокс, 2-хлорэтокс, 2-бромметокси, 2-йодэтокс, 2,2-дифторэтокс, 2,2,2-трифторэтокс, 2-хлор-2-фторэтокс, 2-хлор-2,2-дифторэтокс, 2,2-дихлор-2-фторэтокс, 2,2,2-трихлорэтокс, пентафторэтокс, 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, 2,2,3,3,3-пентафторпропокси, гептафторпропокси, 1-(фторметил)-2-фторэтокс, 1-(хлорметил)-2-хлорэтокс, 1-(бромметил)-2-бромэтокс;

-C₁-C₄-галогеналкокси: C₁-C₄-алкокси радикал, как указано выше, который частично или полностью

замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, т.е. например, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлордифторметокси, бромдифторметокси, 2-фторэтоксиды, 2-хлорэтоксиды, 2-бромэтоксиды, 2-йодэтоксиды, 2,2-дифторэтоксиды, 2,2,2-трифторэтоксиды, 2-хлор-2-фторэтоксиды, 2-хлор-2,2-дифторэтоксиды, 2,2-дихлор-2-фторэтоксиды, 2,2,2-трихлорэтоксиды, пентафторэтоксиды, 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, 2,2,3,3,3-пентафторпропокси, гептафторпропокси, 1-(фторметил)-2-фторэтоксиды, 1-(хлорметил)-2-хлорэтоксиды, 1-(бромметил)-2-бромэтоксиды, 4-фторбутоксиды, 4-хлорбутоксиды, 4-бромбутоксиды и нафтафторбутоксиды;

-C₁-C₆-галогеналкокси, а также C₁-C₆-галогеналкокси фрагменты C₁-C₆-галогеналкокси-C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкоксикарбонил-C₁-C₆-алкила: C₁-C₄-галогеналкокси, как указано выше, а также, например, 5-фторпентокси, 5-хлорпентокси, 5-бромпентокси, 5-йодпентокси, ундекафторпентокси, 6-фторгексокси, 6-хлоргексокси, 6-бромгексокси, 6-йодгексокси и додекафторгексокси;

-C₁-C₃-алкилтио: например, метилтио, этилтио, пропилтио, 1-метилэтилтио;

-C₁-C₄-алкилтио: например, метилтио, этилтио, пропилтио, 1-метилэтилтио, бутилтио, 1-метилпропилтио, 2-метилпропилтио и 1,1-диметилэтилтио;

-C₁-C₆-алкилтио, а также C₁-C₆-алкилтио фрагменты C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₆-алкила: C₁-C₄-алкилтио, как указано выше, а также, например, пентилтио, 1-метилбутилтио, 2-метилбутилтио, 3-метилбутилтио, 2,2-диметилпропилтио, 1-этилпропилтио, гексилтио, 1,1-диметилпропилтио, 1,2-диметилпропилтио, 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;

-C₁-C₆-алкилсульфинил (C₁-C₆-алкил-S(=O)-), а также C₁-C₆-алкилсульфинильные фрагменты C₁-C₆-алкилсульфинил-C₁-C₆-алкила, например метилсульфинил, этилсульфинил, пропилсульфинил, 1-метилэтилсульфинил, бутилсульфинил, 1-метилпропилсульфинил, 2-метилпропилсульфинил, 1,1-диметилэтилсульфинил, пентилсульфинил, 1-метилбутилсульфинил, 2-метилбутилсульфинил, 3-метилбутилсульфинил, 2,2-диметилпропилсульфинил, 1-этилпропилсульфинил, 1,1-диметилпропилсульфинил, 1,2-диметилпропилсульфинил, 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;

-C₁-C₆-алкилсульфонил (C₁-C₆-алкил-S(O)₂-), а также C₁-C₆-алкилсульфонильные фрагменты C₁-C₆-алкилсульфонил-C₁-C₆-алкила: например, 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;

-(C₁-C₃-алкил)амино: например, метиламино, этиламино, пропиламино, 1-метилэтиламино;

-(C₁-C₄-алкил)амино: например, метиламино, этиламино, пропиламино, 1-метилэтиламино, бутиламино, 1-метилпропиламино, 2-метилпропиламино или 1,1-диметилэтиламино;

-(C₁-C₆-алкил)амино: (C₁-C₄-алкиламино), как указано выше, а также, например, пентиламино, 1-метилбутиламино, 2-метилбутиламино, 3-метилбутиламино, 2,2-диметилпропиламино, 1-этилпропиламино, гексиламино, 1,1-диметилпропиламино, 1,2-диметилпропиламино, 1-метилпентиламино, 2-метилпентиламино, 3-метилпентиламино, 4-метилпентиламино, 1,1-диметилбутиламино, 1,2-диметилбутиламино, 1,3-диметилбутиламино, 2,2-диметилбутиламино, 2,3-диметилбутил-амино 3,3-диметилбутиламино, 1-этилбутиламино, 2-этилбутиламино, 1,1,2-триметилпропиламино, 1,2,2-триметилпропиламино, 1-этил-1-метилпропиламино или 1-этил-2-метилпропиламино;

-ди(C₁-C₆-алкил)амино: ди(C₁-C₄-алкил)амино, как указано выше, а также, например, N-метил-N-пентиламино, N-метил-N-(1-метилбутил)амино, N-метил-N-(2-метилбутил)амино, N-метил-N-(3-метилбутил)амино, N-метил-N-(2,2-диметилпропил)амино, N-метил-N-(1-этилпропил)амино, N-метил-N-гексиламино, N-метил-N-(1,1-диметилпропил)амино, N-метил-N-(1,2-диметилпропил)амино, N-метил-N-(1-метилпентил)амино, N-метил-N-(2-метилпентил)амино, N-метил-N-(3-метилпентил)амино, N-метил-N-(4-метилпентил)амино, N-метил-N-(1,1-диметилбутил)амино, N-метил-N-(1,2-диметилбутил)амино, N-метил-N-(1,3-диметилбутил)амино, N-метил-N-(2,2-диметилбутил)амино, N-метил-N-(2,3-диметилбутил)амино, N-метил-N-(3,3-диметилбутил)амино, N-метил-N-(1-этилбутил)амино, N-метил-N-(2-этилбутил)амино, N-метил-N-(1,1,2-триметилпропил)амино, N-метил-N-(1,2,2-триметилпропил)амино,

N-метил-N-(1-этил-1-метилпропил)амино, N-метил-N-(1-этил-2-метилпропил)амино, N-этил-N-пентиламино, N-этил-N-(1-метилбутил)амино, N-этил-N-(2-метилбутил)амино, N-этил-N-(3-метилбутил)амино, N-этил-N-(2,2-диметилпропил)амино, N-этил-N-(1-этилпропил)амино, N-этил-N-гексиламино, N-этил-N-(1,1-диметилпропил)амино, N-этил-N-(1,2-диметилпропил)амино, N-этил-N-(1-метилпентил)амино, N-этил-N-(2-метилпентил)амино, N-этил-N-(3-метилпентил)амино, N-этил-N-(4-метилпентил)амино, N-этил-N-(1,1-диметилбутил)амино, N-этил-N-(1,2-диметилбутил)амино, N-этил-N-(1,3-диметилбутил)амино, N-этил-N-(2,2-диметилбутил)амино, N-этил-N-(2,3-диметилбутил)амино, N-этил-N-(3,3-диметилбутил)амино, N-этил-N-(1-этилбутил)амино, N-этил-N-(2-этилбутил)амино, N-этил-N-(1,1,2-триметилпропил)амино, N-этил-N-(1,2,2-триметилпропил)амино, N-этил-N-(1-этил-1-метилпропил)амино, N-этил-N-(1-этил-2-метилпропил)амино, N-пропил-N-пентиламино, N-бутил-N-пентиламино, N,N-дипентиламино, N-пропил-N-гексиламино, N-бутил-N-гексиламино, N-пентил-N-гексиламино или N,N-дигексиламино;

-C₃-C₆-циклоалкил, а также циклоалкильные фрагменты C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкила: моноциклические насыщенные углеводороды, которые имеют 3-6 кольцевых члена, такие как циклопропил, циклобутыл, циклопентил и циклогексил;

-C₃-C₆-гетероцикл, а также гетероциклические фрагменты C₃-C₆-гетероцикл-C₁-C₆-алкила: алифатический гетероцикл, который имеет 3-6 кольцевых члена, который, в дополнение к атомам углерода, содержит 1-4 атома азота, или 1-3 атома азота и атом кислорода или серы, или атом кислорода или серы, например, 3- или 4-членные гетероциклы, такие как 2-оксетанил, 3-оксетанил, 2-тиетанил, 3-тиетанил, 1-азетидинил, 2-азетидинил, 1-азетинил, 2-азетинил; 5-членные насыщенные гетероциклы, такие как 2-тетрагидрофуранил, 3-тетрагидрофуранил, 2-тетрагидротииенил, 3-тетрагидротииенил, 1-пирролидинил, 2-пирролидинил, 3-пирролидинил, 3-изоксазолидинил, 4-изоксазолидинил, 5-изоксазолидинил, 2-изотиазолидинил, 3-изотиазолидинил, 4-изотиазолидинил, 5-изотиазолидинил, 1-пиразолидинил, 3-пиразолидинил, 4-пиразолидинил, 5-пиразолидинил, 2-оксазолидинил, 4-оксазолидинил, 5-оксазолидинил, 2-тиазолидинил, 4-тиазолидинил, 5-тиазолидинил, 1-имидазолидинил, 2-имидазолидинил, 4-имидазолидинил, 3-оксазолидинил, 1,2,4-оксадиазолидин-3-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-5-ил, 3-тиазолидинил, 1,2,4-тиадиазолидин-3-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-5-ил, 1,2,4-триазолидин-3-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-2-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-4-ил, 1,3,4-оксадиазолидин-2-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-2-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-4-ил, 1,3,4-тиадиазолидин-2-ил, 1,2,4-триазолидин-1-ил, 1,3,4-триазолидин-2-ил; 6-членные насыщенные гетероциклы, такие как 1-пиперидинил, 2-пиперидинил, 3-пиперидинил, 4-пиперидинил, 1,3-диоксан-5-ил, 1,4-диоксанил, 1,3-дйтиан-5-ил, 1,3-дйтианил, 1,3-оксатиан-5-ил, 1,4-оксатианил, 2-тетрагидропиранил, 3-тетрагидропиранил, 4-тетрагидропиранил, 2-тетрагидротииопиранил, 3-тетрагидротииопиранил, 4-тетрагидротииопиранил, 1-гексагидропиридазинил, 3-гексагидропиридазинил, 4-гексагидропиридазинил, 1-гексагидропиримидинил, 2-гексагидропиримидинил, 4-гексагидропиримидинил, 5-гексагидропиримидинил, 1-пиперазинил, 2-пиперазинил, 1,3,5-гексагидротриазин-1-ил, 1,3,5-гексагидротриазин-2-ил, 1,2,4-гексагидротриазин-1-ил, 1,2,4-гексагидротриазин-3-ил, тетрагидро-1,3-оксазин-1-ил, тетрагидро-1,3-оксазин-2-ил, тетрагидро-1,3-оксазин-6-ил, 1-морфолинил, 2-морфолинил, 3-морфолинил;

-5- или 6-членный гетероарил: ароматический гетероарил, который имеет 5 или 6 кольцевых члена, который в дополнение к атомам углерода, содержит 1-4 атома азота, или 1-3 атома азота и кислорода или атом серы, или атом кислорода или серы, например, 5-членные ароматические кольца, как например, фурил (например, 2-фурил, 3-фурил), тиенил (например, 2-тиенил, 3-тиенил), пирролил (например, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил), пиразолил (например, пиразол-3-ил, пиразол-4-ил), изоксазолил (например, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил), изотиазолил (например, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил), имидазолил (например, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил), оксазолил (например, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил), тиазолил (например, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил), оксадиазолил (например, 1,2,3-оксадиазол-4-ил, 1,2,3-оксадиазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил, 1,3,4-оксадиазол-2-ил), тиадиазолил (например, 1,2,3-тиадиазол-4-ил, 1,2,3-тиадиазол-5-ил, 1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил, 1,3,4-тиадиазолил-2-ил), триазолил (например, 1,2,3-триазол-4-ил, 1,2,4-триазол-3-ил); 1-тетразолил; 6-членные ароматические кольца, как например, пиридил (например, пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил), пиразинил (например, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил), пиримидинил (например, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил), пиразин-2-ил, триазинил (например, 1,3,5-триазин-2-ил, 1,2,4-триазин-3-ил, 1,2,4-триазин-5-ил, 1,2,4-триазин-6-ил);

-3-7-членный карбоцикл: 3- 7-членный моноциклический, насыщенный, частично ненасыщенный или ароматический цикл, который имеет 3-7 кольцевых члена, который содержит кроме атомов углерода необязательно один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из -N(R¹²)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-.

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

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения предпочтение также отдают тем урацилпиримидина формулы (I), где переменные, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, имеют следующие значения:

Предпочтительными являются урацилпиримидины формулы (I), где

R^1 представляет собой водород, NH_2 или C_1 - C_6 -алкил;
предпочтительно представляет собой NH_2 или C_1 - C_4 -алкил;
особенно предпочтительным является NH_2 или CH_3 ;
также предпочтительно представляет собой C_1 - C_6 -алкил;
особенно предпочтительным является C_1 - C_4 -алкил;
в особенности предпочтительным является CH_3 .

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где
 R^2 представляет собой C_1 - C_6 -алкил или C_1 - C_6 -галогеналкил;
предпочтительно представляет собой C_1 - C_4 -алкил или C_1 - C_4 -галогеналкил;
более предпочтительным является C_1 - C_4 -галогеналкил;
особенно предпочтительным является C_1 - C_2 -галогеналкил;
в особенности предпочтительным является CF_3 .

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где
 R^3 представляет собой H;
также предпочтительно представляет собой C_1 - C_6 -алкил,
особенно предпочтительным является C_1 - C_4 -алкил,
в особенности предпочтительным является CH_3 .

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где
 R^4 представляет собой H, F или Cl;
особенно предпочтительным является H или F;
в особенности предпочтительным является H;
также особенно предпочтительным является H или Cl;
особенно предпочтительным является Cl;
также особенно предпочтительным является F или Cl;
в особенности предпочтительным является F.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где
 R^5 представляет собой галоген или CN;
предпочтительно F, Cl, Br или CN;
особенно предпочтительным является F, Cl или CN;
в особенности предпочтительным является Cl или CN;
более предпочтительным является Cl;
также более предпочтительным является CN;
также особенно предпочтительным является F или Cl;
более предпочтительным является F.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где
 R^6 представляет собой H, C_1 - C_3 -алкил, C_1 - C_3 -галогеналкил, C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галогеналкокси
или C_1 - C_3 -алкилтио;

особенно предпочтительным является H, C_1 - C_3 -алкил, C_1 - C_3 -галогеналкил или C_1 - C_3 -алкокси;
в особенности предпочтительным является H, C_1 - C_3 -алкил или C_1 - C_3 -алкокси;
более предпочтительным является H, CH_3 или OCH_3 .

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где
 R^7 представляет собой H, галоген или C_1 - C_3 -алкил;
особенно предпочтительным является H, F или CH_3 ;
в особенности предпочтительным является H.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где
 R^8 представляет собой OR^9 , SR^9 , $NR^{10}R^{11}$, $NR^9S(O)_2R^{10}$ или $NR^9S(O)_2NR^{10}R^{11}$;
особенно предпочтительным является OR^9 , $NR^{10}R^{11}$, $NR^9S(O)_2R^{10}$ или $NR^9S(O)_2NR^{10}R^{11}$;
в особенности предпочтительным является OR^9 , $NR^9S(O)_2R^{10}$ или $NR^9S(O)_2NR^{10}R^{11}$;
особенно предпочтительным является OR^9 или $NR^9S(O)_2R^{10}$.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R^9 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил,
 C_3 - C_6 -галогеналкенил, C_3 - C_6 -галогеналкинил, C_1 - C_6 -цианоалкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкокси-
 C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -
алкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -галогеналкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 -
 C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилтио- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфинил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфонил- C_1 - C_6 -
алкил, C_1 - C_6 -алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкоксихарбо-
нил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил,
амино, (C_1 - C_6 -алкил)амино, ди(C_1 - C_6 -алкил)амино, (C_1 - C_6 -алкилкарбонил)амино, амино- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 -
 C_6 -алкил)амино- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)амино- C_1 - C_6 -алкил, аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -
алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил,

$-N=CR^{12}R^{13}$,

где R^{12} и R^{13} независимо друг от друга представляют собой H, C_1 - C_4 -алкил или фенил;

C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-гетероциклил, фенил, фенил-C₁-C₄-алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклильное, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено 1-4 заместителями, выбранными из R¹⁴, или 3-7-членным карбоциклом,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из -N(R¹²)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R¹⁴,

где R¹⁴ представляет собой галоген, NO₂, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси или C₁-C₄-алкоксикарбонил;

предпочтительно представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкокси)C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилкарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил;

особенно предпочтительным является водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил или C₁-C₆-галогеналкил;

также особенно предпочтительным является водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил или C₃-C₆-алкинил;

особенно предпочтительным является водород, C₁-C₆-алкил, или C₃-C₆-алкинил;

более предпочтительным является водород, CH₃, C₂H₅, CH₂CH=CH₂ или CH₂C≡CH;

наиболее предпочтительным является водород, CH₃, C₂H₅ или CH₂C≡CH.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где R¹⁰ представляет собой H, C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-циклоалкил;

особенно предпочтительным является H или C₁-C₆-алкил;

более предпочтительным является H;

также более предпочтительным является C₁-C₆-алкил.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹¹ представляет собой H, C₁-C₆-алкил или C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил;

особенно предпочтительным является H или C₁-C₆-алкил;

более предпочтительным является H;

также более предпочтительным является C₁-C₆-алкил.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹² представляет собой фенил или C₁-C₄-алкил;

особенно предпочтительным является фенил или CH₃;

также особенно предпочтительным является фенил;

также особенно предпочтительным является C₁-C₄-алкил.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹³ представляет собой фенил или C₁-C₄-алкил;

особенно предпочтительным является фенил или CH₃;

также особенно предпочтительным является фенил;

также особенно предпочтительным является C₁-C₄-алкил.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹⁴ представляет собой галоген или C₁-C₆-алкил;

особенно предпочтительным является F, Cl или CH₃;

также особенно предпочтительным является галоген;

особенно предпочтительным является F или Cl;

также особенно предпочтительным является C₁-C₆-алкил;

особенно предпочтительным является CH₃.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

n представляет собой 1 или 2;

особенно предпочтительным является 2;

также особенно предпочтительным является 1.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

Q представляет собой O, S, SO, SO₂, NH или (C₁-C₃-алкил)N;

предпочтительно представляет собой O или S;

особенно предпочтительным является O.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

W представляет собой O,

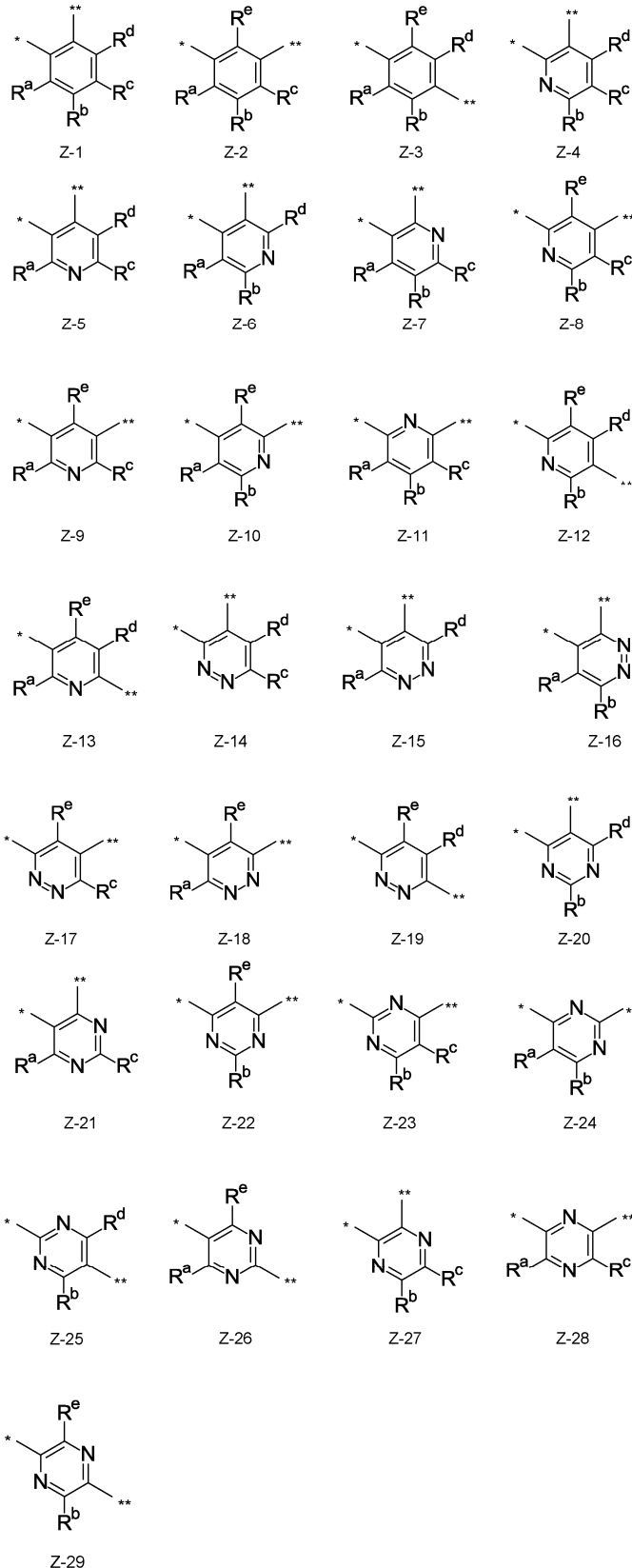
также предпочтительно представляет собой S.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

X представляет собой O,

также предпочтительно представляет собой S.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где



где * обозначает точку присоединения Z к X;

** обозначает точку присоединения Z к Q; и

R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой

H, галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси;

предпочтительно H, галоген, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси или C_1 - C_6 -галогеналкокси;

особенно предпочтительным является H, галоген или C_1 - C_6 -алкил;

в особенности предпочтительным является H, F, Cl, или CH_3 ;

более предпочтительным является H.

R⁷ представляет собой H.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R⁸ представляет собой OR⁹, NR⁹S(O)₂R¹⁰ или NR⁹S(O)₂NR¹⁰R¹¹, где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкокси)C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилкарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил; и

R¹⁰, R¹¹ представляют собой C₁-C₆-алкил.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где n представляет собой 1.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где Q, W и X представляют собой O.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹ представляет собой водород, NH₂ или C₁-C₆-алкил;

R² представляет собой C₁-C₆-алкил или C₁-C₆-галогеналкил;

R³ представляет собой H;

R⁴ представляет собой H или галоген;

R⁵ представляет собой галоген или CN;

R⁶ представляет собой H, C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-галогеналкил, C₁-C₃-алкокси, C₁-C₃-галогеналкокси или C₁-C₃-алкилтио;

R⁷ представляет собой H;

R⁸ представляет собой OR⁹, SR⁹, NR¹⁰R¹¹, NR⁹S(O)₂R¹⁰ или NR⁹S(O)₂NR¹⁰R¹¹; где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₁-C₆-галогеналкил, C₃-C₆-галогеналкенил, C₃-C₆-галогеналкинил, C₁-C₆-цианоалкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкокси)C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-галогеналкенилокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилсульфинил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилсульфонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилкарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, amino, (C₁-C₆-алкил)амино, ди(C₁-C₆-алкил)амино, (C₁-C₆-алкилкарбонил)амино, amino-C₁-C₆-алкил, (C₁-C₆-алкил)амино-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкил)амино-C₁-C₆-алкил, аминокарбонил-C₁-C₆-алкил, (C₁-C₆-алкил)аминокарбонил-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкил)аминокарбонил-C₁-C₆-алкил,

-N=CR¹²R¹³,

где R¹² и R¹³ независимо друг от друга представляют собой H, C₁-C₄-алкил или фенил;

C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-гетероциклил, фенил, фенил-C₁-C₄-алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклильное, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено 1-4 заместителями, выбранными из R¹⁴, или 3-7-членным карбоциклом,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из -N(R¹²)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R¹⁴;

R¹⁰ представляет собой C₁-C₆-алкил;

R¹¹ представляет собой H или C₁-C₆-алкил;

R¹² представляет собой фенил или CH₃;

R¹³ представляет собой фенил или CH₃;

R¹⁴ представляет собой галоген или C₁-C₆-алкил;

n представляет собой 1 или 2;

Q представляет собой O, S, SO, SO₂, NH или (C₁-C₃-алкил)N;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z¹, Z², Z³, Z⁴, Z⁵, Z⁶, Z⁷, Z⁸, Z⁹, Z¹⁰, Z¹¹, Z¹², Z¹³ и Z²¹, как указано выше, где

R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

особенно предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹ представляет собой NH₂ или C₁-C₄-алкил;

R² представляет собой C₁-C₄-алкил или C₁-C₄-галогеналкил;

R³ представляет собой H;

R⁴ представляет собой H или галоген;

R⁵ представляет собой галоген или CN;

R⁶ представляет собой H, C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-галогеналкил или C₁-C₃-алкокси;

R⁷ представляет собой H;

R⁸ OR⁹, NR¹⁰R¹¹, NR⁹S(O)₂R¹⁰ или NR⁹S(O)₂NR¹⁰R¹¹; где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-

C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкокси)C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилкарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил;

R¹⁰ представляет собой C₁-C₆-алкил;

R¹¹ представляет собой H или C₁-C₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O, S, SO, SO₂, NH или (C₁-C₃-алкил)N;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z², Z⁴, Z⁵, Z⁶, Z⁷, Z⁸,

Z⁹, Z¹⁰, Z¹¹ и Z²¹, как указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

особенно предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹ представляет собой NH₂ или CH₃;

R² представляет собой C₁-C₄-галогеналкил;

R³ представляет собой H;

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl, Br или CN;

R⁶ представляет собой H, C₁-C₃-алкил или C₁-C₃-алкокси;

R⁷ представляет собой H;

R⁸ представляет собой OR⁹ или NR⁹S(O)₂R¹⁰, где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил или C₁-C₆-галогеналкил; и

R¹⁰ представляет собой C₁-C₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶, Z⁷ и Z²¹, как указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

также особенно предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹ представляет собой NH₂ или CH₃;

R² представляет собой C₁-C₄-галогеналкил;

R³ представляет собой H;

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl или CN;

R⁶ представляет собой H, C₁-C₃-алкил или C₁-C₃-алкокси;

R⁷ представляет собой H;

R⁸ представляет собой OR⁹ или NR⁹S(O)₂R¹⁰, где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил или C₁-C₆-галогеналкил,

и

R¹⁰ представляет собой C₁-C₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶ и Z⁷, как указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

более предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R¹ представляет собой CH₃;

R² представляет собой CF₃;

R³ представляет собой H;

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl, Br или CN;

R⁶ представляет собой H, CH₃ или OCH₃;

R⁷ представляет собой H;

R⁸ представляет собой OR⁹ или NR⁹S(O)₂R¹⁰; где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, или C₃-C₆-алкинил, и

R¹⁰ представляет собой C₁-C₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z^1 и Z^7 , как указано выше, где R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси.

также более предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R^1 представляет собой CH₃;

R^2 представляет собой CF₃;

R^3 представляет собой H;

R^4 представляет собой H, F или Cl;

R^5 представляет собой F, Cl или CN;

R^6 представляет собой H, CH₃ или OCH₃;

R^7 представляет собой H;

R^8 представляет собой OR⁹ или NR⁹S(O)₂R¹⁰; где

R^9 представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, или C₃-C₆-алкинил, и

R^{10} представляет собой C₁-C₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z^1 и Z^7 , как указано выше, где R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R^1 представляет собой CH₃;

R^2 представляет собой CF₃;

R^3 представляет собой H;

R^4 представляет собой H, F или Cl;

R^5 представляет собой F, Cl, Br или CN;

R^6 представляет собой H, CH₃ или OCH₃;

R^7 представляет собой H;

R^8 OR⁹, SR⁹, NR¹⁰R¹¹, NR⁹OR⁹, NR⁹S(O)₂R¹⁰ или NR⁹S(O)₂NR¹⁰R¹¹, где

R^9 представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₁-C₆-галогеналкил, C₃-C₆-галогеналкенил, C₃-C₆-галогеналкинил, C₁-C₆-цианоалкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкокси)C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-галогеналкенилокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилсульфинил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилсульфонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкилкарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкинилоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, amino, (C₁-C₆-алкил)амино, ди(C₁-C₆-алкил)амино, (C₁-C₆-алкилкарбонил)амино, amino-C₁-C₆-алкил, (C₁-C₆-алкил)амино-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкил)амино-C₁-C₆-алкил, аминокарбонил-C₁-C₆-алкил, (C₁-C₆-алкил)аминокарбонил-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкил)аминокарбонил-C₁-C₆-алкил,

-N=CR¹²R¹³, где R^{12} и R^{13} независимо друг от друга представляют собой H, C₁-C₄-алкил или фенил;

C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-гетероциклил, C₃-C₆-гетероциклил-C₁-C₆-алкил, фенил, фенил-C₁-C₄-алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклильное, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} , или 3-7-членным карбоциклом,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из

-N(R¹²)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} ;

где R^{14} представляет собой галоген, NO₂, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси или C₁-C₄-алкоксикарбонил;

R^{10} , R^{11} независимо друг от друга представляют собой R^9 , или вместе образуют 3-7-членный карбоцикл,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из -N(R¹²)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} ;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z^1 и Z^7 , как указано выше, где R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси.

Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I), где

R^1 представляет собой CH_3 ;

R^2 представляет собой CF_3 ;

R^3 представляет собой H;

R^4 представляет собой H, F или Cl;

R^5 представляет собой F, Cl или CN;

R^6 представляет собой H, CH_3 или OCH_3 ;

R^7 представляет собой H;

R^8 OR^9 , SR^9 , $NR^{10}R^{11}$, NR^9OR^9 , $NR^9S(O)_2R^{10}$ или $NR^9S(O)_2NR^{10}R^{11}$, где

R^9 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_3 - C_6 -галогеналкенил, C_3 - C_6 -галогеналкинил, C_1 - C_6 -цианоалкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -галогеналкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, -алкилтио- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфинил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, amino, (C_1 - C_6 -алкил)amino, ди(C_1 - C_6 -алкил)amino, (C_1 - C_6 -алкилкарбонил)amino, amino- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -алкил)amino- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)amino- C_1 - C_6 -алкил, аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил,

- $N=CR^{12}R^{13}$, где R^{12} и R^{13} независимо друг от друга представляют собой H, C_1 - C_4 -алкил или фенил;

C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -циклоалкил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -гетероцикл, C_3 - C_6 -гетероцикл- C_1 - C_6 -алкил, фенил, фенил- C_1 - C_4 -алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклическое, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} , или 3-7-членным карбоциклом,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из

- $N(R^{12})$ -, - $N=N$ -, - $C(=O)$ -, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} ;

где R^{14} представляет собой галоген, NO_2 , CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_1 - C_4 -алкокси или C_1 - C_4 -алкоксикарбонил;

R^{10} , R^{11} независимо друг от друга представляют собой R^9 , или вместе образуют 3-7-членный карбоцикл,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из - $N(R^{12})$ -, - $N=N$ -, - $C(=O)$ -, -O- и -S-, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} ;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O;

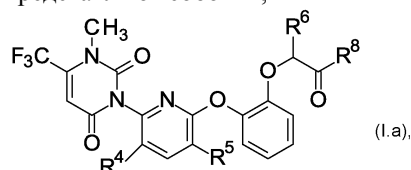
W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z^1 и Z^7 , как указано выше, где R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси.

Особенно предпочтительными являются урацилпиримидины формулы (I.a) (соответствует формуле (I), где R^1 представляет собой CH_3 , R^2 представляет собой CF_3 , R^3 представляет собой H, R^7 представляет собой H, n представляет собой 1, Q, W, X и Y представляют собой O, и Z представляет собой Z-1 как указано, где R^a , R^b , R^c и R^d представляют собой H,



где переменные R^4 , R^5 , R^6 и R^8 имеют значения, в особенности предпочтительные значения, указан-

ные выше.

Особенно предпочтительными являются соединения формул (I.a.1)-(I.a.672), предпочтительно (I.a.1)-(I.a.504), табл. А, где определения переменных R⁴, R⁵, R⁶ и R⁸ являются особенно значительными для соединений в соответствии с изобретением не только в комбинации друг с другом, но и в каждом случае также сами по себе.

Таблица А

| № | R ⁴ | R ⁵ | R ⁶ | R ⁸ |
|---------|----------------|----------------|-----------------|---|
| I.a.1. | H | F | H | ОН |
| I.a.2. | H | F | H | OCH ₃ |
| I.a.3. | H | F | H | OC ₂ H ₅ |
| I.a.4. | H | F | H | OCH(CH ₃) ₂ |
| I.a.5. | H | F | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| I.a.6. | H | F | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| I.a.7. | H | F | H | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| I.a.8. | H | F | H | OCH ₂ C≡CH |
| I.a.9. | H | F | H | OCH ₂ CF ₃ |
| I.a.10. | H | F | H | OCH ₂ CHF ₂ |
| I.a.11. | H | F | H | OC ₆ H ₅ |
| I.a.12. | H | F | H | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| I.a.13. | H | F | H | OCH ₂ OCH ₃ |
| I.a.14. | H | F | H | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| I.a.15. | H | F | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| I.a.16. | H | F | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| I.a.17. | H | F | H | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| I.a.18. | H | F | H | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| I.a.19. | H | F | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| I.a.20. | H | F | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| I.a.21. | H | F | H | OCH ₂ -циклопропил |
| I.a.22. | H | F | H | OCH ₂ -циклобутил |
| I.a.23. | H | F | H | SCH ₃ |
| I.a.24. | H | F | H | SC ₂ H ₅ |
| I.a.25. | H | F | H | NHSO ₂ CH ₃ |
| I.a.26. | H | F | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| I.a.27. | H | F | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| I.a.28. | H | F | H | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| I.a.29. | H | F | CH ₃ | ОН |
| I.a.30. | H | F | CH ₃ | OCH ₃ |
| I.a.31. | H | F | CH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| I.a.32. | H | F | CH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| I.a.33. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| I.a.34. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| I.a.35. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| I.a.36. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| I.a.37. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| I.a.38. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| I.a.39. | H | F | CH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| I.a.40. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| I.a.41. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |

| | | | | |
|---------|---|----|------------------|---|
| l.a.42. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.43. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.44. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.45. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.46. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.47. | H | F | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.48. | H | F | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.49. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.50. | H | F | CH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.51. | H | F | CH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.52. | H | F | CH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.53. | H | F | CH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.54. | H | F | CH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.55. | H | F | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.56. | H | F | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.57. | H | F | OCH ₃ | OH |
| l.a.58. | H | F | OCH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.59. | H | F | OCH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.60. | H | F | OCH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.61. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.62. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.63. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.64. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.65. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.66. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.67. | H | F | OCH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.68. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.69. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.70. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.71. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.72. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.73. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.74. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.75. | H | F | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.76. | H | F | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.77. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.78. | H | F | OCH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.79. | H | F | OCH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.80. | H | F | OCH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.81. | H | F | OCH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.82. | H | F | OCH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.83. | H | F | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.84. | H | F | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.85. | H | Cl | H | OH |
| l.a.86. | H | Cl | H | OCH ₃ |
| l.a.87. | H | Cl | H | OC ₂ H ₅ |
| l.a.88. | H | Cl | H | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.89. | H | Cl | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.90. | H | Cl | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.91. | H | Cl | H | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.92. | H | Cl | H | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.93. | H | Cl | H | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.94. | H | Cl | H | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.95. | H | Cl | H | OC ₆ H ₅ |
| l.a.96. | H | Cl | H | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |

| | | | | |
|----------|---|----|-----------------|---|
| l.a.97. | H | Cl | H | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.98. | H | Cl | H | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.99. | H | Cl | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.100. | H | Cl | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.101. | H | Cl | H | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.102. | H | Cl | H | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.103. | H | Cl | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.104. | H | Cl | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.105. | H | Cl | H | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.106. | H | Cl | H | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.107. | H | Cl | H | SCH ₃ |
| l.a.108. | H | Cl | H | SC ₂ H ₅ |
| l.a.109. | H | Cl | H | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.110. | H | Cl | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.111. | H | Cl | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.112. | H | Cl | H | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.113. | H | Cl | CH ₃ | OH |
| l.a.114. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.115. | H | Cl | CH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.116. | H | Cl | CH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.117. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.118. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.119. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.120. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.121. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.122. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.123. | H | Cl | CH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.124. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.125. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.126. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.127. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.128. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.129. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.130. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.131. | H | Cl | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.132. | H | Cl | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.133. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.134. | H | Cl | CH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.135. | H | Cl | CH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.136. | H | Cl | CH ₃ | SC ₂ H ₅ |

| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.137. | H | Cl | CH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.138. | H | Cl | CH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.139. | H | Cl | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.140. | H | Cl | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.141. | H | Cl | OCH ₃ | OH |
| l.a.142. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.143. | H | Cl | OCH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.144. | H | Cl | OCH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.145. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.146. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.147. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.148. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.149. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.150. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.151. | H | Cl | OCH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.152. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.153. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.154. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.155. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.156. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.157. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.158. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.159. | H | Cl | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.160. | H | Cl | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.161. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.162. | H | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.163. | H | Cl | OCH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.164. | H | Cl | OCH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.165. | H | Cl | OCH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.166. | H | Cl | OCH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.167. | H | Cl | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.168. | H | Cl | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.169. | H | CN | H | OH |
| l.a.170. | H | CN | H | OCH ₃ |
| l.a.171. | H | CN | H | OC ₂ H ₅ |
| l.a.172. | H | CN | H | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.173. | H | CN | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.174. | H | CN | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.175. | H | CN | H | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.176. | H | CN | H | OCH ₂ C≡CH |

| | | | | |
|----------|---|----|-----------------|---|
| l.a.177. | H | CN | H | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.178. | H | CN | H | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.179. | H | CN | H | OC ₆ H ₅ |
| l.a.180. | H | CN | H | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.181. | H | CN | H | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.182. | H | CN | H | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.183. | H | CN | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.184. | H | CN | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.185. | H | CN | H | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.186. | H | CN | H | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.187. | H | CN | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.188. | H | CN | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.189. | H | CN | H | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.190. | H | CN | H | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.191. | H | CN | H | SCH ₃ |
| l.a.192. | H | CN | H | SC ₂ H ₅ |
| l.a.193. | H | CN | H | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.194. | H | CN | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.195. | H | CN | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.196. | H | CN | H | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.197. | H | CN | CH ₃ | OH |
| l.a.198. | H | CN | CH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.199. | H | CN | CH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.200. | H | CN | CH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.201. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.202. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.203. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.204. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.205. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.206. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.207. | H | CN | CH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.208. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.209. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.210. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.211. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.212. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.213. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.214. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.215. | H | CN | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.216. | H | CN | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |

| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.217. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.218. | H | CN | CH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.219. | H | CN | CH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.220. | H | CN | CH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.221. | H | CN | CH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.222. | H | CN | CH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.223. | H | CN | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.224. | H | CN | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.225. | H | CN | OCH ₃ | OH |
| l.a.226. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.227. | H | CN | OCH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.228. | H | CN | OCH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.229. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.230. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.231. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.232. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.233. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.234. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.235. | H | CN | OCH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.236. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.237. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.238. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.239. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.240. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.241. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.242. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.243. | H | CN | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.244. | H | CN | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.245. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.246. | H | CN | OCH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.247. | H | CN | OCH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.248. | H | CN | OCH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.249. | H | CN | OCH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.250. | H | CN | OCH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.251. | H | CN | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.252. | H | CN | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.253. | F | F | H | OH |
| l.a.254. | F | F | H | OCH ₃ |
| l.a.255. | F | F | H | OC ₂ H ₅ |
| l.a.256. | F | F | H | OCH(CH ₃) ₂ |

| | | | | |
|----------|---|---|-----------------|---|
| l.a.257. | F | F | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.258. | F | F | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.259. | F | F | H | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.260. | F | F | H | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.261. | F | F | H | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.262. | F | F | H | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.263. | F | F | H | OC ₆ H ₅ |
| l.a.264. | F | F | H | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.265. | F | F | H | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.266. | F | F | H | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.267. | F | F | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.268. | F | F | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.269. | F | F | H | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.270. | F | F | H | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.271. | F | F | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.272. | F | F | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.273. | F | F | H | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.274. | F | F | H | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.275. | F | F | H | SCH ₃ |
| l.a.276. | F | F | H | SC ₂ H ₅ |
| l.a.277. | F | F | H | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.278. | F | F | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.279. | F | F | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.280. | F | F | H | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.281. | F | F | CH ₃ | OH |
| l.a.282. | F | F | CH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.283. | F | F | CH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.284. | F | F | CH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.285. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.286. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.287. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.288. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.289. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.290. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.291. | F | F | CH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.292. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.293. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.294. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.295. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.296. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |

| | | | | |
|----------|---|---|------------------|---|
| l.a.297. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.298. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.299. | F | F | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.300. | F | F | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.301. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.302. | F | F | CH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.303. | F | F | CH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.304. | F | F | CH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.305. | F | F | CH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.306. | F | F | CH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.307. | F | F | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.308. | F | F | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.309. | F | F | OCH ₃ | OH |
| l.a.310. | F | F | OCH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.311. | F | F | OCH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.312. | F | F | OCH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.313. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.314. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.315. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.316. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.317. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.318. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.319. | F | F | OCH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.320. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.321. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.322. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.323. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.324. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.325. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.326. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.327. | F | F | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.328. | F | F | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.329. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.330. | F | F | OCH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.331. | F | F | OCH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.332. | F | F | OCH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.333. | F | F | OCH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.334. | F | F | OCH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.335. | F | F | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.336. | F | F | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |

| | | | | |
|----------|---|----|-----------------|---|
| l.a.337. | F | Cl | H | OH |
| l.a.338. | F | Cl | H | OCH ₃ |
| l.a.339. | F | Cl | H | OC ₂ H ₅ |
| l.a.340. | F | Cl | H | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.341. | F | Cl | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.342. | F | Cl | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.343. | F | Cl | H | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.344. | F | Cl | H | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.345. | F | Cl | H | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.346. | F | Cl | H | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.347. | F | Cl | H | OC ₆ H ₅ |
| l.a.348. | F | Cl | H | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.349. | F | Cl | H | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.350. | F | Cl | H | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.351. | F | Cl | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.352. | F | Cl | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.353. | F | Cl | H | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.354. | F | Cl | H | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.355. | F | Cl | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.356. | F | Cl | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.357. | F | Cl | H | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.358. | F | Cl | H | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.359. | F | Cl | H | SCH ₃ |
| l.a.360. | F | Cl | H | SC ₂ H ₅ |
| l.a.361. | F | Cl | H | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.362. | F | Cl | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.363. | F | Cl | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.364. | F | Cl | H | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.365. | F | Cl | CH ₃ | OH |
| l.a.366. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.367. | F | Cl | CH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.368. | F | Cl | CH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.369. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.370. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.371. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.372. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.373. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.374. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.375. | F | Cl | CH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.376. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |

| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.377. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.378. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.379. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.380. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.381. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.382. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.383. | F | Cl | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.384. | F | Cl | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.385. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.386. | F | Cl | CH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.387. | F | Cl | CH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.388. | F | Cl | CH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.389. | F | Cl | CH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.390. | F | Cl | CH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.391. | F | Cl | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.392. | F | Cl | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.393. | F | Cl | OCH ₃ | OH |
| l.a.394. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.395. | F | Cl | OCH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.396. | F | Cl | OCH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.397. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.398. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.399. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.400. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.401. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.402. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.403. | F | Cl | OCH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.404. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.405. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.406. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.407. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.408. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.409. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.410. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.411. | F | Cl | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.412. | F | Cl | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.413. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.414. | F | Cl | OCH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.415. | F | Cl | OCH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.416. | F | Cl | OCH ₃ | SC ₂ H ₅ |

| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.417. | F | Cl | OCH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.418. | F | Cl | OCH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.419. | F | Cl | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.420. | F | Cl | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.421. | F | CN | H | OH |
| l.a.422. | F | CN | H | OCH ₃ |
| l.a.423. | F | CN | H | OC ₂ H ₅ |
| l.a.424. | F | CN | H | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.425. | F | CN | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.426. | F | CN | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.427. | F | CN | H | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.428. | F | CN | H | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.429. | F | CN | H | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.430. | F | CN | H | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.431. | F | CN | H | OC ₆ H ₅ |
| l.a.432. | F | CN | H | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.433. | F | CN | H | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.434. | F | CN | H | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.435. | F | CN | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.436. | F | CN | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.437. | F | CN | H | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.438. | F | CN | H | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.439. | F | CN | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.440. | F | CN | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.441. | F | CN | H | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.442. | F | CN | H | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.443. | F | CN | H | SCH ₃ |
| l.a.444. | F | CN | H | SC ₂ H ₅ |
| l.a.445. | F | CN | H | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.446. | F | CN | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.447. | F | CN | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.448. | F | CN | H | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.449. | F | CN | CH ₃ | OH |
| l.a.450. | F | CN | CH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.451. | F | CN | CH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.452. | F | CN | CH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.453. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.454. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.455. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.456. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ C≡CH |

| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.457. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.458. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.459. | F | CN | CH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.460. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.461. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.462. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.463. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.464. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.465. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.466. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.467. | F | CN | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.468. | F | CN | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.469. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.470. | F | CN | CH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.471. | F | CN | CH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.472. | F | CN | CH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.473. | F | CN | CH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.474. | F | CN | CH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.475. | F | CN | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.476. | F | CN | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.477. | F | CN | OCH ₃ | OH |
| l.a.478. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.479. | F | CN | OCH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.480. | F | CN | OCH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.481. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.482. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.483. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.484. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.485. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.486. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.487. | F | CN | OCH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.488. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.489. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.490. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.491. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.492. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.493. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.494. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.495. | F | CN | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.496. | F | CN | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |

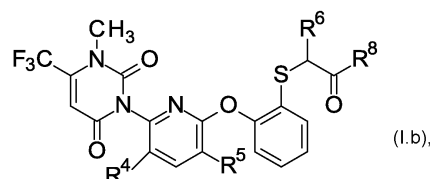
| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.497. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.498. | F | CN | OCH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.499. | F | CN | OCH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.500. | F | CN | OCH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.501. | F | CN | OCH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.502. | F | CN | OCH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.503. | F | CN | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.504. | F | CN | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.505. | H | Br | H | OH |
| l.a.506. | H | Br | H | OCH ₃ |
| l.a.507. | H | Br | H | OC ₂ H ₅ |
| l.a.508. | H | Br | H | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.509. | H | Br | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.510. | H | Br | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.511. | H | Br | H | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.512. | H | Br | H | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.513. | H | Br | H | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.514. | H | Br | H | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.515. | H | Br | H | OC ₆ H ₅ |
| l.a.516. | H | Br | H | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.517. | H | Br | H | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.518. | H | Br | H | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.519. | H | Br | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.520. | H | Br | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.521. | H | Br | H | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.522. | H | Br | H | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.523. | H | Br | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.524. | H | Br | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.525. | H | Br | H | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.526. | H | Br | H | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.527. | H | Br | H | SCH ₃ |
| l.a.528. | H | Br | H | SC ₂ H ₅ |
| l.a.529. | H | Br | H | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.530. | H | Br | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.531. | H | Br | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.532. | H | Br | H | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.533. | H | Br | CH ₃ | OH |
| l.a.534. | H | Br | CH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.535. | H | Br | CH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.536. | H | Br | CH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |

| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.537. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.538. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.539. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.540. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.541. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.542. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.543. | H | Br | CH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.544. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.545. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.546. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.547. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.548. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.549. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.550. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.551. | H | Br | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.552. | H | Br | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.553. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.554. | H | Br | CH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.555. | H | Br | CH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.556. | H | Br | CH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.557. | H | Br | CH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.558. | H | Br | CH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.559. | H | Br | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.560. | H | Br | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.561. | H | Br | OCH ₃ | OH |
| l.a.562. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.563. | H | Br | OCH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.564. | H | Br | OCH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.565. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.566. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.567. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.568. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.569. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.570. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.571. | H | Br | OCH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.572. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.573. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.574. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.575. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.576. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |

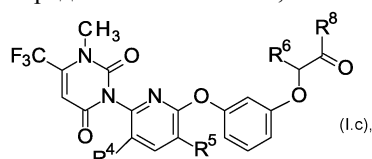
| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.577. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.578. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.579. | H | Br | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.580. | H | Br | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.581. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.582. | H | Br | OCH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.583. | H | Br | OCH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.584. | H | Br | OCH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.585. | H | Br | OCH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.586. | H | Br | OCH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.587. | H | Br | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.588. | H | Br | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.589. | F | Br | H | OH |
| l.a.590. | F | Br | H | OCH ₃ |
| l.a.591. | F | Br | H | OC ₂ H ₅ |
| l.a.592. | F | Br | H | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.593. | F | Br | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.594. | F | Br | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.595. | F | Br | H | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.596. | F | Br | H | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.597. | F | Br | H | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.598. | F | Br | H | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.599. | F | Br | H | OC ₆ H ₅ |
| l.a.600. | F | Br | H | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.601. | F | Br | H | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.602. | F | Br | H | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.603. | F | Br | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.604. | F | Br | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.605. | F | Br | H | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.606. | F | Br | H | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.607. | F | Br | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.608. | F | Br | H | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.609. | F | Br | H | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.610. | F | Br | H | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.611. | F | Br | H | SCH ₃ |
| l.a.612. | F | Br | H | SC ₂ H ₅ |
| l.a.613. | F | Br | H | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.614. | F | Br | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.615. | F | Br | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.616. | F | Br | H | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |

| | | | | |
|----------|---|----|------------------|---|
| l.a.617. | F | Br | CH ₃ | OH |
| l.a.618. | F | Br | CH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.619. | F | Br | CH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.620. | F | Br | CH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.621. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.622. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.623. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.624. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.625. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.626. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.627. | F | Br | CH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.628. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.629. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.630. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.631. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.632. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.633. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.634. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.635. | F | Br | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.636. | F | Br | CH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.637. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.638. | F | Br | CH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.639. | F | Br | CH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.640. | F | Br | CH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.641. | F | Br | CH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.642. | F | Br | CH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.643. | F | Br | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.644. | F | Br | CH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |
| l.a.645. | F | Br | OCH ₃ | OH |
| l.a.646. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₃ |
| l.a.647. | F | Br | OCH ₃ | OC ₂ H ₅ |
| l.a.648. | F | Br | OCH ₃ | OCH(CH ₃) ₂ |
| l.a.649. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ |
| l.a.650. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.651. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH=CH ₂ |
| l.a.652. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ C≡CH |
| l.a.653. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CF ₃ |
| l.a.654. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CHF ₂ |
| l.a.655. | F | Br | OCH ₃ | OC ₆ H ₅ |
| l.a.656. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ (C ₆ H ₅) |
| l.a.657. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₃ |
| l.a.658. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.659. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ |
| l.a.660. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.661. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₃ |
| l.a.662. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.663. | F | Br | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃ |
| l.a.664. | F | Br | OCH ₃ | OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃ |
| l.a.665. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ -циклопропил |
| l.a.666. | F | Br | OCH ₃ | OCH ₂ -циклобутил |
| l.a.667. | F | Br | OCH ₃ | SCH ₃ |
| l.a.668. | F | Br | OCH ₃ | SC ₂ H ₅ |
| l.a.669. | F | Br | OCH ₃ | NHSO ₂ CH ₃ |
| l.a.670. | F | Br | OCH ₃ | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ |
| l.a.671. | F | Br | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ |
| l.a.672. | F | Br | OCH ₃ | NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂] |

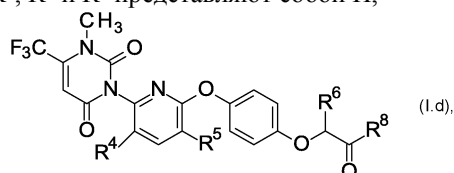
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.b), предпочтительно урацилпиридины формул (I.b.1)-(I.b.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.b.1)-(I.b.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Q представляет собой S,



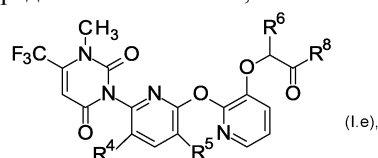
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.c), предпочтительно урацилпиридины формул (I.c.1)-(I.c.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.c.1)-(I.c.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-2, где R^a, R^b, R^c и R^c представляют собой H,



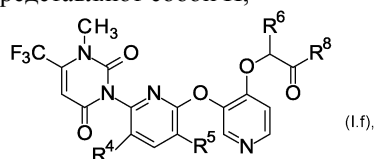
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.d), предпочтительно урацилпиридины формул (I.d.1)-(I.d.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.d.1)-(I.d.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-3, где R^a, R^b, R^d и R^c представляют собой H,



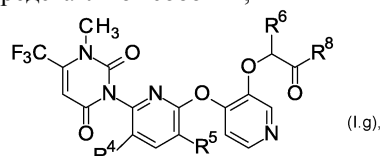
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.e), предпочтительно урацилпиридины формул (I.e.1)-(I.e.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.e.1)-(I.e.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-4, где R^b, R^c и R^d представляют собой H,



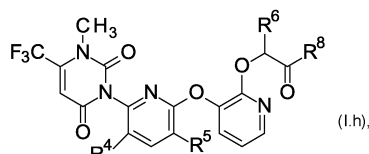
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.f), предпочтительно урацилпиридины формул (I.f.1)-(I.f.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.f.1)-(I.f.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-5, где R^a, R^c и R^d представляют собой H,



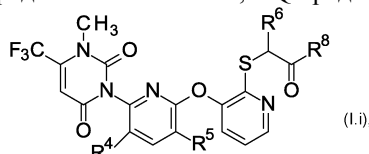
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.g), предпочтительно урацилпиридины формул (I.g.1)-(I.g.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.g.1)-(I.g.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-6, где R^a, R^b и R^d представляют собой H,



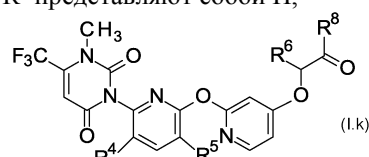
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.h), предпочтительно урацилпиридины формул (I.h.1)-(I.h.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.h.1)-(I.h.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a, R^b и R^c представляют собой H,



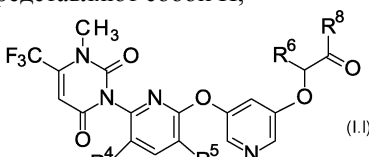
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.i), предпочтительно урацилпиридины формул (I.i.1)-(I.i.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.i.1)-(I.i.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a, R^b и R^c представляют собой H, и Q представляет собой S,



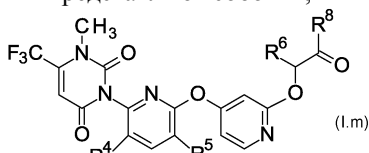
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.k), предпочтительно урацилпиридины формул (I.k.1)-(I.k.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.k.1)-(I.k.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-8, где R^b, R^c и R^e представляют собой H,



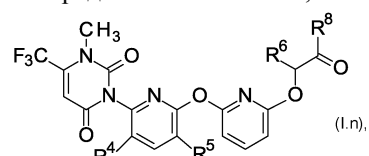
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.l), предпочтительно урацилпиридины формул (I.l.1)-(I.l.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.l.1)-(I.l.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-9, где R^a, R^c и R^e представляют собой H,



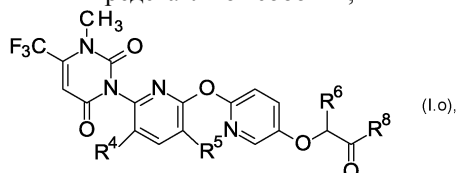
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.m), предпочтительно урацилпиридины формул (I.m.1)-(I.m.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.m.1)-(I.m.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-10, где R^a, R^b и R^c представляют собой H,



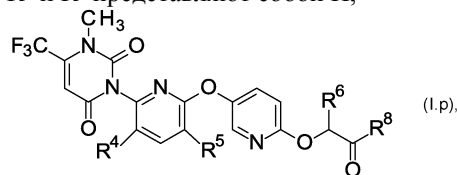
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.n), предпочтительно урацилпиридины формул (I.n.1)-(I.n.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.n.1)-(I.n.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-11, где R^a, R^b и R^c представляют собой H,



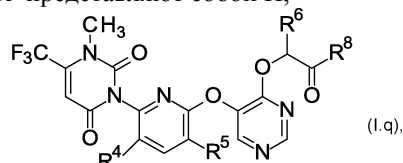
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.o), предпочтительно урацилпиридины формул (I.o.1)-(I.o.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.o.1)-(I.o.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-12, где R^b, R^d и R^e представляют собой H,



Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.p), предпочтительно урацилпиридины формул (I.p.1)-(I.p.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.p.1)-(I.p.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-13, где R^a, R^d и R^e представляют собой H,



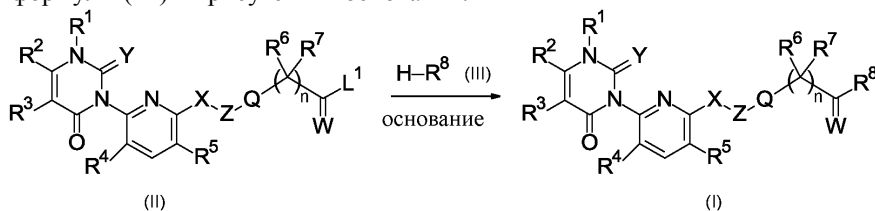
Также предпочтительными являются урацилпиридины формулы (I.q), предпочтительно урацилпиридины формул (I.q.1)-(I.q.672), особенно предпочтительно урацилпиридины формул (I.q.1)-(I.q.504), которые отличаются от соответствующих урацилпиридинов формул (I.a.1)-(I.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-21, где R^a и R^c представляют собой H,



Урацилпиридины формулы (I) в соответствии с изобретением можно получить традиционными способами органической химии, например, следующими способами А-Н.

Способ А.

Урацилпиридины формулы (I) получают из галогенангидридов формулы (II) с помощью реакции с соединениями формулы (III) в присутствии основания.



В галогенангидридах формулы (II), L¹ представляет собой галоген; предпочтительно представляет собой F, Cl или Br; особенно предпочтительным является F или Cl, более предпочтительным является Cl.

Вместо галогенангидридов формулы (II), также можно использовать соответствующую кислоту (например, галогенангидрид формулы (II), где L¹ представляет собой OH) в комбинации с активирующим реагентом, как например карбонилдиимидазол, N,N'-дициклогексилкарбодиимид (DCC), 1-этил-3-(3-диметиламинопропил)карбодиимид (EDC) или хлорид N-метил-2-хлорпиридиния. Условия реакции являются такими же, как для галогенангидридов формулы (II).

Соединения (III) также можно использовать в форме их солей, в частности натриевых и калиевых солей, в случае которых присутствие основания не является обязательным.

Реакцию галогенангидридов (II) с соединениями (III) обычно осуществляют при температуре от 0°C до температуры кипения реакционной смеси, предпочтительно при 0-100°C, особенно предпочтительно при 0-40°C, в инертном органическом растворителе в присутствии основания.

Реакцию можно в принципе осуществлять в веществе. Однако предпочтительным является введение в реакцию галогенангидридов (II) с соединениями (III) в органическом растворителе. Пригодными, как правило, являются все растворители, которые способны растворять галогенангидриды (II) и соединения (III) по меньшей мере частично, и предпочтительно полностью в условиях реакции.

Примерами пригодных растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан, нитрометан и смеси C₅-C₈-алканов; ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол; галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, тетрагидрид углерода и хлорбензол; эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметилэтиловый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ); сложные эфиры, такие как этилацетат и бутилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил; кетоны, такие как ацетон, метилэтиловый кетон, диэтиловый кетон, трет-бутилметилэтиловый кетон, циклогексанон; биполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (DMFA), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (DMCO) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP).

Предпочтительными растворителями являются эфиры и биполярные апротонные растворители, как указано выше.

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

Примеры пригодных оснований включают содержащие метал основания и содержащие азот основания.

Примерами пригодных содержащих метал оснований являются неорганические соединения, такие как оксид щелочного металла и щелочноземельного металла, и оксиды других металлов, такие как оксид лития, оксид натрия, оксид калия, оксид магния, оксид кальция и оксид магния, оксид железа, оксид серебра; гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как гидрид лития, гидрид натрия, гидрид калия и гидрид кальция; карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как карбонат лития, карбонат натрия, карбонат калия, карбонат магния, и карбонат кальция; гидрокарбонаты щелочных металлов (бикарбонаты), такие как гидрокарбонат лития, гидрокарбонат натрия, гидрокарбонат калия; фосфаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как фосфат калия, фосфат кальция; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, такие как триметиламин, триэтиламин, диизопропилэтиламин, трибутиламин и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лютидин, N-метилморфолин и 4-диметиламинопиридин, а также бициклические амины.

Примерами пригодных азот-содержащих оснований являются C₁-C₆-алкиламины, предпочтительно триалкиламины, например, триэтиламин, триметиламин, N-этилдиизопропиламин; пиридин, лютидин, коллидин, 4-(диметиламино)пиридин (DMAP), имидазол, 1,8-диазабицикло[5.4.0]ундец-7-ен (DBU) или 1,5-диазабицикло[4.3.0]нон-5-ен (DBN).

Предпочтительными основаниями являются карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов и азот-содержащие основания, как указано выше; особенно предпочтительными являются триэтиламин, пиридин или карбонат натрия.

Термин "основание", используемый в данной заявке, также включает смеси двух или больше, предпочтительно двух вышеуказанных соединений. Особенно предпочтительным является использование одного основания.

Основания, как правило, используют в избытке, более предпочтительно в количестве 1-3 эквивалентов в перерасчете на галогенангидриды (II), и они также могут быть использованы в качестве растворителя.

Для реакции, галогенангидриды (II), соединения (III) и основание можно ввести в контакт любым способом *per se*.

Соответственно, компоненты реакции и основание можно ввести в реакционный сосуд и подвергнуть реакции отдельно, одновременно или последовательно.

Реагенты обычно используют в эквимольных количествах. Может быть предпочтительным использование одного из реагентов в избытке, например, для завершения реакции другого реагента.

Реакцию можно осуществлять при атмосферном давлении, пониженном давлении или при повышенном давлении, при необходимости под инертным газом, непрерывно или порционно.

Окончание реакции может быть легко определено специалистом в данной области техники с помощью традиционных способов.

Реакционные смеси обрабатывают традиционными способами, например, путем смешивания с водой, разделения фаз и, при необходимости, хроматографической очистки сырого продукта.

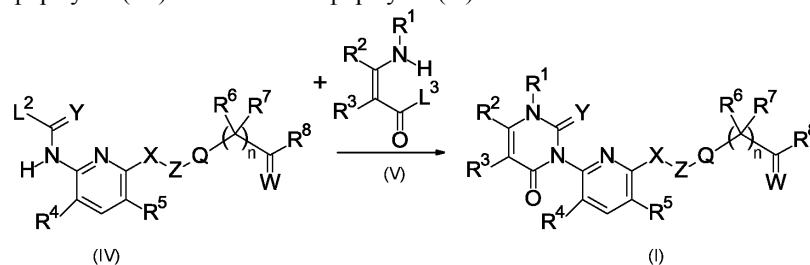
Некоторые из промежуточных соединений и конечных продуктов получают в виде вязких масел, которые могут быть очищены или высвобождены от летучих компонентов при пониженном давлении и при умеренно повышенной температуре.

Если промежуточные соединения и конечные продукты получают в виде твердого вещества, очистку также можно проводить с помощью повторной кристаллизации или дигерирования.

Соединения формулы (III) являются коммерчески доступными.

Способ В.

В качестве альтернативы урацилпиридины формулы (I) можно получить путем введения в реакцию (тио)карбаматов формулы (IV) с энаминами формулы (V).



В (тио)карбаматах формулы (IV), L² представляет собой нуклеофильно смещаемую уходящую группу, предпочтительно C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-алкилтио или арилокси,

где арильный фрагмент может сам по себе быть частично или полностью галогенирован и/или может быть замещен 1-3 заместителями из группы циано, нитро, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-алкилтио;

особенно предпочтительно C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-алкилтио или фенилокси,

где фенильный фрагмент может сам по себе быть частично или полностью галогенирован и/или

может быть замещен 1-3 радикалами из группы циано, нитро, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-алкилтио;

более предпочтительно C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-алкилтио или фенилокси;

наиболее предпочтительно C₁-C₆-алкокси.

В эзнаминах формулы (V), L³ представляет собой нуклеофильно смещаемую уходящую группу,

предпочтительно C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₁-C₄-алкокси-C₂-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкилтио-C₂-C₄-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-галогеналкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси, C₃-C₆-галогеналкинилокси, C₃-C₆-циклоалкилокси, C₁-C₆-цианоалкокси или бензилокси,

где бензильное кольцо может само по себе быть частично или полностью галогенировано и/или может быть замещено 1-3 заместителями, выбранными из группы циано, нитро, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-алкилтио;

особенно предпочтительно C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси, C₁-C₄-алкокси-C₂-C₄-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-галогеналкенилокси, C₃-C₆-алкинилокси или C₃-C₆-галогеналкинилокси;

особенно предпочтительно C₁-C₆-алкокси, C₁-C₄-алкокси-C₂-C₄-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси или C₃-C₆-алкинилокси;

более предпочтительно C₁-C₆-алкокси.

В предпочтительном варианте осуществления этой реакции,

R¹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-алкинил;

предпочтительно водород или C₁-C₆-алкил,

наиболее предпочтительно водород.

Реакцию (тио)карбаматов формулы (IV) с эзнаминами формулы (V) как правило осуществляют при температурах, выше комнатной температуры, например, от 25 до 200°C, предпочтительно от 90 до 190°C, более предпочтительно от 100 до 140°C в инертном органическом растворителе в присутствии основания (например, WO 99/31091; WO 11/057935).

Пригодными растворителями являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан, и смеси C₅-C₁₂-алканов, ароматические углеводороды, такие как толуол, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как метилхлорид, хлороформ и хлорбензол, эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметилловый эфир, диоксан, диэтиленгликольдиметилловый эфир, анизол и тетрагидрофуран, нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, спирты, такие как метанол, этанол, н-пропанол, изопропанол, н-бутанол и трет-бутанол, сложные эфиры карбоновой кислоты, такие как бутилцетат, а также диметилсульфоксид, диметилформамид, диметилацетамид и N-метилпирролидон.

Предпочтительными растворителями являются диметилформамид, диметилацетамид и N-метилпирролидон.

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

Пригодными основаниями как правило являются неорганические соединения, такие как гидроксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как гидроксид лития, гидроксид натрия, гидроксид калия и гидроксид кальция, оксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как оксид лития, оксид натрия, оксид кальция и оксид магния, гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как гидрид лития, гидрид натрия, гидрид калия и гидрид кальция, амиды щелочных металлов, такие как амид лития, амид натрия и амид калия, карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как карбонат лития, карбонат натрия, карбонат калия, карбонат кальция и карбонат цезия, а также гидрокарбонаты щелочных металлов, такие как гидрокарбонат натрия, металлоорганические соединения, особенно алкил-щелочные металлы, таких как метиллитий, бутиллитий и фениллитий, алкоксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как метоксид лития, метоксид натрия, этоксид натрия, этоксид калия, трет-бутоксид калия, трет-пентоксид калия и диметоксимагний, а также органические основания, например, третичные амины, такие как триметиламин, триэтиламин, диизопропилэтиламин и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лютидин и 4-диметиламинопиридин, а также бициклические амины.

Особенно предпочтительными являются гидроксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, карбонаты щелочных металлов и щелочноземельных металлов, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочноземельных металлов.

Основания, как правило, используют в избытке, в перерасчете на (тио)карбаматы формулы (IV), и они также могут быть использованы в качестве растворителя. Может быть предпочтительным добавление оснований в течение некоторого промежутка времени.

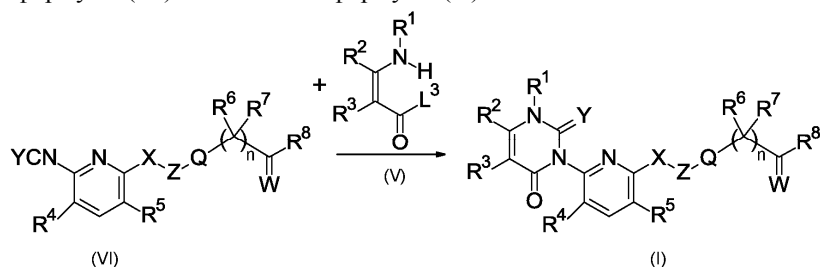
Реакционные смеси обрабатывают традиционными способами, например, путем смешивания с водой, разделения фаз и, при необходимости, хроматографической очистки сырого продукта.

Соединения, полученные в виде вязких масел, могут быть очищены или высвобождены от летучих компонентов при пониженном давлении и при умеренно повышенной температуре.

Если конечные продукты получают в виде твердого вещества, очистку также можно проводить с помощью повторной кристаллизации или дигерирования.

Способ С.

В качестве альтернативы урацилпиридины формулы (I) также можно получить с помощью реакции изо(тио)цианатов формулы (VI) с энаминами формулы (V).



В энаминах формулы (V), L³ имеет значение, как указано выше (способ B).

Реакцию изо(тио)цианатов формулы (VI) с энаминами формулы (V) обычно осуществляют при -20-80°C в инертном органическом растворителе в присутствии основания (например, WO 05/054208).

Пригодными растворителями являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан и смеси C₃-C₁₂-алканов, ароматические углеводороды, такие как толуол, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как метилхлорид, хлороформ и хлорбензол, эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметиловый эфир, диоксан, диэтиленгликольдиметиловый эфир, анизол и тетрагидрофуран, нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, спирты, такие как метанол, этанол, н-пропанол, изопропанол, н-бутанол и трет-бутанол, сложные эфиры карбоновой кислоты, такие как бутилцетат, а также диметилсульфоксид, диметилформамид, диметилацетамид и N-метилпирролидон.

Предпочтительными растворителями являются диметилформамид, диметилацетамид и N-метилпирролидон.

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

Пригодными основаниями как правило являются неорганические соединения, такие как гидроксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как гидроксид лития, гидроксид натрия, гидроксид калия и гидроксид кальция, оксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как оксид лития, оксид натрия, оксид кальция и оксид магния, гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как гидрид лития, гидрид натрия, гидрид калия и гидрид кальция, амиды щелочных металлов, такие как амид лития, амид натрия и амид калия, карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как карбонат лития, карбонат натрия, карбонат калия, карбонат кальция и карбонат цезия, а также гидрокарбонаты щелочных металлов, такие как гидрокарбонат натрия, металлоорганические соединения, особенно алкил-щелочные металлы, такие как метиллитий, бутиллитий и фениллитий, алкоксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как метоксид лития, метоксид натрия, этоксид натрия, этоксид калия, трет-бутоксид калия, трет-пентоксид калия и диметоксимагний, а также органические основания, например, третичные амины, такие как триметиламин, триэтиламин, диизопропилэтиламин и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лютидин и 4-диметиламинопиридин, а также бициклические амины.

Особенно предпочтительными являются гидроксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, карбонаты щелочных металлов и щелочноземельных металлов, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочноземельных металлов.

Основания, как правило, используют в избытке, в перерасчете на изо(тио)цианат формулы (VI), и они также могут быть использованы в качестве растворителя.

может быть предпочтительным добавление основания в течение некоторого промежутка времени.

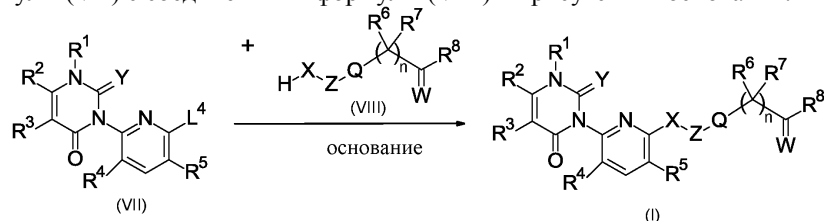
Реакционные смеси обрабатывают традиционными способами, например, путем смешивания с водой, разделения фаз и, при необходимости, хроматографической очистки сырого продукта.

Соединения, полученные в виде вязких масел, могут быть очищены или высвобождены от летучих компонентов при пониженном давлении и при умеренно повышенной температуре.

Если конечные продукты получают в виде твердого вещества, очистку также можно проводить с помощью повторной кристаллизации или дигерирования.

Способ D.

В качестве альтернативы урацилпиридины формулы (I) также можно получить с помощью реакции соединений формулы (VII) с соединениями формулы (VIII) в присутствии основания.



В соединениях формулы (VII), L^4 представляет собой уходящую группу, такую как галоген, C_1 - C_6 -алкилсульфонат или арилсульфонат; предпочтительно F, Cl, C_1 - C_6 -алкилсульфонат или арилсульфонат; особенно предпочтительный F, Cl, мезилат или тозилат; более предпочтительно F или Cl.

Реакцию можно в принципе осуществлять в веществе. Однако предпочтительным является введение в реакцию соединений формулы (VII) с соединениями формулы (VIII) в органическом растворителе.

Пригодными в принципе являются все растворители, которые способны растворять соединения формулы (VII) и соединения формулы (VIII) по меньшей мере частично и предпочтительно полностью в условиях реакции.

Примерами пригодных растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан, нитрометан и смеси C_5 - C_8 -алканов, ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, тетрагидрид углерода и хлорбензол, эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметиловый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), сложные эфиры, такие как этилацетат и бутилцетат, нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, кетоны, такие как ацетон, метилэтиловый кетон, диэтиловый кетон, трет-бутилметиловый кетон, циклогексанон; а также биполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (DMFA), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (DMCO) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP).

Предпочтительными растворителями являются эфиры, нитрилы, кетоны и биполярные апротонные растворители, как указано выше.

Более предпочтительными растворителями являются эфиры и биполярные апротонные растворители, как указано выше.

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

Примеры пригодных оснований включают содержащие метал основания и содержащие азот основания.

Примерами пригодных содержащих метал оснований являются неорганические соединения, такие как гидроксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, и гидроксиды других металлов, такие как гидроксид лития, гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид магния, гидроксид кальция и гидроксид алюминия; оксид щелочного металла и щелочноземельного металла, и оксиды других металлов, такие как оксид лития, оксид натрия, оксид калия, оксид магния, оксид кальция и оксид магния, оксид железа, оксид серебра; гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как гидрид лития, гидрид натрия, гидрид калия и гидрид кальция, амиды щелочных металлов, такие как амид лития, амид натрия и амид калия, карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как карбонат лития, карбонат натрия, карбонат калия, карбонат магния, и карбонат кальция, а также гидрокарбонаты щелочных металлов (бикарбонаты), такие как гидрокарбонат лития, гидрокарбонат натрия, гидрокарбонат калия; фосфаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как фосфат калия, фосфат кальция; металлоорганические соединения, предпочтительно алкил-щелочные металлы, такие как метиллитий, бутиллитий и фениллитий, галогениды алкилмагния, такие как хлорид метилмагния, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как метоксид натрия, этоксид натрия, этоксид калия, трет-бутоксид калия, трет-пентоксид калия и диметоксимагния; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, такие как триметиламин, триэтиламин, диизопропилэтиламин и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лютидин, N-метилморфолин и 4-диметиламинопиридин, а также бициклические амины.

Примерами пригодных азот-содержащих оснований являются C_1 - C_6 -алкиламины, предпочтительно триалкиламины, например, триэтиламин, триметиламин, N-этилдиизопропиламин; аммиак, пиридин, лютидин, коллидин, 4-(диметиламино)пиридин (DMAP), имидазол, 1,8-диазабицикло[5.4.0]ундец-7-ен (DBU) или 1,5-диазабицикло[4.3.0]нон-5-ен (DBN).

Предпочтительными основаниями являются гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, карбонаты щелочных металлов и щелочноземельных металлов, а также гидрокарбонаты щелочных металлов (бикарбонаты); фосфаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов; металлоорганические соединения, галогениды алкилмагния, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, пиридин, замещенные пиридины а также бициклические амины.

Особенно предпочтительными основаниями являются карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, металлоорганические соединения, галогениды алкилмагния, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочноземельных металлов; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, пиридин, замещенные пиридины а также бициклические амины.

Термин "основание", используемый в данной заявке, также включает смеси двух или больше, предпочтительно двух вышеуказанных соединений. Особенно предпочтительным является использование одного основания.

Основания обычно используют в эквимольных количествах или в избытке; однако их также можно использовать в качестве растворителя, или, при необходимости, в каталитических количествах.

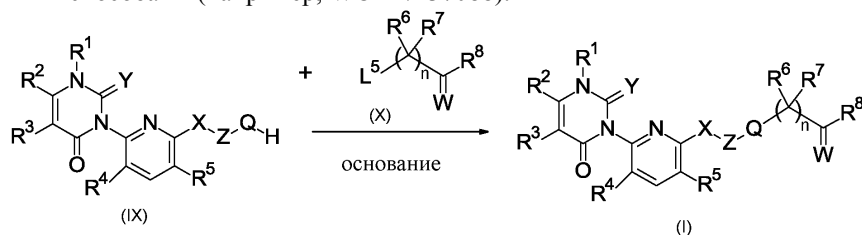
Основания, как правило, используют в избытке, более предпочтительно в количестве 1-20 молярных эквивалентов в перерасчете на соединение формулы (VIII), и они также могут быть использованы в качестве растворителя.

Предпочтительно, основания используют в количестве 1-5 молярных эквивалентов, очень предпочтительно в количестве 1-3 молярных эквивалентов, более предпочтительно в количестве 1-2 молярных эквивалентов, в перерасчете на соединение формулы (VIII).

Может быть предпочтительным добавление основания в течение некоторого промежутка времени.

Способ E.

В качестве альтернативы урацилпиридины формулы (I) также можно получить с помощью реакции соединений формулы (IX) с алкилирующими агентами формулы (X) в присутствии оснований по аналогии с известными способами (например, WO 11/137088).



В алкилирующих агентах формулы (X), L⁵ представляет собой уходящую группу, такую как галоген, C₁-C₆-алкилсульфонат или арилсульфонат; предпочтительно Cl, Br, I, C₁-C₆-алкилсульфонат или арилсульфонат; особенно предпочтительный Cl, Br или I; более предпочтительно Cl или Br.

Реакцию можно в принципе осуществлять в веществе. Однако предпочтительным является введение в реакцию соединений формулы (IX) с алкилирующими агентами формулы (X) в органическом растворителе.

Пригодными как правило являются все растворители, которые способны растворять соединения формулы (IX) и алкилирующие агенты формулы (X) по меньшей мере частично и предпочтительно полностью в условиях реакции.

Примерами пригодных растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан, нитрометан и смеси C₅-C₈-алканов, ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, тетрагидрид углерода и хлорбензол, эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметилэтиловый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), сложные эфиры, такие как этилацетат и бутилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, кетоны, такие как ацетон, метилэтиловый кетон, диэтиловый кетон, трет-бутилметилэтиловый кетон, циклогексанон; а также биполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (DMFA), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (DMCO) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP).

Предпочтительными растворителями являются эфиры, нитрилы, кетоны и биполярные апротонные растворители, как указано выше.

Более предпочтительными растворителями являются эфиры и биполярные апротонные растворители, как указано выше.

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

Примеры пригодных оснований включают содержащие метал основания и содержащие азот основания.

Примерами пригодных содержащих метал оснований являются неорганические соединения, такие как гидроксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, и гидроксиды других металлов, такие как гидроксид лития, гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид магния, гидроксид кальция и гидроксид алюминия; оксид щелочного металла и щелочноземельного металла, и оксиды других металлов, такие как оксид лития, оксид натрия, оксид калия, оксид магния, оксид кальция и оксид магния, оксид железа, оксид серебра; гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как гидрид лития, гидрид натрия, гидрид калия и гидрид кальция, амиды щелочных металлов, такие как амид лития, амид натрия и амид калия, карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как карбонат лития, карбонат натрия, карбонат калия, карбонат магния, и карбонат кальция, а также гидрокарбонаты щелочных металлов (бикарбонаты), такие как гидрокарбонат лития, гидрокарбонат натрия, гидрокарбонат калия; фосфаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как фосфат калия, фосфат кальция; металлоорганические соединения, предпочтительно алкил-щелочные металлы, такие как метиллитий, бутиллитий и фениллитий, галогениды алкилмагния, такие как хлорид метилмагния, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как метоксид натрия, этоксид натрия, этоксид калия, трет-бутоксид калия, трет-пентоксид калия и диметоксимагния; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, такие как триметиламин, триэтиламин, диизопропилэтиламин и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лютидин,

N-метилморфолин и 4-диметиламинопиридин а также бициклические амины.

Примерами пригодных азот-содержащих оснований являются C₁-C₆-алкиламины, предпочтительно триалкиламины, например, триэтиламин, триметиламин, N-этилдиизопропиламин; аммиак, пиридин, лютидин, коллидин, 4-(диметиламино)пиридин (DMAP), имидазол, 1,8-диазабицикло[5.4.0]ундец-7-ен (DBU) или 1,5-диазабицикло[4.3.0]нон-5-ен (DBN).

Предпочтительными основаниями являются гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, карбонаты щелочных металлов и щелочноземельных металлов, а также гидрокарбонаты щелочных металлов (бикарбонаты); фосфаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов; металлоорганические соединения, галогениды алкилмagnия, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, пиридин, замещенные пиридины а также бициклические амины.

Особенно Предпочтительными основаниями являются карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, металлоорганические соединения, галогениды алкилмagnия а также алкоксиды щелочных металлов и щелочноземельных металлов; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, пиридин, замещенные пиридины а также бициклические амины.

Термин "основание", используемый в данной заявке, также включает смеси двух или больше, предпочтительно двух вышеуказанных соединений. Особенно предпочтительным является использование одного основания.

Основания как правило используют в эквимольных количествах или в избытке, более предпочтительно в количестве 1×20 молярных эквивалентов в перерасчете на соединения формулы (IX), и они также могут быть использованы в качестве растворителя.

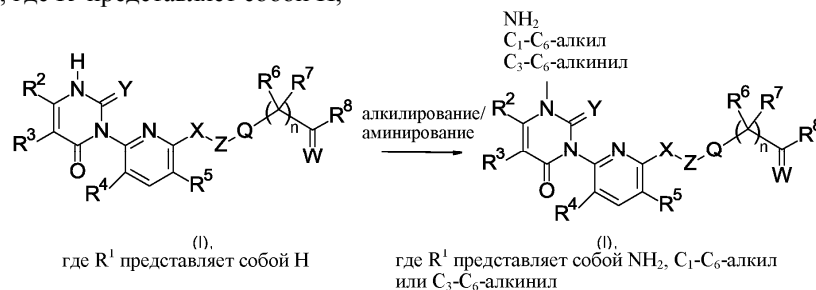
Основания используют предпочтительно в количестве 1-5 молярных эквивалентов, очень предпочтительно 1-3 молярных эквивалентов, более предпочтительно 1-2 молярных эквивалентов, в перерасчете на соединения формулы (IX).

Может быть предпочтительным добавление основания в течение некоторого промежутка времени.

Алкилирующие агенты формулы (X) являются коммерчески доступными или можно получить известными способами (например, см. Lowell, Andrew N. et al, Tetrahedron, 6(30), 5573-5582, 2010; WO 11/137088).

Способ F.

В качестве альтернативы те урацилпиридины формулы (I), где R¹ представляет собой NH₂, C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-алкинил, можно получить путем аминирования или алкилирования тех урацилпиридинов формулы (I), где R¹ представляет собой H,



Такое аминирование или алкилирование может быть осуществлено по аналогии с известными способами (например, WO 05/054208; WO 06/125746).

Реакцию можно в принципе осуществлять в веществе. Однако предпочтительной является реакция урацилпиридинов формулы (I), где R¹ представляет собой H, в органическом растворителе.

Пригодными в принципе являются все растворители, которые способны растворять урацилпиридины формулы (I), где R¹ представляет собой H, по меньшей мере частично и предпочтительно полностью в условиях реакции.

Примерами пригодных растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан, нитрометан и смеси C₅-C₈-алканов, ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, тетрагидрид углерода и хлорбензол, эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметиловый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), сложные эфиры, такие как этилацетат и бутилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, кетоны, такие как ацетон, метилэтиловый кетон, диэтиловый кетон, трет-бутилметиловый кетон, циклогексанон; а также биполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформаид (DMФА), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (DMCO) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP).

Предпочтительными растворителями являются эфиры, нитрилы, кетоны и биполярные апротонные растворители, как указано выше.

Более предпочтительными растворителями являются эфиры и биполярные апротонные растворители, как указано выше.

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

Примеры пригодных оснований включают содержащие метал основания и содержащие азот основания.

Примерами пригодных содержащих метал оснований являются неорганические соединения, такие как гидроксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, и гидроксиды других металлов, такие как гидроксид лития, гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид магния, гидроксид кальция и гидроксид алюминия; оксид щелочного металла и щелочноземельного металла, и оксиды других металлов, такие как оксид лития, оксид натрия, оксид калия, оксид магния, оксид кальция и оксид магния, оксид железа, оксид серебра; гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как гидрид лития, гидрид натрия, гидрид калия и гидрид кальция, амиды щелочных металлов, такие как амид лития, амид натрия и амид калия, карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как карбонат лития, карбонат натрия, карбонат калия, карбонат магния, и карбонат кальция, а также гидрокарбонаты щелочных металлов (бикарбонаты), такие как гидрокарбонат лития, гидрокарбонат натрия, гидрокарбонат калия; фосфаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как фосфат калия, фосфат кальция; металлоорганические соединения, предпочтительно алкил-щелочные металлы, такие как метиллитий, бутиллитий и фениллитий, галогениды алкилмагния, такие как хлорид метилмагния, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как метоксид натрия, этоксид натрия, этоксид калия, трет-бутоксид калия, трет-пентоксид калия и диметоксимагния; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, такие как триметиламин, триэтиламин, диизопропилэтиламин и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лютидин, N-метилморфолин и 4-диметиламинопиридин, а также бициклические амины.

Примерами пригодных азот-содержащих оснований являются C₁-C₆-алкиламины, предпочтительно триалкиламины, например, триэтиламин, триметиламин, N-этилдиизопропиламин; аммиак, пиридин, лютидин, коллидин, 4-(диметиламино)пиридин (DMAP), имидазол, 1,8-дизабицикло[5.4.0]ундец-7-ен (DBU) или 1,5-дизабицикло[4.3.0]нон-5-ен (DBN).

Предпочтительными основаниями являются гидриды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, карбонаты щелочных металлов и щелочноземельных металлов, а также гидрокарбонаты щелочных металлов (бикарбонаты); фосфаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов; металлоорганические соединения, галогениды алкилмагния а также алкоксиды щелочных металлов и щелочно-земельных металлов; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, пиридин, замещенные пиридины а также бициклические амины.

Особенно предпочтительными основаниями являются карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, металлоорганические соединения, галогениды алкилмагния, а также алкоксиды щелочных металлов и щелочноземельных металлов; и кроме того органические основания, такие как третичные амины, пиридин, замещенные пиридины а также бициклические амины.

Термин "основание", используемый в данной заявке, также включает смеси двух или больше, предпочтительно двух вышеуказанных соединений. Особенно предпочтительным является использование одного основания.

Основания как правило используют в эквимольных количествах или в избытке, более предпочтительно в количестве 1-20 молярных эквивалентов в перерасчете на урацилпиридины формулы (I), где R¹ представляет собой H, и они также могут быть использованы в качестве растворителя.

Основания используют предпочтительно в количестве 1-5 молярных эквивалентов, очень предпочтительно 1-3 молярных эквивалентов, более предпочтительно 1-2 молярных эквивалентов, в перерасчете на урацилпиридины формулы (I), где R¹ представляет собой H.

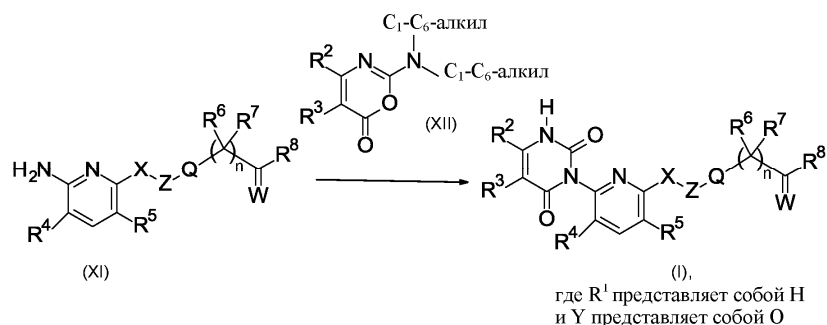
Может быть предпочтительным добавление основания в течение некоторого промежутка времени.

В качестве реагентов алкилирования можно использовать коммерчески доступные C₁-C₆-алкилгалогениды и алкинилгалогениды.

Пригодные реагенты аминирования хорошо известны из литературы (например, US 6333296 или DE 10005284)

Способ G.

В качестве альтернативы урацилпиридины формулы (I), где R¹ представляет собой H и Y представляет собой O, можно получить с помощью реакции аминов формулы (XI) с оксазинонами формулы (XII) в присутствии кислоты.



Реакцию можно в принципе осуществлять в веществе. Однако предпочтительной является реакция аминов формулы (XI) с оксазионами формулы (XII) в органическом растворителе.

Пригодными в принципе являются все растворители, которые способны растворять амины формулы (XI) и оксазионы формулы (XII) по меньшей мере частично, и предпочтительно полностью в условиях реакции.

Примерами пригодных растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан, нитрометан и смеси C₅-C₈-алканов, ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, тетрагидрид углерода и хлорбензол, эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметилвый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), сложные эфиры, такие как этилацетат и бутилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, кетоны, такие как ацетон, метилэтиловый кетон, диэтиловый кетон, трет-бутилметилвый кетон, циклогексанон; спирты, такие как метанол, этанол, н-пропанол, изопропанол, н-бутанол и трет-бутанол, органические кислоты, такие как муравьиная кислота, уксусная кислота, пропионовая кислота, щавелевая кислота, метилбензолсульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота, камфорсульфоновая кислота, лимонная кислота, трифторуксусная кислота, а также биполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (ДМФА), N,N-диметилацетамид (ДМАС), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (ДМСО) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP).

Предпочтительными растворителями являются органические кислоты, как указано выше.

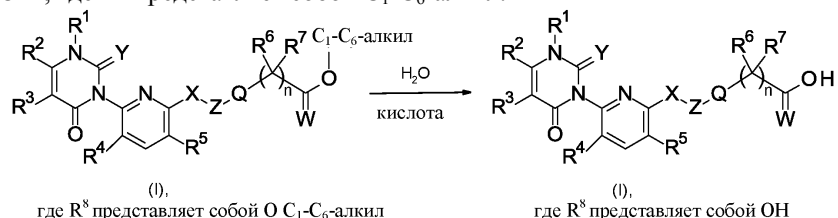
Также можно использовать смеси указанных растворителей.

В качестве кислот могут быть использованы неорганические кислоты, такие как хлористоводородная кислота, бромистоводородная кислота или серная кислота, а также органические кислоты, такие как муравьиная кислота, уксусная кислота, пропионовая кислота, щавелевая кислота, метилбензолсульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота, камфорсульфоновая кислота, лимонная кислота, трифторуксусная кислота.

Кислоты как правило используют в эквимольных количествах, в избытке или, при необходимости, могут быть использованы в качестве растворителя, однако их также можно использовать в каталитических количествах.

Способ H.

В качестве альтернативы урацилпиридины формулы (I), где R⁸ представляет собой OR⁹, где R⁹ представляет собой H, можно получить из соответствующих урацилпиридинов формулы (I), где R⁸ представляет собой OR⁹, где R⁹ представляет собой C₁-C₆-алкил.



Пригодными в принципе являются все растворители, которые способны растворять урацилпиридины формулы (I), где R⁸ представляет собой OR⁹, где R⁹ представляет собой C₁-C₆-алкил, по меньшей мере частично и предпочтительно полностью в условиях реакции.

Примерами пригодных растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан, нитрометан и смеси C₅-C₈-алканов, ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, тетрагидрид углерода и хлорбензол, эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметилвый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), сложные эфиры, такие как этилацетат и бутилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, кетоны, такие как ацетон, метилэтиловый кетон, диэтиловый кетон, трет-бутилметилвый кетон, циклогексанон; спирты, такие как метанол, этанол, н-пропанол, изопропанол, н-бутанол и трет-

бутанол, органические кислоты, такие как муравьиная кислота, уксусная кислота, пропионовая кислота, щавелевая кислота, метилбензолсульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота, камфорсульфоновая кислота, лимонная кислота, трифторуксусная кислота, а также биполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (DMФА), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (DMCO) и 1-метил-2 пирролидинон (NMP).

Предпочтительными растворителями являются H₂O, эфиры, нитрилы, кетоны и биполярные апротонные растворители, как указано выше.

Более предпочтительными растворителями являются H₂O и эфиры, как указано выше.

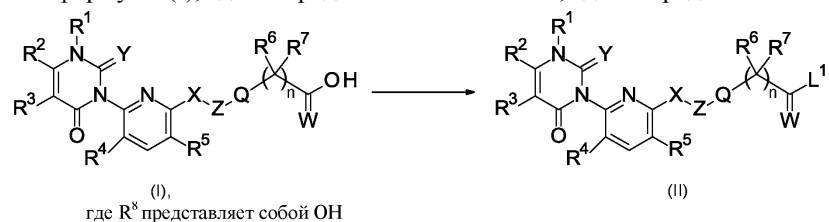
Также можно использовать смеси указанных растворителей.

В качестве кислот и кислотных катализаторов можно использовать неорганические кислоты, такие как хлористоводородная кислота, бромистоводородная кислота и серная кислота, а также органические кислоты, такие как муравьиная кислота, уксусная кислота, пропионовая кислота, щавелевая кислота, метилбензолсульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота, камфорсульфоновая кислота, лимонная кислота, трифторуксусная кислота.

Кислоты как правило используют в каталитических количествах, однако их также можно использовать в эквимольных количествах, в избытке или, при необходимости, могут быть использованы в качестве растворителя.

Промежуточные соединения, необходимые для получения урацилпиридинов формулы (I) в соответствии с изобретением, и указанные в способах А-Н выше, являются коммерчески доступными или их можно получить традиционными способами органической химии, например, с помощью следующих способов.

Галогенангидриды формулы (II) (необходимые для способа А, указанного выше) можно получить из урацилпиридинов формулы (I), где R⁸ представляет собой OR⁹, где R⁹ представляет собой H.



В качестве альтернативы можно использовать соответствующие соли щелочных металлов урацилпиридинов формулы (I), где R⁸ представляет собой OR⁹, где R⁹ представляет собой H.

Пригодными галогенирующими агентами являются, например, POCl₃, POBr₃, PCl₃, PBr₃, PCl₂, PBr₅, SOCl₂, SOBr₂, оксалилхлорид, фосген, дифосген, трифосген, цианурхлорид, цианурфторид и трифторид диэтиламиносерной кислоты (DAST).

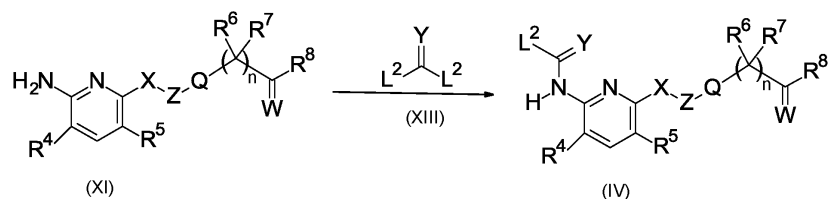
В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения, хлорирующий агент применяют в качестве галогенирующего агента. Предпочтительно, POCl₃, SOCl₂, оксалилхлорид, фосген, дифосген, трифосген используют в качестве хлорирующего агента.

Например, хлориды кислоты можно получить путем хлорирования урацилпиридинов формулы (I), где R⁸ представляет собой OR⁹, где R⁹ представляет собой H.

Пригодными хлорирующими агентами являются, например, тионилхлорид, оксалилхлорид, трихлорид фосфора, пентахлорид, оксихлорид фосфора, фосген, дифосген или трифосген.

Больше информации для осуществления таких реакций хлорирования раскрыто в следующих ссылках: A.J. Meyers, M.E. Flanagan, *Org. Synth.*, 71, 107 (1992); H.J. Scheifele Jr., D.F. DeTar, *Org. Synth. Coll.*, vol. IV, p. 34 (1963); G.H. Coleman et al., *Org. Synth. Coll.*, vol. III, p. 712 (1955); H. Henecka in *Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie [Methods in Organic Chemistry]*, vol. VIII, 4th Edition, Stuttgart 1952, p. 463 et seq.

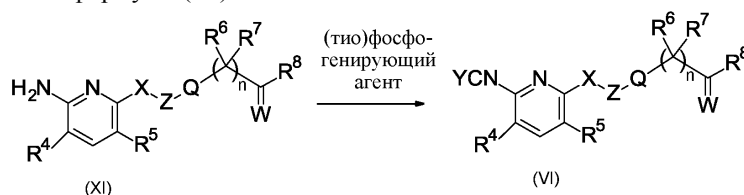
(Тио)карбаматы формулы (IV) (необходимые для способа В, указанного выше) можно получить путем введения в реакцию аминов формулы (XI) (необходимые для способа G, указанного выше) с соединениями формулы (XIII) по аналогии с известными способами (т.е. Houben-Weyl, *Methoden der organischen Chemie [Methods of Organic chemistry]*, E5, 1985, p. 972-980, а также VIII, p. 655 и XI part 2, p. 10):



Энамины формулы (V) (необходимые для способа В, указанного выше) описаны в литературе (например, A. Lutz, A. и S. Trotto, *J. of Heterocyclic Chem.* 1972, 9, 3, 513-522) и их можно получить соответ-

ствующим образом.

Изо(тио)цианаты формулы (VI) (необходимые для способа С, указанного выше) можно получить из соответствующего амина формулы (XI).



Реакцию амина формулы (XI) обычно осуществляют при температуре от -20°C до температуры кипения реакционной смеси, предпочтительно при 10-200°C, особенно предпочтительно при 20-150°C, в инертном органическом растворителе и, при необходимости, в присутствии основания (например, WO 04/39768).

Пригодными (тио)фосфогенирующими агентами являются фосген, дифосген или трифосген и каждый из соответствующих тиопроизводных, причем дифосген является предпочтительным.

Пригодными растворителями являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан и смеси C₅-C₈-алканов, ароматические углеводороды, такие как толуол, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ и хлорбензол, эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметилловый эфир, диоксан, анизол и тетрагидрофуран, гликолевые эфиры, такие как диметилгликолевый эфир, диэтилгликолевый эфир, диэтиленгликольдиметилловый эфир, сложные эфиры, такие как этилацетат, пропилацетат, метил изобутират, изобутилцетат, карбоксамиды, такие как N,N-диметилформамид, N-метилпирролидон, N,N-диметилацетамид, нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, кетоны, такие как ацетон, метилэтиловый кетон, диэтиловый кетон и трет-бутилметилловый кетон, а также диметилсульфоксид.

Особенно предпочтительными являются ароматические углеводороды, такие как толуол, о-, м- и п-ксилол.

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

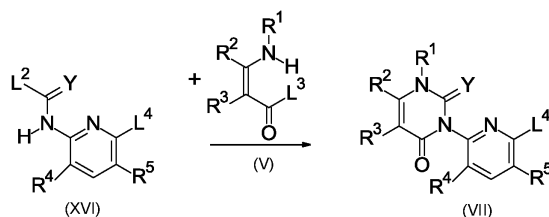
Пригодными основаниями являются, как правило, неорганические соединения, такие как карбонаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, такие как карбонат лития, карбонат калия и карбонат кальция, а также бикарбонаты щелочных металлов, такие как бикарбонат натрия, и кроме того органические основания, такие как третичные амины, такие как триметиламин, триэтиламин, диизопропилэтиламин и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лютидин, N-метилморфолин и 4-диметиламинопиридин, а также бициклические амины.

Особенно предпочтительными являются третичные амины, такие как триэтиламин.

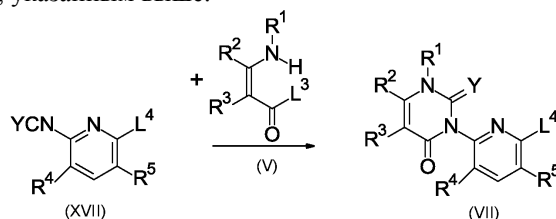
Основания как правило используют в каталитических количествах, однако их также можно использовать в эквимольных количествах, в избытке или, при необходимости, они могут быть использованы в качестве растворителя.

Обработку можно осуществлять известным способом.

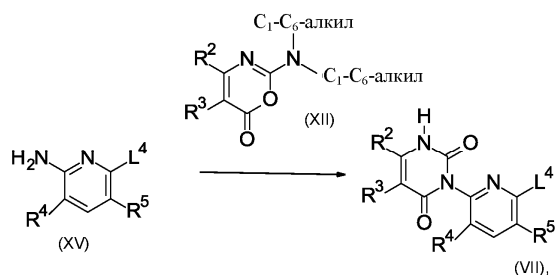
Соединения формулы (VII) (необходимые для способа D, указанного выше) можно получить с помощью реакции соединений формулы (XVI) с энаминами формулы (V) по аналогии со способом B, указанным выше.



В качестве альтернативы соединения формулы (VII) (необходимые для способа D, указанного выше) также можно получить с помощью реакции соединений формулы (XVII) с энаминами формулы (V) по аналогии со способом С, указанным выше.



В качестве альтернативы соединения формулы (VII), где R¹ представляет собой Н и Y представляет собой О, можно получить с помощью реакции соединений формулы (XV) с оксазинонами формулы (XII) по аналогии со способом G, указанным выше.

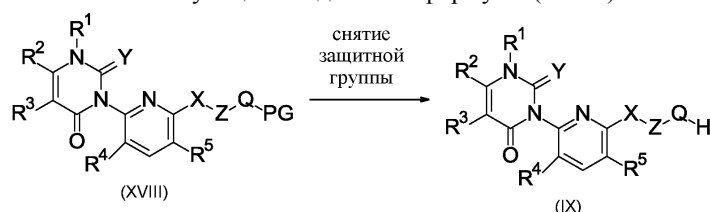


где R¹ представляет собой Н и Y представляет собой O

Те соединения формулы (VII), где R¹ представляет собой NH₂, C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-алкинил, можно получить путем аминирования или алкилирования тех соединений формулы (VII), где R¹ представляет собой Н. Такое аминирование или алкилирование может быть осуществлено по аналогии с известными способами (например, WO 05/054208; WO 06/125746).

Соединения формулы (VIII) (необходимые для способа D, указанного выше) являются коммерчески доступными или их можно получить известными способами (например, WO 02/098227 или WO 07/083090).

Соединения формулы (IX) (необходимые для способа E, указанного выше) можно получить путем снятия защитной группы с соответствующих соединений формулы (XVIII).



В соединениях формулы (XVIII) "PG" представляет собой защитную группу, выбранную из группы, которая состоит из следующих: C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-цианоалкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкилокси-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₄-алкил, C₅-C₆-циклоалкенил, тетрагидропиранил, (три-C₁-C₆-алкил)силил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силил, формил, C₁-C₆-алкил-карбонил, C₁-C₆-алкил-О-карбонил, C₂-C₆-алкенил-О-карбонил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силил-C₁-C₄-алкил, фенил-C₁-C₄-алкил, фенилтио-C₁-C₆-алкил, фенилкарбонил, где каждое фенильное кольцо может быть замещено 1-3 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, NO₂, C₁-C₄-алкила и C₁-C₄-алкокси.

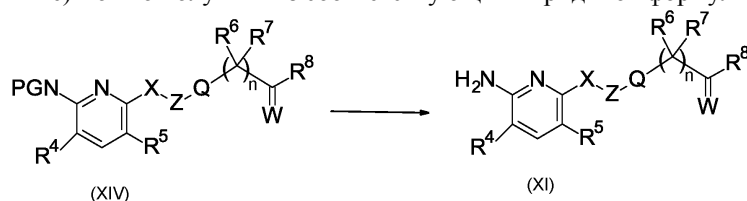
Предпочтительно PG представляет собой C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, тетрагидропиранил, (три-C₁-C₆-алкил)силил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силил или фенил-C₁-C₄-алкил.

Например, соединения формулы (IX) можно получить путем обработки соединений формулы (XVIII), где "PG" представляет собой метил, трибромидом бора в растворителе, таком как дихлорметан, ацетонитрил или 1,4-диоксан, или без растворителя при температурах в диапазоне от 0 до 150°C.

В качестве альтернативы соединения формулы (IX) можно получить путем снятия защитной группы с соединений формулы (XVIII), где "PG" представляет собой бензильную группу, путем каталитического гидрирования в атмосфере газа водорода при давлении 70-700 кПа, предпочтительно 270-350 кПа, в присутствии металлического катализатора, такого как палладий, на подложке из инертного носителя, такого как активированный уголь, в массовом соотношении 5-20% металла к носителю, который суспендирован в растворителе, таком как этанол при температуре внешней среды.

Применение и выбор защитных групп будут очевидными специалисту в области химического синтеза (см., например, Greene, T.W., Wuts, P.G.M., Protective Groups in Organic Synthesis, 4th ed., Wiley: New York, 2007).

Амины формулы (XI) (необходимые для способа G, а также для получения (тио)карбаматов формулы (IV), указанных выше) можно получить из соответствующих пиридинов формулы (XIV).



В пиридинах формулы (XIV), группа "PGN" представляет собой защищенный аминный заместитель, выбранный из группы, которая состоит из N₃, алифатических или ароматических карбаматов, алифатических или ароматических амидов, N-C₁-C₆-алкиламинов, N-ариламинов или гетероариламинов.

Предпочтительно PGN выбран из группы, которая состоит из следующих: N₃, C₁-C₆-алкил-О(CO)NH-,

C₁-C₆-галогеналкил-O(CO)-NH-, (три-C₁-C₆-алкил)-Si-C₁-C₆-алкил-O(CO)NH-, C₂-C₆-алкенил-O(CO)NH-, C₃-C₆-алкинил-O(CO)NH-, C₃-C₆-циклоалкил-O(CO)NH-, флуоренилметил-O(CO)NH-, H(CO)N-, C₁-C₆-алкил-(CO)-NH-, C₁-C₆-галогеналкил-(CO)-NH-, C₁-C₆-алкил-NH-, ди(C₁-C₆-алкил)-N-, (C₁-C₆-алкилокси-C₁-C₄-алкил)NH-, ди(C₁-C₆-алкилокси-C₁-C₄-алкил)N-, C₂-C₆-алкенил-NH-, ди(C₂-C₆-алкенил)N-, (три-C₁-C₄-алкил)-Si-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил-NH-, ди[(три-C₁-C₄-алкил)-Si-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил]N-, флуоренилметил-NH-, ди(флуоренилметил)N-, N-фталимид, N-2,3-диметилмалеимид или N-2,5-диметилпиррол, фенил-O(CO)NH-, фенил-C₁-C₄-алкил-O(CO)NH-, фенил-(CO)NH-, фенил-C₁-C₆-алкил-(CO)NH-, пиридил-(CO)-NH-, орто-(C₁-C₄-алкокси)-фенил-NH-, ди[орто-(C₁-C₄-алкокси)фенил]N-, пара-(C₁-C₄-алкокси)фенил-NH-, ди[пара(C₁-C₄-алкокси)фенил]N-, фенил-C₁-C₄-алкил-NH-, ди(фенил-C₁-C₄-алкил)N-, пара(C₁-C₄-алкокси)фенил-C₁-C₄-алкил-NH-, ди[пара(C₁-C₄-алкокси)фенил-C₁-C₄-алкил]N-,

где каждое фенильное или пиридинное кольцо может быть замещено 1-3 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, NO₂, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкилсульфинила и C₁-C₄-алкилсульфонила;

более предпочтительно PGN выбран из группы, которая состоит из C₁-C₆-алкил-O(CO)NH-, флуоренилметил-O(CO)NH-, H(CO)N-, C₁-C₆-алкил-(CO)-NH-, C₁-C₆-галогеналкил-(CO)-NH-, N-фталимида, фенил-O(CO)NH-, фенил-C₁-C₄-алкил-O(CO)NH-, фенил-C₁-C₄-алкил-NH-, ди(фенил-C₁-C₄-алкил)N-,

где каждое фенильное или пиридинное кольцо может быть замещено 1-3 C₁-C₄-алкокси заместителями.

В случае когда "PGN" представляет собой азидный заместитель, пиридины формулы (XIV) можно превратить в амин формулы (XI) в условиях реакции восстановления, таких как цинк в водном растворе хлорида аммония.

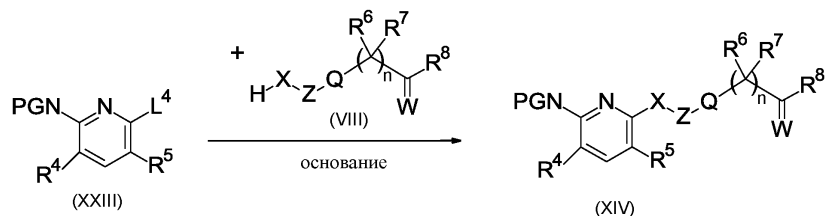
В случае, когда "PGN" представляет собой ацилированный аминный заместитель, пиридины формулы (XIV) можно превратить в амины формулы (XI) с использованием кислоты.

Применение и выбор "PGN" заместителя и пригодные способы снятия защитных групп будут очевидными специалисту в области химического синтеза (см, например, Greene, T.W., Wuts, P.G.M., Protective Groups in Organic Synthesis, 4th ed., Wiley: New York, 2007).

Оксазины формулы (XII) (необходимые для способа G, указанного выше) являются коммерчески доступными или их можно получить известными способами (WO 2000/049002).

Соединения формулы (XIII), необходимые для получения (тио)карбаматов формулы (IV) описаны в литературе (например, Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, E4, 1983, p. 6-17) и их можно получить соответствующим образом или они являются коммерчески доступными.

Пиридины формулы (XIV) (необходимые для получения аминов формулы (IX), указанных выше) можно получить с помощью реакции соединений формулы (XXIII) с соединениями формулы (VIII) (необходимые для способа D, указанного выше) в присутствии основания по аналогии со способом D, указанным выше.

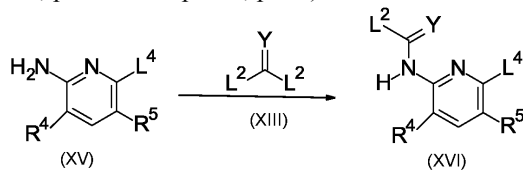


В соединениях формулы (XXIII), L⁴ представляет собой уходящую группу, такую как галоген, C₁-C₆-алкилсульфонат или арилсульфонат; предпочтительно F, Cl, C₁-C₆-алкилсульфонат или арилсульфонат; особенно предпочтительно F, Cl, мезилат или тозилат; более предпочтительно F или Cl.

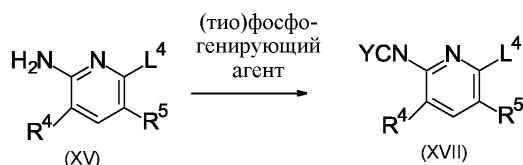
В соединениях формул (XIV) и (XXIII), группа "PGN" представляет собой защищенный аминный заместитель, как указано выше для аминов формулы (XI).

Соединения формулы (XV), необходимые для получения пиридинов формулы (XVI), соединения формулы (XVII) и соединения формулы (XXIII) являются коммерчески доступными.

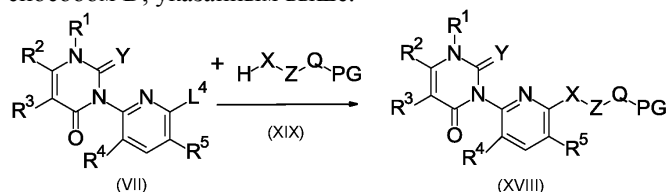
Соединения формулы (XVI), необходимые для получения соединений формулы (VII), можно получить с помощью реакции соединений формулы (XV) с соединениями формулы (XIII) по аналогии с известными способами (т.е. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie [Methods of organic chemistry], E5, 1985, p. 972-980, а также VIII, p. 655 и XI part 2, p. 10).



Соединения формулы (XVII) необходимые для альтернативного получения соединений формулы (VII), можно получить из соединений формулы (XV) по аналогии с получением изо(тио)цианатов формулы (VI) из соответствующего амина формулы (XI), как описано выше.



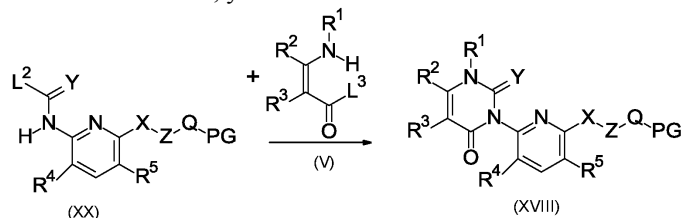
Соединения формулы (XVIII), необходимые для получения соединений формулы (IX), можно получить с помощью реакции соединений формулы (VII) с соединениями формулы (XIX) в присутствии основания по аналогии со способом D, указанным выше.



В соединениях формулы (VII), L^4 представляет собой уходящую группу, такую как галоген, C_1 - C_6 -алкилсульфонат или арилсульфонат; предпочтительно F, Cl, C_1 - C_6 -алкилсульфонат или арилсульфонат; особенно предпочтительно F, Cl, мезилат или тозилат; более предпочтительно F или Cl.

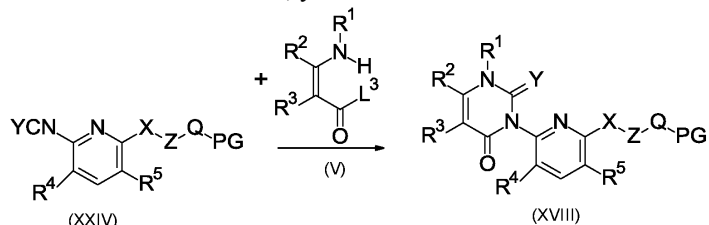
В соединениях формул (XIX) и (XVIII) группа "PG" представляет собой защитную группу, как указано выше для соединений формулы (IX).

В качестве альтернативы соединения формулы (XVIII), необходимые для получения соединений формулы (IX), также можно получить с помощью реакции (тио)карбаматов формулы (XX) с энаминами формулы (V) по аналогии со способом B, указанным выше.



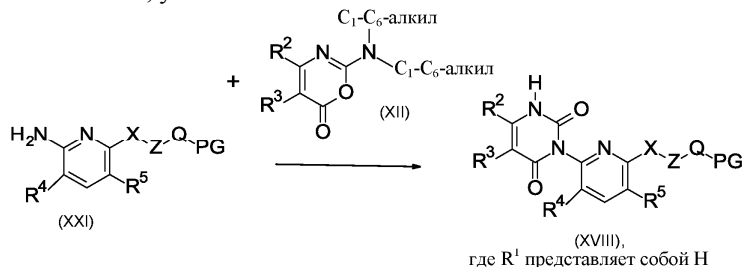
В (тио)карбаматах формулы (XX) "PG" представляет собой защитную группу, как указано выше для соединений формулы (IX).

В качестве альтернативы соединения формулы (XVIII), необходимые для получения соединений формулы (IX), также можно получить с помощью реакции изо(тио)цианатов формулы (XXIV) с энаминами формулы (V) по аналогии со способом C, указанным выше.



В соединениях формул (XXIV) и (XVIII) группа "PG" представляет собой защитную группу, как указано выше для соединений формулы (IX).

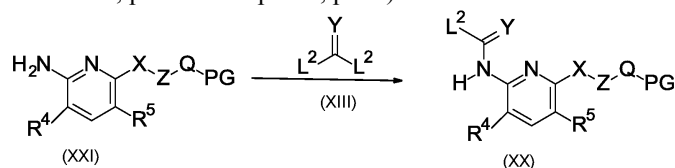
В качестве альтернативы соединения формулы (XVIII), где R^1 представляет собой H и Y представляет собой O, можно получить с помощью реакции аминов формулы (XXI) с оксазинонами формулы (XII) по аналогии со способом G, указанным выше.



Те соединения формулы (XVIII), где R^1 представляет собой NH_2 , C_1 - C_6 -алкил или C_3 - C_6 -алкинил, можно получить путем аминирования или алкилирования тех соединений формулы (XVIII), где R^1 представляет собой H. Такое аминирование или алкилирование может быть осуществлено по аналогии с известными способами (например, WO 05/054208; WO 06/125746).

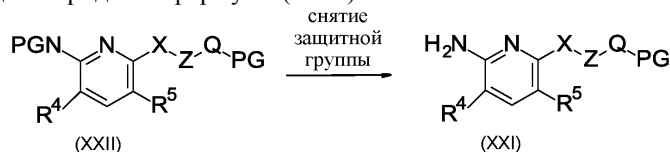
Соединения формулы (XIX), необходимые для получения соединений формулы (XVIII), являются коммерчески доступными.

(Тео)карбаматы формулы (XX), необходимые для получения соединений формулы (XVIII), можно получить с помощью реакции аминов формулы (XXI) с соединениями формулы (XIII) по аналогии с известными способами (т.е. Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie [Methods of organic chemistry], E5, 1985, p. 972-980, а также VIII, p. 655 и XI part 2, p. 10).



В (тео)карбаматах формулы (XX) и аминах формулы (XXI), группа "PG" представляет собой защитную группу, как указано выше для соединений формулы (IX).

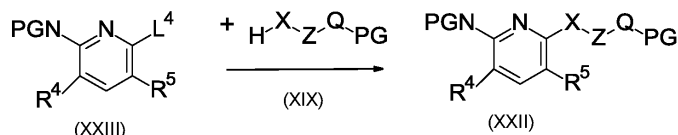
Амины формулы (XXI), необходимые для получения (тео)карбаматов формулы (XX), можно получить из соответствующих пиридинов формулы (XXII).



В пиридинах формулы (XXII) группа "PG" представляет собой защитную группу, как указано выше для соединений формулы (IX).

В пиридинах формулы (XXII), группа "PGN" представляет собой защищенный аминный заместитель, как указано выше для аминов формулы (XI).

Пиридины формулы (XXII), необходимые для получения аминов формулы (XXI), можно получить из соединений формулы (XXIII) с соединениями формулы (XIX) в присутствии основания по аналогии со способом D, указанным выше.



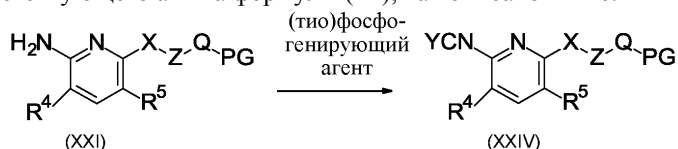
В соединениях формулы (XXIII), L⁴ представляет собой уходящую группу, такую как галоген, C₁-C₆-алкилсульфонат или арилсульфонат; предпочтительно F, Cl, C₁-C₆-алкилсульфонат или арилсульфонат; особенно предпочтительно F, Cl, мезилат или тозилат; более предпочтительно F или Cl.

В пиридинах формулы (XXII) и соединениях формулы (XIX), группа "PG" представляет собой защитную группу, как указано выше для соединений формулы (IX).

В пиридинах формулы (XXII) и соединениях формулы (XXIII), группа "PGN" представляет собой защищенный аминный заместитель, как указано выше для аминов формулы (XI).

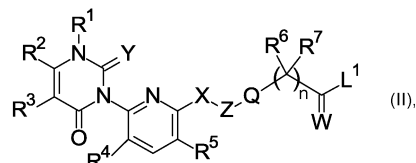
Соединения формулы (XXIII) необходимые для получения пиридинов формулы (XXII), являются коммерчески доступными или их можно получить известными способами из соответствующего амина XV (например, Greene, T.W., Wuts, P.G.M., Protective Groups in Organic Synthesis, 4th ed., Wiley: New York, 2007).

Изо(тео)цианаты формулы (XXIV), необходимые для альтернативного получения соединений формулы (XVIII), можно получить из аминов формулы (XXI) по аналогии с получением изо(тео)цианатов формулы (VI) из соответствующего амина формулы (XI), как описано выше.



Галогенангидриды формулы (II) являются новыми соединениями и, как показано выше, пригодные промежуточными соединениями для получения урацилпиридинов формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением.

Поэтому настоящее изобретение также обеспечивает галогенангидриды формулы (II)



где заместители имеют следующие значения:

R¹ - водород, NH₂, C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-алкинил;

R² - водород, C₁-C₆-алкил или C₁-C₆-галогеналкил;

R^3 - водород или C_1 - C_6 -алкил;
 R^4 - H или галоген;
 R^5 - галоген, CN, NO_2 , NH_2 , CF_3 или $C(=S)NH_2$;
 R^6 - H, галоген, CN, C_1 - C_3 -алкил, C_1 - C_3 -галогеналкил, C_1 - C_3 -алкокси, C_1 - C_3 -галогеналкокси, C_1 - C_3 -алкилтио, (C_1 - C_3 -алкил)амино, ди(C_1 - C_3 -алкил)амино, C_1 - C_3 -алкокси- C_1 - C_3 -алкил, C_1 - C_3 -алкоксикарбонил,
 R^7 - H, галоген, C_1 - C_3 -алкил, C_1 - C_3 -алкокси;
 n - 1-3;
 Q - O, S, SO, SO_2 , NH или (C_1 - C_3 -алкил)N;
 W - O или S;
 X - O или S;
 Y - O или S
 Z - фенил, пиридил, пиридазинил, пиримидинил или пиразинил,
каждый из которых необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси; и

L^1 представляет собой галоген.

Предпочтительными являются те галогенангидриды формулы (II), где

L^1 представляет собой F, Cl или Br;

особенно предпочтительным является F или Cl;

более предпочтительным является Cl.

В отношении переменных, особенно предпочтительные варианты осуществления галогенангидридов формулы (II) соответствуют, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, тем переменным R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , n , Q , W , X , Y , Z урацилпиридинов формулы (I), которые имеют, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, следующие значения:

R^1 представляет собой NH_2 или CH_3 ;

R^2 представляет собой C_1 - C_4 -галогеналкил;

R^3 представляет собой H;

R^4 представляет собой H, F или Cl;

R^5 представляет собой F, Cl, Br или CN;

R^6 представляет собой H, C_1 - C_3 -алкил или C_1 - C_3 -алкокси;

R^7 представляет собой H;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z^1 , Z^4 , Z^5 , Z^6 и Z^7 как указано выше, где R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси; и

L^1 представляет собой Cl; предпочтительно

R^1 представляет собой NH_2 или CH_3 ;

R^2 представляет собой C_1 - C_4 -галогеналкил;

R^3 представляет собой H;

R^4 представляет собой H, F или Cl;

R^5 представляет собой F, Cl или CN;

R^6 представляет собой H, C_1 - C_3 -алкил или C_1 - C_3 -алкокси;

R^7 представляет собой H;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

W представляет собой O;

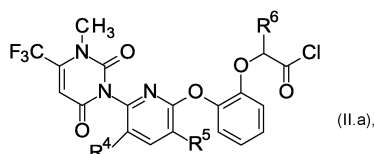
X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z^1 , Z^4 , Z^5 , Z^6 и Z^7 как указано выше, где R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси; и

L^1 представляет собой Cl.

Особенно предпочтительными являются галогенангидриды формулы (II.a) (соответствует формуле (II), где R^1 представляет собой CH_3 , R^2 представляет собой CF_3 , R^3 представляет собой H, R^7 представляет собой H, n представляет собой 1, Q , W , X и Y представляют собой O, Z представляет собой Z-1, как указано, где R^a , R^b , R^c и R^d представляют собой H, и L^1 представляет собой Cl.



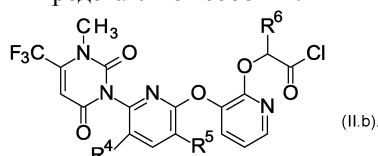
где переменные R^4 , R^5 , R^6 и L^1 имеют значения, в особенно предпочтительных значениях, как указано выше.

Особенно предпочтительными являются галогенангидриды формул (II.a.1)-(II.a.24), предпочтительно галогенангидриды формул (II.a.1)-(II.a.18), табл. I-1, где определения переменных R^4 , R^5 и R^6 являются особенно важными для соединений в соответствии с изобретением не только в комбинации друг с другом, но и также в каждом случае сами по себе.

Таблица I-1

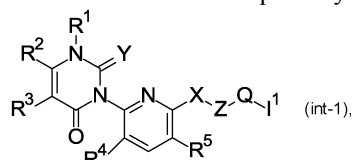
| № | R^4 | R^5 | R^6 |
|----------|-------|-------|------------------|
| II.a.1. | H | F | H |
| II.a.2. | H | F | CH ₃ |
| II.a.3. | H | F | OCH ₃ |
| II.a.4. | H | Cl | H |
| II.a.5. | H | Cl | CH ₃ |
| II.a.6. | H | Cl | OCH ₃ |
| II.a.7. | H | CN | H |
| II.a.8. | H | CN | CH ₃ |
| II.a.9. | H | CN | OCH ₃ |
| II.a.10. | F | F | H |
| II.a.11. | F | F | CH ₃ |
| II.a.12. | F | F | OCH ₃ |
| II.a.13. | F | Cl | H |
| II.a.14. | F | Cl | CH ₃ |
| II.a.15. | F | Cl | OCH ₃ |
| II.a.16. | F | CN | H |
| II.a.17. | F | CN | CH ₃ |
| II.a.18. | F | CN | OCH ₃ |
| II.a.19. | H | Br | H |
| II.a.20. | H | Br | CH ₃ |
| II.a.21. | H | Br | OCH ₃ |
| II.a.22. | F | Br | H |
| II.a.23. | F | Br | CH ₃ |
| II.a.24. | F | Br | OCH ₃ |

Также предпочтительными являются галогенангидриды формулы (II.b), предпочтительно галогенангидриды формул (II.b.1)-(II.b.24), особенно предпочтительно галогенангидриды формул (II.b.1)-(II.b.18), которые отличаются от соответствующих галогенангидридов формул (II.a.1)-(II.a.24) только тем, что Z представляет собой $Z-7$, где R^a , R^b и R^c представляют собой H.



Промежуточные соединения формулы (int-1), объединяя соединения формул (IX) и (XVIII), являются новыми соединениями, и как показано выше пригодными промежуточными соединениями, для получения урацилпиридинов формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением.

Поэтому настоящее изобретение также обеспечивает промежуточные соединения формулы (int-1)



где заместители имеют следующие значения:

R^1 - водород, NH_2 , C_1 - C_6 -алкил или C_3 - C_6 -алкинил;

R^2 - водород, C_1 - C_6 -алкил или C_1 - C_6 -галогеналкил;

R^3 - водород или C_1 - C_6 -алкил;

R^4 - H или галоген;

R^5 - галоген, CN, NO_2 , NH_2 , CF_3 или $C(=S)NH_2$;

Q - O, S, SO, SO_2 , NH или (C1-C3-алкил)N;

X - O или S;

Y - O или S

Z - фенил, пиридил, пиридазинил, пиримидинил или пирозинил,

каждый из которых необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси; и

I¹ представляет собой H или PG, где PG представляет собой защитную группу, выбранную из группы, которая состоит из следующих:

C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-цианоалкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкилокси-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₄-алкил, C₆-C₆-циклоалкенил, тетрагидропиранил, (три-C₁-C₆-алкил)силил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силил, формил, C₁-C₆-алкил-карбонил, C₁-C₆-алкил-О-карбонил, C₂-C₆-алкенил-О-карбонил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силил-C₁-C₄-алкил, фенил-C₁-C₄-алкил, фенилтио-C₁-C₆-алкил, фенилкарбонил,

где каждое фенильное кольцо может быть замещено 1-3 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, NO₂, C₁-C₄-алкила и C₁-C₄-алкокси;

включая их сельскохозяйственно приемлемые соли или производные, при условии, что промежуточные соединения формулы (int-1) имеют карбоксильную группу.

Предпочтительными являются те промежуточные соединения формулы (int-1), где

I¹ представляет собой H, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, тетрагидропиранил, (три-C₁-C₆-алкил)силил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силил или фенил-C₁-C₄-алкил;

особенно предпочтительным является H.

В отношении переменных, особенно предпочтительные варианты осуществления промежуточных соединений формулы (int-1) соответствуют, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, тем из переменных R¹, R², R³, R⁴, Q, X, Y и Z урацилпиридинов формулы (I), которые имеют, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, следующие значения:

R¹ представляет собой NH₂ или CH₃;

R² представляет собой C₁-C₄-галогеналкил;

R³ представляет собой H;

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl, Br или CN;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶ и Z⁷ как указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси; и

I¹ представляет собой H, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, тетрагидропиранил, (три-C₁-C₆-алкил)силил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силил или фенил-C₁-C₄-алкил; предпочтительно

R¹ представляет собой NH₂ или CH₃;

R² представляет собой C₁-C₄-галогеналкил;

R³ представляет собой H;

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl или CN;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

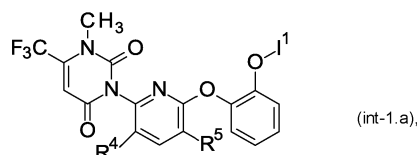
X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶ и Z⁷ как указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси; и

I¹ представляет собой H, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, тетрагидропиранил, (три-C₁-C₆-алкил)силил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силил или фенил-C₁-C₄-алкил.

Особенно предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-1.a) (соответствует формуле (int-1), где R¹ представляет собой CH₃, R² представляет собой CF₃, R³ представляет собой H, Q, X и Y представляют собой O, Z представляет собой Z-1, как указано, где R^a, R^b, R^c и R^d представляют собой H,



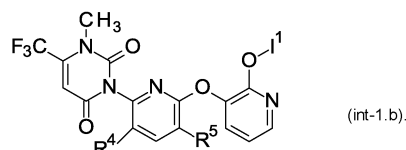
где переменные R^4 , R^5 и I^1 имеют значения, в особенно предпочтительных значениях, как указано выше.

Особенно предпочтительными являются промежуточные соединения формул (int-1.a.1)-(int-1.a.24), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-1.a.1)-(int-1.a.18), табл. I-2, где определения переменных R^4 , R^5 и I^1 являются особенно важными для соединений в соответствии с изобретением не только в комбинации друг с другом, но и также в каждом случае сами по себе.

Таблица I-2

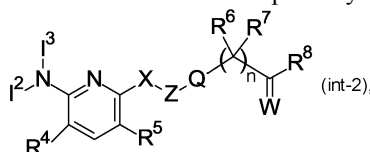
| № | R^4 | R^5 | I^1 |
|-------------|-------|-------|--|
| int-1.a.1. | H | F | H |
| int-1.a.2. | H | F | CH ₃ |
| int-1.a.3. | H | F | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-1.a.4. | H | Cl | H |
| int-1.a.5. | H | Cl | CH ₃ |
| int-1.a.6. | H | Cl | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-1.a.7. | H | CN | H |
| int-1.a.8. | H | CN | CH ₃ |
| int-1.a.9. | H | CN | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-1.a.10. | F | F | H |
| int-1.a.11. | F | F | CH ₃ |
| int-1.a.12. | F | F | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-1.a.13. | F | Cl | H |
| int-1.a.14. | F | Cl | CH ₃ |
| int-1.a.15. | F | Cl | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-1.a.16. | F | CN | H |
| int-1.a.17. | F | CN | CH ₃ |
| int-1.a.18. | F | CN | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-1.a.19. | H | Br | H |
| int-1.a.20. | H | Br | CH ₃ |
| int-1.a.21. | H | Br | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-1.a.22. | F | Br | H |
| int-1.a.23. | F | Br | CH ₃ |
| int-1.a.24. | F | Br | CH ₂ -C ₆ H ₅ |

Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-1.b), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-1.b.1)-(int-1.b.24), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-1.b.1)-(int-1.b.18), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-1.a.1)-(int-1.a.24) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a , R^b и R^c представляют собой H,



Промежуточные соединения формулы (int-2), объединяя (тио)карбаматы формулы (IV), изо(тио)цианаты формулы (VI), амины формулы (XI) и пиридины формулы (XIV), являются новыми соединениями и, как показано выше, пригодными промежуточными соединениями для получения урацил-пиридинов формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением.

Поэтому настоящее изобретение также обеспечивает промежуточные соединения формулы (int-2)



где заместители имеют следующие значения:

R^4 - H или галоген;

R^5 - галоген, CN, NO₂, NH₂, CF₃ или C(=S)NH₂;

R^6 - H, галоген, CN, C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-галогеналкил, C₁-C₃-алкокси, C₁-C₃-галогеналкокси, C₁-C₃-алкилтио, (C₁-C₃-алкил)амино, ди(C₁-C₃-алкил)амино, C₁-C₃-алкокси-C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-алкоксикарбонил;

R^7 - H, галоген, C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-алкокси;

R^8 - OR^9 , SR^9 , $NR^{10}R^{11}$, NR^9OR^9 , $NR^9S(O)_2R^{10}$ или $NR^9S(O)_2NR^{10}R^{11}$, где

R^9 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_3 - C_6 -галогеналкенил, C_3 - C_6 -галогеналкинил, C_1 - C_6 -цианоалкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -галогеналкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилтио- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфинил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, amino, (C_1 - C_6 -алкил)амино, ди(C_1 - C_6 -алкил)амино, (C_1 - C_6 -алкилкарбонил)амино, amino- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -алкил)амино- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)амино- C_1 - C_6 -алкил, аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил,

- $N=CR^{12}R^{13}$, где R^{12} и R^{13} независимо друг от друга представляют собой H, C_1 - C_4 -алкил или фенил;

C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -циклоалкил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -гетероцикл, C_3 - C_6 -гетероцикл- C_1 - C_6 -алкил, фенил, фенил- C_1 - C_4 -алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклическое, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} или 3-7-членным карбоциклом,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из

- $N(R^{12})$ -, $-N=N$ -, $-C(=O)$ -, $-O$ - и $-S$ -, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} ;

где R^{14} представляет собой галоген, NO_2 , CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_1 - C_4 -алкокси или C_1 - C_4 -алкоксикарбонил;

R^{10} , R^{11} независимо друг от друга представляют собой R^9 , или вместе образуют 3-7-членный карбоцикл,

где карбоцикл необязательно содержит в дополнение к атомам углерода один или два кольцевых члена, выбранных из группы, которая состоит из $-N(R^{12})$ -, $-N=N$ -, $-C(=O)$ -, $-O$ - и $-S$ -, и

где карбоцикл необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из R^{14} ;

n - 1-3;

Q - O, S, SO, SO_2 , NH или (C_1 - C_3 -алкил)N;

W - O или S;

X - O или S;

Z - фенил, пиридил, пиридазинил, пиримидинил или пиразинил,

каждый из которых необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкила, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси;

I^2 - H;

I^3 - H или $C(=Y)L^2$, где

Y представляет собой O или S, и

L^2 представляет собой предпочтительно смещаемую уходящую группу, предпочтительно C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -алкилтио или арилокси,

где арильный фрагмент может сам по себе быть частично или полностью галогенирован и/или может быть замещен 1-3 заместителями из группы: циано, нитро, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -алкилтио; или

I^2 и I^3 вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу "YCN", где Y представляет собой O или S, или

группу "PGN", которая представляет собой защищенный аминный заместитель, выбранный из группы, которая состоит из N_3 , алифатических или ароматических карбаматов, алифатических или ароматических амидов, N- C_1 - C_6 -алкил-аминов, N-ариламинов или гетероариламинов, включая их соли.

L^2 предпочтительно представляет собой C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -алкилтио или фенилокси,

где фенильный фрагмент может сам по себе быть частично или полностью галогенирован и/или может быть замещен 1-3 радикалами из группы: циано, нитро, C_1 - C_4 -алкила, C_1 - C_4 -алкокси и C_1 - C_4 -алкилтио;

более предпочтительно представляет собой C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -алкилтио или фенилокси;

наиболее предпочтительно представляет собой C_1 - C_6 -алкокси.

Предпочтительно PGN выбран из группы, которая состоит из следующих: N_3 , C_1 - C_6 -алкил- $O(CO)NH$ -, C_1 - C_6 -галогеналкил- $O(CO)NH$ -, (три- C_1 - C_6 -алкил)-Si- C_1 - C_6 -алкил- $O(CO)NH$ -, C_2 - C_6 -алкенил- $O(CO)NH$ -, C_3 - C_6 -алкинил- $O(CO)NH$ -, C_3 - C_6 -циклоалкил- $O(CO)NH$ -, флуоренилметил- $O(CO)NH$ -, H(CO)N-, C_1 - C_6 -алкил-(CO)-NH-, C_1 - C_6 -галогеналкил-(CO)-NH-, C_1 - C_6 -алкил-NH, ди(C_1 - C_6 -алкил)-N-, (C_1 - C_6 -алкилокси- C_1 - C_4 -алкил)NH-, ди(C_1 - C_6 -алкилокси- C_1 - C_4 -алкил)N-, C_2 - C_6 -алкенил-NH, ди(C_2 - C_6 -алкенил)N-, (три- C_1 - C_4 -алкил)-Si- C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкил-NH-, ди[(три- C_1 - C_4 -алкил)-Si- C_1 - C_4 -алкокси- C_1 - C_4 -алкил]N-, флуоренилметил-NH-, ди(флуоренилметил)N-, N-фталимид, N-2,3-диметилмалеимид или N-2,5-диметилпиррол, фенил- $O(CO)NH$ -, фенил- C_1 - C_4 -алкил- $O(CO)NH$ -, фенил-

(CO)NH-, фенил-С₁-С₆-алкил-(CO)NH-, пиридил-(CO)-NH-, орто-(С₁-С₄-алкокси)-фенил-NH, ди[орто(С₁-С₄-алкокси)фенил]N-, пара-(С₁-С₄-алкокси)-фенил-NH, ди[пара-(С₁-С₄-алкокси)-фенил]N-, фенил-С₁-С₄-алкил-NH-, ди(фенил-С₁-С₄-алкил)N-, пара(С₁-С₄-алкокси)фенил-С₁-С₄-алкил-NH, ди[пара-(С₁-С₄-алкокси)-фенил-С₁-С₄-алкил]N-,

где каждое фенильное или пиридильное кольцо может быть замещено 1-3 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, NO₂, С₁-С₄-алкила, С₁-С₄-алкокси, С₁-С₄-алкилсульфинила и С₁-С₄-алкилсульфофила;

более предпочтительно PGN выбран из группы, которая состоит из С₁-С₆-алкил-О(CO)NH-, флуоренилметил-О(CO)NH-, Н(CO)N-, С₁-С₆-алкил-(CO)-NH-, С₁-С₆-галогеналкил-(CO)-NH, N-фталимида, фенил-О(CO)NH-, фенил-С₁-С₄-алкил-О(CO)NH-, фенил-С₁-С₄-алкил-NH-, ди(фенил-С₁-С₄-алкил)N-,

где каждое фенильное или пиридильное кольцо может быть замещено 1-3 С₁-С₄-алкокси заместителями.

Пригодные соли промежуточных соединений формулы (int-2) включают NH₄⁺, Li⁺, Na⁺, K⁺ или Mg²⁺ соли описанных амидных или карбаматных производных.

Особенно предпочтительными являются те промежуточные соединения формулы (int-2), где I² и I³ представляют собой H.

В отношении переменных, особенно предпочтительные варианты осуществления промежуточных соединений формулы (int-2) соответствуют, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, тем из переменных R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, R¹⁰, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, n, Q, W, X, Y и Z урацилпиридинов формулы (I), которые имеют, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, следующие значения:

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl, Br или CN;

R⁶ представляет собой H, С₁-С₃-алкил или С₁-С₃-алкокси;

R⁷ представляет собой H;

R⁸ представляет собой OR⁹ или NR⁹S(O)₂R¹⁰, где

R⁹ представляет собой водород, С₁-С₆-алкил, С₃-С₆-алкенил, С₃-С₆-алкинил или С₁-С₆-галогеналкил; и

R¹⁰ представляет собой С₁-С₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶ и Z⁷, как указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-галогеналкил, С₁-С₆-алкокси, С₁-С₆-галогеналкокси;

I² представляет собой H; и

I³ представляет собой H или C(=Y)L², где Y представляет собой O и L² представляет собой С₁-С₅-алкокси.

Или I² и I³ вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу, выбранную из "YCN", где Y представляет собой O,

включая соли промежуточных соединений формулы (int-2); предпочтительно

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl или CN;

R⁶ представляет собой H, С₁-С₃-алкил или С₁-С₃-алкокси;

R⁷ представляет собой H;

R⁸ представляет собой OR⁹ или NR⁹S(O)₂R¹⁰, где

R⁹ представляет собой водород, С₁-С₆-алкил, С₃-С₆-алкенил, С₃-С₆-алкинил или С₁-С₆-галогеналкил; и

R¹⁰ представляет собой С₁-С₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶ и Z⁷, как указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-галогеналкил, С₁-С₆-алкокси, С₁-С₆-галогеналкокси;

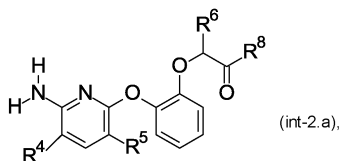
I² представляет собой H; и

I³ представляет собой H или C(=Y)L², где Y представляет собой O и L² представляет собой С₁-С₅-алкокси.

Или I² и I³ вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу, выбранную из "YCN", где Y представляет собой O,

включая соли промежуточных соединений формулы (int-2).

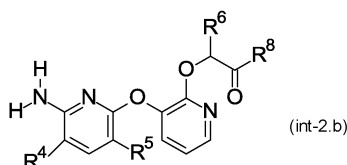
Предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-2.a) (соответствуют формуле (int-2), где R^7 представляет собой H, n представляет собой 1, Q, W, X и Y представляют собой O, Z представляет собой Z-1, как указано, где R^a , R^b , R^c и R^d представляют собой H, и I^2 и I^3 представляют собой H),



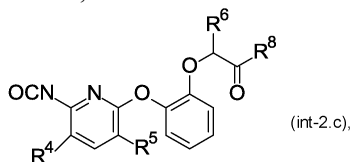
где переменные R^4 , R^5 , R^6 и R^8 имеют значения, в особенно предпочтительных значениях, как указано выше;

особенно предпочтительными являются промежуточные соединения формул (int-2.a.1)-(int-2.a.672), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.a.1)-(int-2.a.504), где определения переменных R^4 , R^5 , R^6 и R^8 имеют значения, указанные в табл. А выше.

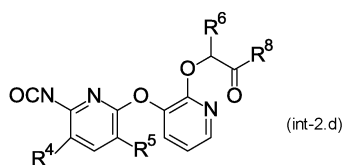
Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-2.b), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.b.1)-(int-2.b.672), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.b.1)-(int-2.b.504), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-2.a.1)-(int-2.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a , R^b и R^c представляют собой H,



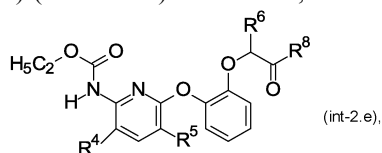
Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-2.c), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.c.1)-(int-2.c.672), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.c.1)-(int-2.c.504), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-2.a.1)-(int-2.a.672) только тем, что I^2 и I^3 вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу "OCN",



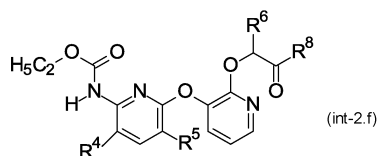
Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-2.d), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.d.1)-(int-2.d.672), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.d.1)-(int-2.d.504), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-2.a.1)-(int-2.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a , R^b и R^c представляют собой H, и I^2 и I^3 вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу "OCN",



Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-2.e), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.e.1)-(int-2.e.672), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.e.1)-(int-2.e.672), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-2.a.1)-(int-2.a.504) только тем, что I представляет собой $(CO)OC_2H_5$,

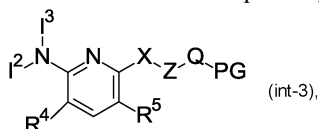


Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-2.f), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.f.1)-(int-2.f.672), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-2.f.1)-(int-2.f.504), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-2.a.1)-(int-2.a.672) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a , R^b и R^c представляют собой H, и I^3 представляет собой $(CO)OC_2H_5$,



Промежуточные соединения формулы (int-3), объединяя (тио)карбаматы формулы (XX), изо(тио)цианаты формулы (XXIV), амины формулы (XXI) и пиридины формулы (XXII), являются новыми соединениями и, как показано выше, пригодными промежуточными соединениями для получения урацилпиридинов формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением.

Поэтому настоящее изобретение также обеспечивает промежуточные соединения формулы (int-3)



где заместители имеют следующие значения:

R^4 - H или галоген;

R^5 - галоген, CN, NO₂, NH₂, CF₃ или C(=S)NH₂;

Q - O, S, SO, SO₂, NH или (C1-C3-алкил)N;

X - O или S;

Z - фенил, пиридил, пиридазинил, пиримидинил или пиразинил,

каждый из которых необязательно замещен 1-4 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

PG представляет собой защитную группу, выбранную из группы, которая состоит из следующих:

C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-цианоалкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силлил-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силлил-C₁-C₄-алкилокси-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₄-алкил, C₅-C₆-циклоалкенил, тетрагидропиранил, (три-C₁-C₆-алкил)силлил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силлил, формил, C₁-C₆-алкил-карбонил, C₁-C₆-алкил-О-карбонил, C₂-C₆-алкенил-О-карбонил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силлил-C₁-C₄-алкил, фенил-C₁-C₄-алкил, фенилтио-C₁-C₆-алкил, фенилкарбонил,

где каждое фенильное кольцо может быть замещено 1-3 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, NO₂, C₁-C₄-алкила и C₁-C₄-алкокси;

I^2 - H;

I^3 - H или C(=Y)L², где

Y представляет собой O или S, и

L² представляет собой нуклеофильно смещаемую уходящую группу, предпочтительно C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-алкилтио или арилокси,

где арильный фрагмент может сам по себе быть частично или полностью галогенирован и/или может быть замещен 1-3 заместителями из группы: циано, нитро, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси и C₁-C₄-алкилтио; или

I^2 и I^3 вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу "YCN",

где Y представляет собой O или S, или

группу "PGN", которая представляет собой защищенный аминный заместитель, выбранный из группы, которая состоит из N³, алифатических или ароматических карбаматов, алифатических или ароматических амидов, N-C₁-C₆-алкил-аминов, N-ариламинов или гетероариламидов, включая их соли.

Предпочтительными являются те промежуточные соединения формулы (int-3), где

PG C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силлил-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, тетрагидропиранил, (три-C₁-C₆-алкил)силлил, [(дифенил)(C₁-C₄-алкил)]силлил или фенил-C₁-C₄-алкил.

Предпочтительными являются те промежуточные соединения формулы (int-3), где

PGN выбран из группы, которая состоит из следующих: N₃, C₁-C₆-алкил-О(CO)NH-, C₁-C₆-галогеналкил-О(CO)-NH-, (три-C₁-C₆-алкил)-Si-C₁-C₆-алкил-О(CO)NH-, C₂-C₆-алкенил-О(CO)NH-, C₃-C₆-алкинил-О(CO)NH-, C₃-C₆-циклоалкил-О(CO)NH-, флуоренилметил-О(CO)NH-, H(CO)N-, C₁-C₆-алкил-(CO)-NH-, C₁-C₆-галогеналкил-(CO)-NH-, C₁-C₆-алкил-NH, ди(C₁-C₆-алкил)-N-, (C₁-C₆-алкилокси-C₁-C₄-алкил)NH-, ди(C₁-C₆-алкилокси-C₁-C₄-алкил)N-, C₂-C₆-алкенил-NH, ди(C₂-C₆-алкенил)N-, (три-C₁-C₄-алкил)-Si-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил-NH-, ди[(три-C₁-C₄-алкил)-Si-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил]N-, флуоренилметил-NH-, ди(флуоренилметил)N-, N-фталимид, N-2,3-диметилмалеимид или N-2,5-диметилпиррол, фенил-О(CO)NH-, фенил-C₁-C₄-алкил-О(CO)NH-, фенил-(CO)NH-, фенил-C₁-C₆-алкил-(CO)NH-, пиридил-(CO)-NH-, орто-(C₁-C₄-алкокси)-фенил-NH, ди[орто-(C₁-C₄-алкокси)-фенил]N-, пара-(C₁-C₄-алкокси)-фенил-NH, ди[пара-(C₁-C₄-алкокси)-фенил]N-, фенил-C₁-C₄-алкил-NH-, ди(фенил-C₁-C₄-алкил)N-, пара-(C₁-C₄-алкокси)-фенил-C₁-C₄-алкил-NH, ди[пара-(C₁-C₄-алкокси)-фенил-C₁-C₄-алкил]N-,

где каждое фенильное или пиридинное кольцо может быть замещено 1-3 заместителями, выбранными из группы, которая состоит из галогена, CN, NO₂, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкилсульфинила и C₁-C₄-алкилсульфонила;

более предпочтительно PGN выбран из группы, которая состоит из C₁-C₆-алкил-O(CO)NH-, флуоренилметил-O(CO)NH-, H(CO)N-, C₁-C₆-алкил-(CO)-NH-, C₁-C₆-галогеналкил-(CO)-NH, N-фтальмида, фенил-O(CO)NH-, фенил-C₁-C₄-алкил-O(CO)NH-, фенил-C₁-C₄-алкил-NH-, ди(фенил-C₁-C₄-алкил)N-,

где каждое фенильное или пиридинное кольцо может быть замещено 1-3 C₁-C₄-алкокси заместителями.

Пригодные соли промежуточных соединений формулы (int-3) включают NH₄⁺, Li⁺, Na⁺, K⁺ или Mg²⁺ соли описанных амидных или карбаматных производных.

Особенно предпочтительными являются те промежуточные соединения формулы (int-3), где I² и I³ представляют собой H.

В отношении переменных, особенно предпочтительные варианты осуществления промежуточных соединений формулы (int-3) соответствуют, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, тем переменным R⁴, R⁵, Q, X, Y и Z урацилпиридинов формулы (I), которые имеют, либо независимо друг от друга, либо в комбинации друг с другом, следующие значения:

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl, Br или CN;

Q представляет собой O или S;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶, Z⁷, и Z²¹, как

указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

PG представляет собой C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, или тетрагидропиранил;

I² представляет собой H; и

I³ представляет собой H или C(=Y)L², где Y представляет собой O и L² представляет собой C₁-C₅-алкокси,

или I² и I³ вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу, выбранную из "YCN", где Y представляет собой O,

включая соли промежуточных соединений формулы (int-3); предпочтительно

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой F, Cl или CN;

Q представляет собой O или S;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбран из группы, которая состоит из Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶ и Z⁷, как указано выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

PG представляет собой C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил, C₂-C₆-алкенил, или тетрагидропиранил;

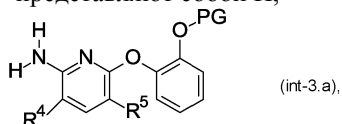
I² представляет собой H; и

I³ представляет собой H или C(=Y)L², где Y представляет собой O и L² представляет собой C₁-C₃-алкокси, или

I² и I³ вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу, выбранную из "YCN", где Y представляет собой O,

включая соли промежуточных соединений формулы (int-3).

Особенно предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-3.a) (соответствует формуле (int-3) где Q и X представляют собой O, Z представляет собой Z-1, как указано, где R^a, R^b, R^c и R^d представляют собой H, и I² и I³ представляют собой H,



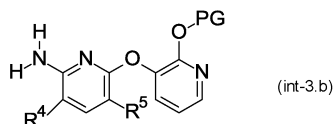
где переменные R⁴, R⁵ и PG имеют значения, в особенно предпочтительных значениях, как указано выше.

Особенно предпочтительными являются промежуточные соединения формул (int-3.a.1)-(int-3.a.14), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.a.1)-(int-3.a.12), табл. I-3, где определения переменных R⁴, R⁵ и PG являются особенно важными для соединений в соответствии с изобретением не только в комбинации друг с другом, но и также в каждом случае сами по себе.

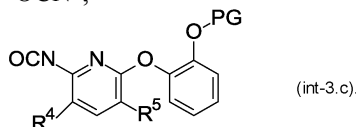
Таблица I-3

| № | R ⁴ | R ⁵ | PG |
|-------------|----------------|----------------|--|
| int-3.a.1. | H | F | CH ₃ |
| int-3.a.2. | H | F | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-3.a.3. | H | Cl | CH ₃ |
| int-3.a.4. | H | Cl | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-3.a.5. | H | CN | CH ₃ |
| int-3.a.6. | H | CN | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-3.a.7. | F | F | CH ₃ |
| int-3.a.8. | F | F | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-3.a.9. | F | Cl | CH ₃ |
| int-3.a.10. | F | Cl | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-3.a.11. | F | CN | CH ₃ |
| int-3.a.12. | F | CN | CH ₂ -C ₆ H ₅ |
| int-3.a.13. | H | Br | CH ₃ |
| int-3.a.14. | F | Br | CH ₂ -C ₆ H ₅ |

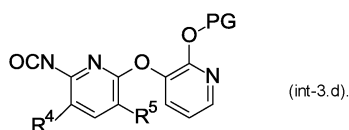
Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-3.b), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.b.1)-(int-3.b.14), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.b.1)-(int-3.b.12), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-3.a.1)-(int-3.a.14) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a, R^b и R^c представляют собой H,



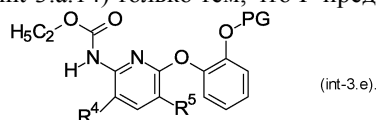
Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-3.c), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.c.1)-(int-3.c.14), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.c.1)-(int-3.c.12), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-3.a.1)-(int-3.a.14) только тем, что I² и I³ вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу "OCN",



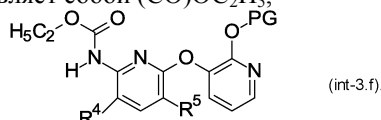
Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-3.d), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.d.1)-(int-3.d.14), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.d.1)-(int-3.d.12), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-3.a.1)-(int-3.a.14) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a, R^b и R^c представляют собой H, и I² и I³ вместе с N-атомом, к которому они присоединены, образуют группу "OCN",



Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-3.e), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.e.1)-(int-3.e.14), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.e.1)-(int-3.e.12), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-3.a.1)-(int-3.a.14) только тем, что Z представляет собой (CO)OC₂H₅,



Также предпочтительными являются промежуточные соединения формулы (int-3.f), предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.f.1)-(int-3.f.14), особенно предпочтительно промежуточные соединения формул (int-3.f.1)-(int-3.f.12), которые отличаются от соответствующих промежуточных соединений формул (int-3.a.1)-(int-3.a.14) только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a, R^b и R^c представляют собой H, и I³ представляет собой (CO)OC₂H₅,



Для расширения спектра действия и для достижения синергетических эффектов, урацилпиридины

формулы (I) можно смешать с большим количеством представителей других гербицидных или регулирующих рост групп активных ингредиентов, и затем применять одновременно. Пригодными компонентами для смеси являются, например, гербициды классов ацетамида, амиды, арилоксибензоатпропионаты, бензамиды, бензофуран, бензойные кислоты, бензогиазидиноны, бипиридил, карбаматы, хлорацетамиды, хлоркарбоновые кислоты, циклогександионы, динитроалинины, динитрофенол, дифенил эфир, глицины, имидазолины, изоксазолы, изоксазолдионы, нитрилы, N-фенилфталимиды, оксадиазолы, оксазолидиндионы, оксиацетамида, феноксикарбоновые кислоты, фенилкарбаматы, фенилпиразолы, фенилпиразолины, фенилпиридазины, фосфиновые кислоты, фосфоамидаты, фосфородитиоаты, фталаматы, пиразолы, пиридазины, пиридин, пиридинкарбоновые кислоты, пиридинкарбоксамиды, пиримидиндионы, пиримидинил(тио)бензоаты, хинолинкарбоновые кислоты, семикарбазоны, сульфониламинокарбонилтриазилины, сульфонилмочевины, тетразолины, тиадиазолы, тиокарбаматы, триазины, триазины, триазолы, триазилины, триазолокарбоксамиды, триазолопиримидины, трикетоны, урацилы, мочевины.

Кроме того, может быть эффективно применение урацилпиримидинов формулы (I) отдельно или в комбинации с другими гербицидами, или в виде смеси с другими средствами для защиты растений, например, вместе со средствами для борьбы с вредителями или фитопатогенными грибами или бактериями. Также представляет интерес смешиваемость с растворами минеральных солей, которые используются для лечения дефицита питательных веществ и микроэлементов. Другие добавки, такие как нефитотоксичные масла и масляные концентраты, также могут быть добавлены.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения композиции в соответствии с настоящим изобретением содержат по меньшей мере один урацилпиримидин формулы (I) (соединение A) и по меньшей мере одно дополнительное активное соединение выбранное из гербицидов B, предпочтительно, гербицидов B класса b1)-b15), и антидоты C (соединение C).

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

Дополнительное гербицидное соединение B (компонент B) предпочтительно выбирают из гербицидов класса b1)-b15):

- b1) ингибиторы биосинтеза липидов;
- b2) ингибиторы ацетоллактатсинтазы (ингибиторы ALS);
- b3) ингибиторы фотосинтеза;
- b4) ингибиторы протопорфириноген-IX оксидазы,
- b5) отбеливающие гербициды;
- b6) ингибиторы энолпирувилшикимат-3-фосфатсинтазы (ингибиторы EPSP);
- b7) ингибиторы глутаминсинтазы;
- b8) ингибиторы 7,8-дигидроптероатсинтазы (ингибиторы DHP);
- b9) ингибиторы митоза;
- b10) ингибиторы синтеза жирных кислот с очень длинной цепью (ингибиторы VLCFA);
- b11) ингибиторы биосинтеза целлюлозы;
- b12) разобщающие гербициды;
- b13) ауксиновые гербициды;
- b14) ингибиторы транспорта ауксина; и
- b15) другие гербициды, выбранные из группы, которая состоит из бромбутида, хлорфлуренола, хлорфлуренол-метила, цинметилина, кумилуруна, далапона, дазомета, дифензоквата, дифензокват-метилсульфата, диметипина, DSMA, димрона, эндотала и его солей, этобензанида, флампропа, флампроп-изопропила, флампроп-метила, флампроп-N-изопропила, флампроп-N-метила, флуренола, флуренол-бутила, флурпримидола, фосамина, фосамин-аммония, инданофана, индазифлама, гидразида малеиновой кислоты, мефлурида, метама, метиозолина (CAS 403640-27-7), метилазида, метилбромида, метилдимрона, метилдида, MSMA, олеиновой кислоты, оксазикломефона, пеларгоновой кислоты, пирибутикарба, квинокламина, триазила, тридифана и 6-хлор-3-(2-циклопропил-6-метилфенокси)-4-пиридазинол (CAS 499223-49-3) и его солей и сложных эфиров;

включая их сельскохозяйственно приемлемые соли или производные.

Предпочтительными являются те композиции в соответствии с настоящим изобретением, которые содержат по меньшей мере один гербицид B, выбранный из гербицидов класса b2, b3, b4, b5, b6, b7, b9, b10 и b13.

Особо предпочтительными являются те композиции в соответствии с настоящим изобретением, которые содержат по меньшей мере один гербицид B выбранный из гербицидов класса b4, b6, b7, b9, b10 и b13.

Особенно предпочтительными являются те композиции в соответствии с настоящим изобретением, которые содержат по меньшей мере один гербицид B выбранный из гербицидов класса b4, b6, b10 и b13.

Примеры гербицидов B, которые можно использовать в комбинации с урацилпиримидинами формулы (I) формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением, следующие:

- b1) из группы ингибиторов биосинтеза липидов:

АСС-гербициды, такие как аллоксидим, аллоксидим-натрий, бутроксидим, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргил, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, диклофоп, диклофоп-метил, феноксапроп, феноксапроп-этил, феноксапроп-Р, феноксапроп-Р-этил, флуазифоп, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р, галоксифоп-Р-метил, метамифоп, пиноксаден, профоксидим, пропаквизафоп, квизалофоп, квизалофоп-этил, квизалофоп-тефурил, квизалофоп-Р, квизалофоп-Р-этил, квизалофоп-Р-тефурил, сетоксидим, тепралоксидим, тралкоксидим,

4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1312337-72-6); 4-(2',4'-Дихлор-4-циклопропил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1312337-45-3); 4-(4'-Хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1033757-93-5); 4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3,5(4Н,6Н)-дион (CAS 1312340-84-3); 5-(ацетилокси)-4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312337-48-6); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312340-82-1); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1033760-55-2); сложный метиловый эфир 4-(4'-Хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты (CAS 1312337-51-1); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-Дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты; сложный метиловый эфир 4-(4'-Хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты (CAS 1312340-83-2); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-Дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты (CAS 1033760-58-5); и гербициды без АСС, такие как бенфуресат, бутилат, циклоат, далапон, димепиперат, ЕРТС, эспокарб, этофумесат, флупропанат, молинат, орбенкарб, пебулат, просульфокарб, ТСА, тиобенкарб, тиокарбазил, триаллат и вернолат;

b2) из группы ингибиторов ALS:

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

имидазолиноны, такие как имазаметабенз, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазапик, имазапир, имазакин и иметапир, триазолопиримидин гербициды и сульфонанилиды, такие как клорансулам, клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам, пеноксулам, пиримисульфам и пироксулам,

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

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

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

b3) из группы ингибиторов фотосинтеза:

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

4-этокси-5-гидрокси-3-метил-имидазолидин-2-он (CAS 1844836-64-1), триазин гербициды, включая хлортриазин, триазины, триазиныдионы, метилтиотриазины и пиридазины, такие как аметрин, атразин, хлоридазон, цианазин, десметрин, диметаметрин, гексазион, метрибузин, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербутометон, тербутилазин, тербутрин и триэтазин, арилмочевина, такая как хлорбромурон, хлортолурон, хлорксурон, димефурон, диурон, флуметурон, изопротурон, изоурон, линурон, метамитрон, метабензиазурон, метобензурон, метоксурон, монолинурон, небурон, сидурон, тебуриурон и тиadiaзулон, фенол карбаматы, такие как десмедифам, карбутилат, феномедифам, феномедифам-этил, нитрил гербициды, такие как бромфеноксим, бромоксинил и его соли и сложные эфиры, иоксинил и его соли и сложные эфиры, урацилы, такие как бромацил, ленацил и тербацил, и бентазон и бентазон-натрий, пиридат, пиридафол, пентахлор и пропанол и ингибиторы фотосистемы I, такие как дикват, дикват-дибромид, паракват, паракват-дихлорид и паракват-диметилсульфат. Среди них предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат по меньшей мере один арилмочевинный гербицид. Среди них также предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат по меньшей мере один нитрильный гербицид;

b4) из группы ингибиторов протопорфириноген-IX оксидазы:

ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, азафенидин, бенкарбазон, бензфендизон, бифенокс, бутафенацил, карфентразон, карфентразон-этил, хлорфталим, цинидон-этил, флуазолат, флуфенпир, флуфенпир-этил, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, фторгликофен, фторгликофен-этил, флутиацет, флутиацет-метил, фомезафен, галосафен, лактофен, оксадиаргил, оксадиазон, оксифлуорфен, пентоксазон, профлуазол, пираклонил, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, сафлуфенацил, сульфентразон, тиадизимин, тиафенацил, трифлудимоксазин, этил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6; S-3100, N-этил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 915396-43-9), N-этил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452099-05-7), N-тетрагидрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1H-пиразоле-1-карбоксамид (CAS 452100-03-7), 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-инил)-3,4-дигидро-2H-бензо[1,4]оксазин-6-ил]-1,5-диметил-6-тиоксо-[1,3,5]триазинан-2,4-дион (CAS 451484-50-7), 2-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-проп-2-инил-3,4-дигидро-2H-бензо[1,4]оксазин-6-ил)-4,5,6,7-тетрагидро-изоиндол-1,3-дион (CAS 1300118-96-0), 1-метил-6-трифторметил-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-проп-2-инил-3,4-дигидро-2H-бензо[1,4]оксазин-6-ил)-1H-пиримидин-2,4-дион (CAS 1304113-05-0), метил (E)-4-[2-хлор-5-[4-хлор-5-(дифторметокси)-1H-метил-пиразол-3-ил]-4-фтор-фенокси]-3-метокси-бут-2-еноат (CAS 948893-00-3), и 3-[7-хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1H-бензимидазол-4-ил]-1-метил-6-(трифторметил)-1H-пиримидин-2,4-дион (CAS 212754-02-4);

b5) из группы отбеливающих гербицидов:

ингибиторы PDS: бифлуобутамид, дифлуфеникан, флуридон, флуорхлоридон, флуортамон, норфлуразон, пиколинафен, и 4-(3-трифторметилфенокси)-2-(4-трифторметилфенил)пиримидин (CAS 180608-33-7), ингибиторы HPPD: бензобидиклон, бензофенап, бициклопирон, кломазон, фенквинотрион, изоксафлутол, мезотрион, оксотрион (CAS 1486617-21-3), пирасульфотол, пиразолинат, пиразоксифен, сулкотрион, тефурилтрион, темботрион, толпиралат, топрамезон, отбеливатель, ингибиторы с неизвестным целевым действием: аклонифен, амитрол флуметурон и 2-хлор-3-метилсульфанил-N-(1-метилтетразол-5-ил)-4-(трифторметил)бензамид (CAS 1361139-71-0), 2-(2,4-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидон (CAS 81777-95-9) и 2-(2,5-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидинон (CAS 81778-66-7);

b6) из группы ингибиторов синтазы EPSP:

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

b7) из группы ингибиторов глютаминсинтазы:

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

b8) из группы ингибиторов DHP-синтазы:

азулам;

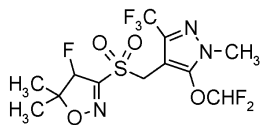
b9) из группы ингибиторов митоза:

соединения группы K1: динитроанилины, такие как бенфлуралин, бутралин, динитрамин, эталфлуралин, флухлоралин, оризалин, пендиметалин, продиамин и трифлуралин, фосфоамидааты, такие как ампрофос, ампрофос-метил, и бутамифос, бензойнокислотные гербициды, такие как хлортал, хлортал-диметил, пиридины, такие как дитиопир и тиазопир, бензамиды, такие как пропизамид и тебутам; соединения группы K2: карбетамид, хлорпрофам, флампроп, флампроп-изопропил, флампроп-метил, флампроп-N-изопропил, флампроп-N-метил и профам; среди них соединения группы K1, в частности динитроанилины являются предпочтительными;

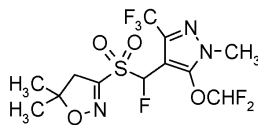
b10) из группы ингибиторов VLCFA:

хлорацетамиды, такие как ацетохлор, алахлор, амидохлор, бутахлор, диметахлор, диметенамид, диметенамид-P, метазахлор, метолахлор, метолахлор-S, петоксамид, претилахлор, пропахлор, пропизохлор

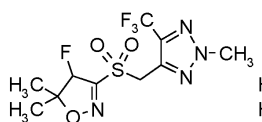
и тенилхлор, оксиацетанилиды, такие как флуфенацет и мефенацет, ацетанилиды, такие как дифенамид, напроанилид, напропамид и напропамид-М, тетразолиноны как фентразамид, и другие гербициды, такие как анилофос, кафенстрол, феноксасульфон, ипфенкарбазон, пиперофос, пироксасульфон и изоксазолин соединения формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 и II.9.



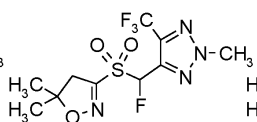
II.1



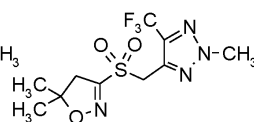
II.2



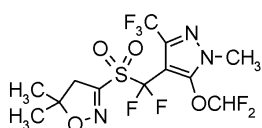
II.3



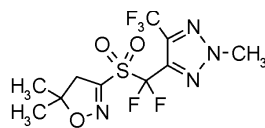
II.4



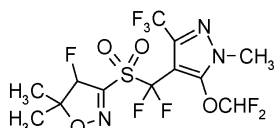
II.5



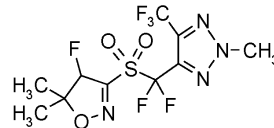
II.6



II.7



II.8



II.9

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

среди ингибиторов VLCFA, предпочтительными являются хлорацетамиды и оксиацетамиды;

b11) из группы ингибиторов биосинтеза целлюлозы:

хлортиамид, дихлобенил, флупоксам, индазифлам, изоксабен, триазифлам и 1-циклогексил-5-пентафторфенилокси-1⁴-[1,2,4,6]тиатриазин-3-иламин (CAS 175899-01-1);

b12) из группы разбшающих гербицидов:

диносеб, динотерб и DNOC и его соли;

b13) из группы ауксиновых гербицидов:

2,4-D и его соли и сложные эфиры, такие как клацифос, 2,4-DB и его соли и сложные эфиры, аминоциклопирахлор и его соли и сложные эфиры, аминопиралид и его соли, такие как аминопиралид-диметиламмоний, аминопиралид-трис(2-гидроксипропил)аммоний и его сложные эфиры, беназолин, беназолин-этил, хлорамбен и его соли и сложные эфиры, кломепроп, клопиралид и его соли и сложные эфиры, дикамба и его соли и сложные эфиры, дихлорпроп и его соли и сложные эфиры, дихлорпроп-P и его соли и сложные эфиры, флораураксифен, флуороксибир, флуороксибир-бутометил, флуороксибир-метил, галаураксифен и его соли и сложные эфиры (CAS 943832-60-8); MCPA и его соли и сложные эфиры, MCPA-тиоэтил, MCPB и его соли и сложные эфиры, мекопроп и его соли и сложные эфиры, мекопроп-P и его соли и сложные эфиры, пиклорам и его соли и сложные эфиры, квинклолак, квинмерак, TBA (2,3,6) и его соли и сложные эфиры, триклопир и его соли и сложные эфиры, флораураксифен, флораураксифен-бензил (CAS 1390661-72-9) и 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиколиновая кислота (CAS 1629965-65-6);

b14) из группы ингибиторов транспорта ауксина:

дифлуфензопир, дифлуфензопир-натрий, напталам и напталам-натрий;

b15) из группы других гербицидов:

бромбутид, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, цинметилин, кумилурон, циклопириморат (CAS 499223-49-3) и его соли и сложные эфиры, далапон, дазомет, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, диметипин, DSMA, димрон, эндоталь и его соли, этобензанид, флуренол, флуренол-бутил, флуорпримидол, фосамин, фосамин-аммоний, инданофан, гидразид малеиновой кислоты, мефлуидид, метам, метиозолин (CAS 403640-27-7), метилазид, метилбромид, метил-димрон, метилйодид, MSMA, олеиновая кислота, оксазикломефон, пеларгоновая кислота, пирибутикарб, квинокламин и тридифан.

Активные соединения В и С имеющие карбоксильную группу могут использоваться в виде кисло-

ты, в виде сельскохозяйственно пригодной соли как указано выше или в виде сельскохозяйственно приемлемого производного в композиции в соответствии с изобретением.

В случае дикамбы, пригодные соли включают такие, где противоион является сельскохозяйственно приемлемым катионом. Например, пригодными солями дикамбы являются дикамба-натрий, дикамба-калий, дикамба-метиламмоний, дикамба-диметиламмоний, дикамба-изопропиламмоний, дикамба-дигликольамин, дикамба-оламин, дикамба-диоламин, дикамба-троламин, дикамба-N,N-бис-(3-аминопропил)метиламин и дикамба-диэтилентриамин. Примерами пригодных сложных эфиров являются дикамба-метил и дикамба-бутотил.

Пригодными солями 2,4-D являются 2,4-D-аммоний, 2,4-D-диметиламмоний, 2,4-D-диэтиламмоний, 2,4-D-диэтанолламмоний (2,4-D-диоламин), 2,4-D-триэтанолламмоний, 2,4-D-изопропиламмоний, 2,4-D-триизопропанолламмоний, 2,4-D-гептиламмоний, 2,4-D-додециламмоний, 2,4-D-тетрадециламмоний, 2,4-D-триэтиламмоний, 2,4-D-трис(2-гидроксипропил)аммоний, 2,4-D-трис(изопропил)аммоний, 2,4-D-троламин, 2,4-D-литий, 2,4-D-натрий. Примерами пригодных сложных эфиров 2,4-D являются 2,4-D-бутотил, 2,4-D-2-бутоксипропил, 2,4-D-3-бутоксипропил, 2,4-D-бутил, 2,4-D-этил, 2,4-D-этилгексил, 2,4-D-изобутил, 2,4-D-изооктил, 2,4-D-изопропил, 2,4-D-мептил, 2,4-D-метил, 2,4-D-октил, 2,4-D-пентил, 2,4-D-пропил, 2,4-D-тефурил и кляцифос.

Пригодными солями 2,4-DB являются, например, 2,4-DB-натрий, 2,4-DB-калий и 2,4-DB-диметиламмоний. Пригодными сложными эфирами 2,4-DB являются, например, 2,4-DB-бутил и 2,4-DB-изоктил.

Пригодными солями дихлорпропа являются, например, дихлорпроп-натрий, дихлорпроп-калий и дихлорпроп-диметиламмоний. Примерами пригодных сложных эфиров дихлорпропа являются дихлорпроп-бутотил и дихлорпроп-изоктил.

Пригодные соли и сложные эфиры МСРА включают МСРА-бутотил, МСРА-бутил, МСРА-диметиламмоний, МСРА-диоламин, МСРА-этил, МСРА-тиоэтил, МСРА-2-этилгексил, МСРА-изобутил, МСРА-изоктил, МСРА-изопропил, МСРА-изопропиламмоний, МСРА-метил, МСРА-оламин, МСРА-калий, МСРА-натрий и МСРА-троламин.

Пригодная соль МСРВ представляет собой МСРВ натрий. Пригодный сложный эфир МСРВ представляет собой МСРВ-этил.

Пригодными солями клопиралида являются клопиралид-калий, клопиралид-оламин и клопиралид-трис-(2-гидроксипропил)аммоний. Примером пригодного сложного эфира клопиралида является клопиралид-метил.

Примерами пригодных сложных эфиров флуроксипира являются флуроксипир-мептил и флуроксипир-2-бутокси-1-метилэтил, где флуроксипир-мептил является предпочтительным.

Пригодными солями пиклорама являются пиклорам-диметиламмоний, пиклорам-калий, пиклорам-триизопропанолламмоний, пиклорам-триизопропиламмоний и пиклорам-троламин. Пригодным сложным эфиром пиклорама является пиклорам-изоктил.

Пригодной солью триклопира является триклопир-триэтиламмоний. Пригодными сложными эфирами триклопира являются, например, триклопир-этил и триклопир-бутотил.

Пригодные соли и сложные эфиры хлорамбена включают хлорамбен-аммоний, хлорамбен-диоламин, хлорамбен-метил, хлорамбен-метиламмоний и хлорамбен-натрий. Пригодные соли и сложные эфиры 2,3,6-ТВА включают 2,3,6-ТВА-диметиламмоний, 2,3,6-ТВА-литий, 2,3,6-ТВА-калий и 2,3,6-ТВА-натрий.

Пригодные соли и сложные эфиры аминопиралида включают аминопиралид-калий, аминопиралид-диметиламмоний, и аминопиралид-трис(2-гидроксипропил)аммоний.

Пригодные соли глифосата являются например, глифосат-аммоний, глифосат-диаммоний, глифосат-диметиламмоний, глифосат-изопропиламмоний, глифосат-калий, глифосат-натрий, глифосат-тримезиум а также этаноламин и диэтаноламинные соли, предпочтительно глифосат-диаммоний, глифосат-изопропиламмоний и глифосат-тримезиум (сульфосат).

Пригодной солью глюфосината является, например, глюфосинат-аммоний.

Пригодной солью глюфосината-Р является, например, глюфосинат-Р-аммоний.

Пригодными солями и сложными эфирами бромоксинила являются, например, бромоксинил-бутират, бромоксинил-гептаноат, бромоксинил-октаноат, бромоксинил-калий и бромоксинил-натрий.

Пригодными солями и сложными эфирами иоксонила являются, например, иоксонил-октаноат, иоксонил-калий и иоксонил-натрий.

Пригодные соли и сложные эфиры мекопропа включают мекопроп-бутотил, мекопроп-диметиламмоний, мекопроп-диоламин, мекопроп-этадил, мекопроп-2-этилгексил, мекопроп-изоктил, мекопроп-метил, мекопроп-калий, мекопроп-натрий и мекопроп-троламин.

Пригодными солями мекопропа-Р являются, например, мекопроп-Р-бутотил, мекопроп-Р-диметиламмоний, мекопроп-Р-2-этилгексил, мекопроп-Р-изобутил, мекопроп-Р-калий и мекопроп-Р-натрий.

Пригодной солью дифлуфензопира является, например, дифлуфензопир-натрий.

Пригодной солью напталама является например, напталам-натрий.

Пригодными солями и сложными эфирами аминоклопирахлора, являются, например, аминоклопирахлор-диметиламмоний, аминоклопирахлор-метил, аминоклопирахлор-триизопропаноламмоний, аминоклопирахлор-натрий и аминоклопирахлор-калий.

Пригодной солью квинклорака является, например, квинклорак-диметиламмоний.

Пригодной солью квинмерака является, например, квинмерак-диметиламмоний.

Пригодной солью имазамокса является, например, имазамокс-аммоний.

Пригодными солями имазапика являются, например, имазапик-аммоний и имазапик-изопропиламмоний.

Пригодными солями имазапира являются, например, имазапир-аммоний и имазапир-изопропиламмоний.

Пригодной солью имазаквины является, например, имазаквин-аммоний.

Пригодными солями имазетапира являются, например, имазетапир-аммоний и имазетапир-изопропиламмоний.

Пригодной солью топрамезона является, например, топрамезон-натрий.

Особенно предпочтительными гербицидами В являются гербициды В, как указано выше; в частности гербициды В.1-В.202, особенно гербициды В.1-В.201, перечисленные ниже в табл. В.

Таблица В

| | Гербицид В |
|------|------------------------------|
| В.1 | клетодим |
| В.2 | клодинафоп-пропаргил |
| В.3 | циклоксидим |
| В.4 | цигалофоп-бутил |
| В.9 | профоксидим |
| В.10 | сетоксидим |
| В.11 | тепралоксидим |
| В.12 | тралоксидим |
| В.13 | эпокарб |
| В.14 | этофумесат |
| В.15 | молинат |
| В.16 | просульфоккарб |
| В.17 | тиобенкарб |
| В.18 | триаллат |
| В.19 | бенсульфурон-метил |
| В.20 | биспирибак-натрий |
| В.21 | клорансулам-метил |
| В.22 | хлорсульфурон |
| В.23 | клоримурон |
| В.24 | циклосульфамурон |
| В.25 | диклосулам |
| В.26 | флорасулам |
| В.27 | флуметсулам |
| В.28 | флупирсульфурон-метил-натрий |
| В.29 | форамсульфурон |
| В.30 | имазамокс |
| В.31 | имазамокс-аммоний |
| В.32 | имазапик |
| В.33 | имазапик-аммоний |
| В.34 | имазапик-изопропиламмоний |
| В.35 | имазапир |
| В.36 | имазапир-аммоний |
| В.37 | имазапир-изопропиламмоний |
| В.38 | имазаквин |
| В.39 | имазаквин-аммоний |
| В.40 | имазетапир |
| В.41 | имазетапир-аммоний |

| | Гербицид В |
|------|-----------------------|
| В.5 | феноксапроп-этил |
| В.6 | феноксапроп-Р-этил |
| В.7 | метаифоп |
| В.8 | пиноксаден |
| В.54 | пиразосульфурон-этил |
| В.55 | прибензоксим |
| В.56 | прифталид |
| В.57 | пироксулам |
| В.58 | пропирисульфурон |
| В.59 | римсульфурон |
| В.60 | сульфосульфурон |
| В.61 | тиенкарбазон-метил |
| В.62 | тифенсульфурон-метил |
| В.63 | трибенурон-метил |
| В.64 | тритосульфурон |
| В.65 | триафамон |
| В.66 | аметрин |
| В.67 | атразин |
| В.68 | бентазон |
| В.69 | бромоксинил |
| В.70 | бромоксинил-октаноат |
| В.71 | бромоксинил-гептаноат |
| В.72 | бромоксинил-калий |
| В.73 | диурон |
| В.74 | флуметурон |
| В.75 | гексазинон |
| В.76 | изопротурон |
| В.77 | линурон |
| В.78 | метамитрон |
| В.79 | метрибузин |
| В.80 | пропанил |
| В.81 | симазин |
| В.82 | тербутилазин |
| В.83 | тербутрин |
| В.84 | паракват-дихлорид |
| В.85 | ацифлуорфен |
| В.86 | бутафенацил |
| В.87 | карфентразон-этил |
| В.88 | флумиоксазин |

| | |
|-------|--|
| | Гербицид В |
| В.42 | имазетапир- изопропиламмоний |
| В.43 | имазосульфурон |
| В.44 | йодсульфурон-метил- натрий |
| В.45 | иофенсульфурон |
| В.46 | иофенсульфурон-натрий |
| В.47 | мезосульфурон-метил |
| В.48 | метазосульфурон |
| В.49 | метсульфурон-метил |
| В.50 | метосулам |
| В.51 | никосульфурон |
| В.52 | пеносулам |
| В.53 | пропоксикарбазон- натрий |
| В.97 | этил [3-[2-хлор-4-фтор-5- (1-метил-6- трифторметил-2,4- диоксо-1,2,3,4- тетрагидропиримидин-3- ил)фенокси]-2- пиридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6 |
| В.98 | бензобициклон |
| В.99 | бициклопирон |
| В.100 | кломазон |
| В.101 | дифлуфеникан |
| В.102 | флурохлоридон |
| В.103 | изокафлутол |
| В.104 | мезотрион |
| В.105 | норфлуразон |
| В.106 | пиколинафен |
| В.107 | сулкотрион |
| В.108 | тефурилтрион |
| В.109 | темботрион |
| В.110 | толпиралат |
| В.111 | топрамезон |
| В.112 | топрамезон-натрий |
| В.113 | амитрол |
| В.114 | флуметурон |
| В.115 | фенквинотрион |
| В.116 | глифосат |
| В.117 | глифосат-аммоний |
| В.118 | глифосат- диметиламмоний |
| В.119 | глифосат- изопропиламмоний |
| В.120 | глифосат-тримезиум (сульфосат) |
| В.121 | глифосат-калий |
| В.122 | глюфосинат |
| В.123 | глюфосинат-аммоний |
| В.124 | глюфосинат-Р |
| В.125 | глюфосинат-Р-аммоний |
| В.126 | пендиметалин |
| В.127 | трифлуралин |
| В.128 | ацетохлор |
| В.129 | бутахлор |
| В.130 | кафенстрол |
| В.131 | диметенамид-Р |
| В.132 | фентразамид |
| В.133 | флуфенацет |
| В.134 | мефенацет |
| В.135 | метазахлор |
| В.136 | метолахлор |
| В.137 | S-метолахлор |

| | |
|-------|---|
| | Гербицид В |
| В.89 | фомезафен |
| В.90 | оксадиаргил |
| В.91 | оксифлуорфен |
| В.92 | пирафлуфен |
| В.93 | пирафлуфен-этил |
| В.94 | сафлуфенацил |
| В.95 | сульфентразон |
| В.96 | трифлудимоксазин |
| В.138 | претилахлор |
| В.139 | феноксасульфен |
| В.140 | индазифлам |
| В.141 | изоксабен |
| В.142 | триазифлам |
| В.143 | ипфенкарбазон |
| В.144 | пироксасульфен |
| В.145 | 2,4-D |
| В.146 | 2,4-D-изобутил |
| В.147 | 2,4-D-диметиламмоний |
| В.148 | 2,4-D-N,N,N- триметилэтанолламмоний |
| В.149 | аминопиралид |
| В.150 | аминопиралид-метил |
| В.151 | аминопиралид- диметиламмоний |
| В.152 | аминопиралид-трис(2- гидроксипропил)- аммоний |
| В.153 | клопиралид |
| В.154 | клопиралид-метил |
| В.155 | клопиралид-оламин |
| В.156 | дикамба |
| В.157 | дикамба-бутотил |
| В.158 | дикамба-дигликольамин |
| В.159 | дикамба- диметиламмоний |
| В.160 | дикамба-диоламин |
| В.161 | дикамба- изопропиламмоний |
| В.162 | дикамба-калий |
| В.163 | дикамба-натрий |
| В.164 | дикамба-троламин |
| В.165 | дикамба-N,N-бис-(3- аминопропил)метил-амин |
| В.166 | дикамба- диэтилентриамин |
| В.167 | флуроксипир |
| В.168 | флуроксипир-метил |
| В.169 | галауксифен |
| В.170 | галауксифен-метил |
| В.171 | МСРА |
| В.172 | МСРА-2-этилгексил |
| В.173 | МСРА-диметиламмоний |
| В.174 | квинклорак |
| В.175 | квинклорак- диметиламмоний |
| В.176 | квинмерак |
| В.177 | квинмерак- диметиламмоний |
| В.178 | флорпирауоксифен |

| | |
|-------|--|
| В.179 | флорпирауксифен-бензил (CAS 1390661-72-9) |
| В.180 | аминоциклопирахлор |
| В.181 | аминоциклопирахлор-калий |
| В.182 | аминоциклопирахлор-метил |
| В.183 | дифлуфензопир |
| В.184 | дифлуфензопир-натрий |
| В.185 | димрон |
| В.186 | инданофан |
| В.187 | оксазикломефон |
| В.188 | П.1 |
| В.189 | П.2 |
| В.190 | П.3 |
| В.191 | П.4 |
| В.192 | П.5 |
| В.193 | П.6 |
| В.194 | П.7 |
| В.195 | П.8 |
| В.196 | П.9 |
| В.197 | 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1Н-индол-6-ил)пиколиновая кислота (CAS 1629965-65-6) |
| В.198 | флопирауксифен |
| В.199 | оксотрион (CAS 1486617-21-3) |
| В.200 | цинметилин |
| В.201 | 2-хлор-3-метилсульфанил-N-(1-метилтетразол-5-ил)-4-(трифторметил)-бензамид (CAS 1361139-71-0) |
| В.202 | 2-(2,4-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолон (CAS 81777-95-9) |

Кроме того, может быть полезно применение урацилпиридинов формулы (I) в комбинации с антидотами. Антидоты представляют собой химические соединения, которые предотвращают или уменьшают повреждение полезных растений, не оказывая существенного влияния на гербицидное действие урацилпиридинов формулы (I) по отношению к нежелательным растениям. Они могут применяться либо перед посевом (например, при обработке семян, побегов или рассады), либо до всходов или после всходов полезных растений. Антидоты и урацилпиридины формулы (I) и необязательно гербициды В могут применяться одновременно или по очереди.

В другом варианте осуществления настоящего изобретения композиция в соответствии с настоящим изобретением содержит по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) и по меньшей мере один антидот С (компонент С).

Пригодными антидотами являются например, (квинолин-8-окси)уксусные кислоты, 1-фенил-5-галогеналкил-1Н-1,2,4-триазол-3-карбоновые кислоты, 1-фенил-4,5-дигидро-5-алкил-1Н-пирозол-3,5-дикарбоновые кислоты, 4,5-дигидро-5,5-диарил-3-изоксазол карбоновые кислоты, дихлорацетамиды, альфа-оксиминофенилацетонитрилы, ацетофеноноксиды, 4,6-дигало-2-фенилпиримидины, N-[[4-(аминокарбонил)фенил]сульфонил]-2-бензамиды, 1,8-нафтоный ангидрид, 2-гало-4-(галогеналкил)-5-тиазол карбоновые кислоты, фосфортиолаты и N-алкил-О-фенилкарбаматы и их сельскохозяйственно приемлемые соли и их сельскохозяйственно приемлемые производные как амиды, сложные эфиры, и тиосложные эфиры, при условии, что они имеют кислотную группу.

Примерами предпочтительных антидотов С являются беноксакор, клоквинтоцет, циометринил, ципросульфамид, дихлормид, дициклонон, диэтолат, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флуксофенил, фуриазол, изоксадифен, мефенпир, мефенат, нафтоный ангидрид, оксабетринил, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-07-3), 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин (R-29148, CAS 52836-31-4), метканифен и ВРСМС (CAS 54091-06-4);

Особенно предпочтительные беноксакор, клоквинтоцет, циометринил, ципросульфамид, дихлормид, дициклонон, диэтолат, фенхлоразол, фенклорим, флуразол, флуксофенил, фуриазол, изоксадифен, мефенпир, мефенат, нафтоный ангидрид, оксабетринил, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан

(MON4660, CAS 71526-07-3), 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин (R-29148, CAS 52836-31-4) и метканифен.

Особенно предпочтительные антидоты С, которые, в качестве компонента С, являются составной частью композиции в соответствии с изобретением являются антидотами С, как указано выше; в частности антидоты С.1-С.17 перечислены ниже в табл. С.

Таблица С

| | Антидот С |
|------|--|
| С.1 | беноксакор |
| С.2 | клоквинтоцет |
| С.3 | клоквинтоцет-мексил |
| С.4 | ципросульфамид |
| С.5 | дихлормид |
| С.6 | фенхлоразол |
| С.7 | фенхлоразол-этил |
| С.8 | фенклорим |
| С.9 | фурилазол |
| С.10 | изоксадифен |
| С.11 | изоксадифен-этил |
| С.12 | мефенпир |
| С.13 | мефенпир-диэтил |
| С.14 | ангидрид нафталево́й кислоты |
| С.15 | 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан (CAS 71526-07-3) |
| С.16 | 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин (CAS 52836-31-4) |
| С.17 | меткамифен |

Активные соединения В групп b1)-b15) и активные соединения С являются известными гербицидами и антидотами (см., например, The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>); Farm Chemicals Handbook, 2000, vol. 86, Meister Publishing Company, 2000; B. Hock, C. Fedtke, R.R. Schmidt, Herbicide [Herbicides], Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1995; W.H. Ahrens, Herbicide Handbook, 7th edition, Weed Science Society of America, 1994; K.K. Hatzios, Herbicide Handbook, Supplement for the 7th edition, Weed Science Society of America, 1998). 2,2,5-Триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин [CAS № 52836-31-4] также называется R-29148. 4-(Дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан [CAS № 71526-07-3] также называется AD-67 и MON 4660.

Отношение активных соединений к соответствующим механизмам действий основано на современном уровне знаний. Если несколько механизмов действия относятся к одному активному соединению, такое вещество было назначено только к одному механизму действия.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве гербицидного активного соединения В или компонента В по меньшей мере один, предпочтительно именно один гербицид В.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве гербицидного активного соединения В или компонента В по меньшей мере два, предпочтительно именно два гербицида В, отличные друг от друга.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве гербицидного активного соединения В или компонента В по меньшей мере три, предпочтительно именно три гербицида В, отличные друг от друга.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве гербицидного активного соединения В или компонента В по меньшей мере четыре, предпочтительно именно четыре гербициды В, отличные друг от друга.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве антидота-компонента С или компонента С по меньшей мере один, предпочтительно именно один антидот С.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве компонента В по меньшей мере один, предпочтительно именно один гербицид В, и в качестве компонента С по меньшей мере один, предпочтительно именно один, антидот С.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит по меньшей мере два, предпочтительно именно два, гербицида В, отличные друг от друга, и в качестве компонента С по меньшей мере один, предпочтительно именно один, антидот С.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит по меньшей мере три, предпочтительно именно три, гербицида В, отличные друг от друга, и в качестве компонента С по меньшей мере один, предпочтительно именно один, антидот С.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция

содержит в качестве компонента А по меньшей мере одно, предпочтительно именно одно соединение формулы (I), предпочтительно формулы (I.a) или (I.h), и в качестве компонента В по меньшей мере один, предпочтительно именно один, гербицид В.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве компонента А по меньшей мере одно, предпочтительно именно одно соединение формулы (I), предпочтительно формулы (I.a) или (I.h), и по меньшей мере два, предпочтительно именно два, гербицида В, отличные друг от друга.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве компонента А по меньшей мере одно, предпочтительно именно одно соединение формулы (I), предпочтительно формулы (I.a) или (I.h), и по меньшей мере три, предпочтительно именно три, гербицида В, отличные друг от друга.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве компонента А по меньшей мере одно, предпочтительно именно одно соединение формулы (I), предпочтительно формулы (I.a) или (I.h), и по меньшей мере четыре, предпочтительно именно четыре, гербицида В, отличные друг от друга.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве компонента А по меньшей мере одно, предпочтительно именно одно соединение формулы (I), предпочтительно формулы (I.a) или (I.h), и в качестве компонента С по меньшей мере один, предпочтительно именно один, антидот С.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве компонента А по меньшей мере одно, предпочтительно именно одно соединение формулы (I), предпочтительно формулы (I.a) или (I.h), в качестве компонента В по меньшей мере один, предпочтительно именно один, гербицид В, и в качестве компонента С по меньшей мере один, предпочтительно именно один антидот С.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве компонента А по меньшей мере одно, предпочтительно именно одно соединение формулы (I), предпочтительно формулы (I.a) или (I.h), по меньшей мере два, предпочтительно именно два гербицида В, отличные друг от друга, и в качестве компонента С по меньшей мере один, предпочтительно именно один, антидот С.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит в качестве компонента А по меньшей мере одно, предпочтительно именно одно соединение формулы (I), предпочтительно формулы (I.a) или (I.h), по меньшей мере три, предпочтительно именно три гербицида В, отличные друг от друга, и в качестве компонента С по меньшей мере один, предпочтительно именно один, антидот С.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит, в дополнение к урацилпиридину формулы (I), в особенности активное соединение из группы, которая состоит из (I.a.87), (I.a.109), (I.a.115), (I.a.255), (I.a.277), (I.a.283), (I.a.339), (I.a.361), (I.a.367), (I.h.87), (I.h.109), (I.h.115), (I.h.255), (I.h.277), (I.h.283), (I.h.339), (I.h.361) и (I.h.367), по меньшей мере одно и особенно именно одно гербицидно активное соединение из группы b4), в частности выбранное из группы, которая состоит из следующих: ацифлуорфен, бутафенцил, карфентразон-этил, флумиоксазин, фомезафен, оксадиаргил, оксифлуорфен, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, сафлуфенацил, сульфентразон, трифлудимоксазин, этил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6).

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит, в дополнение к урацилпиридину формулы (I), в особенности активное соединение из группы, которая состоит из (I.a.87), (I.a.109), (I.a.115), (I.a.255), (I.a.277), (I.a.283), (I.a.339), (I.a.361), (I.a.367), (I.h.87), (I.h.109), (I.h.115), (I.h.255), (I.h.277), (I.h.283), (I.h.339), (I.h.361) и (I.h.367), по меньшей мере одно и особенно именно одно гербицидно активное соединение из группы b6), в частности выбранное из группы, которая состоит из следующих: глифосат, глифосат-аммоний, глифосат-диметиламмоний, глифосат-изопропиламмоний и глифосат-тримезиум (сульфосат) и глифосат-калий.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит, в дополнение к урацилпиридину формулы (I), в особенности активное соединение из группы, которая состоит из (I.a.87), (I.a.109), (I.a.115), (I.a.255), (I.a.277), (I.a.283), (I.a.339), (I.a.361), (I.a.367), (I.h.87), (I.h.109), (I.h.115), (I.h.255), (I.h.277), (I.h.283), (I.h.339), (I.h.361) и (I.h.367), по меньшей мере одно и особенно именно одно гербицидно активное соединение из группы b10), в частности выбранное из группы, которая состоит из следующих: ацетохлор, бутахлор, кафенстрол, диметенамид-Р, фентразамид, флуфенацет, мефенацет, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, феноксасульфен, ипфенкарбазон и пироксасульфен. Более того, предпочтительными являются композиции, которые содержат в дополнение к урацилпиридину формулы (I), в особенности активное соединение из группы, которая состоит из (I.a.87), (I.a.109), (I.a.115), (I.a.255), (I.a.277), (I.a.283), (I.a.339), (I.a.361), (I.a.367), (I.h.87), (I.h.109), (I.h.115), (I.h.255), (I.h.277), (I.h.283), (I.h.339), (I.h.361) и (I.h.367), по меньшей мере одно и особенно именно одно гербицидно активное соединение из группы b10), в частности выбранное из группы, кото-

рая состоит из изоксазолиновых соединений формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 и II.9, как указано выше.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления изобретения, композиция содержит, в дополнение к урацилпиридину формулы (I), в особенности активное соединение из группы, которая состоит из (I.a.87), (I.a.109), (I.a.115), (I.a.255), (I.a.277), (I.a.283), (I.a.339), (I.a.361), (I.a.367), (I.h.87), (I.h.109), (I.h.115), (I.h.255), (I.h.277), (I.h.283), (I.h.339), (I.h.361) и (I.h.367), по меньшей мере одно и особенно именно одно гербицидно активное соединение из группы b13), в частности выбранное из группы, которая состоит из следующих: 2,4-D, 2,4-D-изобутил, 2,4-D-диметиламмоний, 2,4-D-N,N,N-триметилэтанолламмоний, аминоклопирахлор, аминоклопирахлор-калий, аминоклопирахлор-метил, аминоклопирахлор-метил, аминоклопирахлор-диметиламмоний, аминоклопирахлор-трис(2-гидроксипропил)аммоний, клопиралид, клопиралид-метил, клопиралид-оламин, дикамба, дикамба-бутотил, дикамба-дигликольамин, дикамба-диметиламмоний, дикамба-диоламин, дикамба-изопропиламмоний, дикамба-калий, дикамба-натрий, дикамба-троламин, дикамба-N,N-бис-(3-аминопропил)метиламин, дикамба-диэтилентриамин, флорауксифен, флуороксибир, флуороксибир-метил, галауксифен, галауксифен-метил, МСРА, МСРА-2-этилгексил, МСРА-диметиламмоний, квинклорак, квинклорак-диметиламмоний, квинмерак, квинмерак-диметиламмоний, флорауксифен, флорауксифен-бензил (CAS 1390661-72-9), и 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиколиновая кислота.

В данной заявке, термин "двойные композиции" включает композиции, которые содержат одно или несколько, например, 1, 2 или 3, активных соединений формулы (I) и один или несколько, например, 1, 2 или 3 гербицида В или один или несколько антидотов С.

Соответственно, термин "тройные композиции" включает композиции, которые содержат одно или несколько, например, 1, 2 или 3, активных соединений формулы (I), один или несколько, например, 1, 2 или 3 гербицида В и один или несколько, например, 1, 2 или 3 антидота С.

В двойных композициях, которые содержат по меньшей мере одно соединение формулы (I) в качестве компонента А и по меньшей мере один гербицид В, массовое соотношение активных соединений А:В как правило находится в диапазоне 1:1000-1000:1, предпочтительно в диапазоне 1:500-500:1, в частности в диапазоне 1:250-250:1 и особенно предпочтительно в диапазоне 1:125-125:1.

В двойных композициях, которые содержат по меньшей мере одно соединение формулы (I) в качестве компонента А и по меньшей мере один антидот С, массовое соотношение активных соединений А:С как правило находится в диапазоне 1:1000-1000:1, предпочтительно в диапазоне 1:500-500:1, в частности в диапазоне 1:250-250:1 и особенно предпочтительно в диапазоне 1:75-75:1.

В тройных композициях, которые содержат по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) в качестве компонента А, по меньшей мере один гербицид В и по меньшей мере один антидот С, относительные массовые пропорции компонентов А:В как правило находятся в диапазоне 1:1000-1000:1, предпочтительно в диапазоне 1:500-500:1, в частности в диапазоне 1:250-250:1 и особенно предпочтительно в диапазоне 1:125-125:1, массовое соотношение компонентов А:С, как правило, находится в диапазоне 1:1000-1000:1, предпочтительно в диапазоне 1:500-500:1, в частности в диапазоне 1:250-250:1 и особенно предпочтительно в диапазоне 1:75-75:1, и массовое соотношение компонентов В:С как правило находится в диапазоне 1:1000-1000:1, предпочтительно в диапазоне 1:500-500:1, в частности в диапазоне 1:250-250:1 и особенно предпочтительно в диапазоне 1:75-75:1. массовое соотношение компонентов А+В к компоненту С предпочтительно находится в диапазоне 1:500-500:1, в частности в диапазоне 1:250-250:1 и особенно предпочтительно в диапазоне 1:75-75:1.

Массовые соотношения отдельных компонентов в предпочтительных смесях, указанных ниже, находятся в пределах, предоставленных в данной заявке, в частности в предпочтительных пределах.

Особенно предпочтительными являются композиции, указанные ниже, содержащие урацилпиридины формулы (I), как указано, и вещество(а), как указано в соответствующей строке табл. 1;

особенно предпочтительно содержащие в качестве единственных гербицидных активных соединений урацилпиридины формулы (I), как указано, и вещество(а), как указано в соответствующей строке табл. 1;

наиболее предпочтительно содержащие в качестве единственных активных соединений урацилпиридины формулы (I), как указано, и вещество(а), как указано в соответствующей строке табл. 1.

Особенно предпочтительными являются композиции 1.1-1.3653, особенно композиции 1.1-1.3635, содержащие урацилпиридин (I.a.339) и вещество(а), как указано в соответствующей строке табл. 1.

Таблица 1

Композиции 1.1-1.3635

| комп. №. | гербицид В | антидот С |
|----------|------------|-----------|
| 1.1 | В.1 | -- |
| 1.2 | В.2 | -- |
| 1.3 | В.3 | -- |
| 1.4 | В.4 | -- |
| 1.5 | В.5 | -- |
| 1.6 | В.6 | -- |
| 1.7 | В.7 | -- |
| 1.8 | В.8 | -- |
| 1.9 | В.9 | -- |
| 1.28 | В.28 | -- |
| 1.29 | В.29 | -- |
| 1.30 | В.30 | -- |
| 1.31 | В.31 | -- |
| 1.32 | В.32 | -- |
| 1.33 | В.33 | -- |
| 1.34 | В.34 | -- |
| 1.35 | В.35 | -- |
| 1.36 | В.36 | -- |
| 1.37 | В.37 | -- |
| 1.38 | В.38 | -- |
| 1.39 | В.39 | -- |
| 1.40 | В.40 | -- |
| 1.41 | В.41 | -- |
| 1.42 | В.42 | -- |
| 1.43 | В.43 | -- |
| 1.44 | В.44 | -- |
| 1.45 | В.45 | -- |
| 1.46 | В.46 | -- |
| 1.47 | В.47 | -- |
| 1.48 | В.48 | -- |
| 1.49 | В.49 | -- |
| 1.50 | В.50 | -- |
| 1.51 | В.51 | -- |
| 1.52 | В.52 | -- |
| 1.53 | В.53 | -- |
| 1.54 | В.54 | -- |
| 1.55 | В.55 | -- |
| 1.56 | В.56 | -- |
| 1.57 | В.57 | -- |
| 1.58 | В.58 | -- |
| 1.59 | В.59 | -- |
| 1.60 | В.60 | -- |
| 1.61 | В.61 | -- |
| 1.62 | В.62 | -- |
| 1.63 | В.63 | -- |
| 1.64 | В.64 | -- |
| 1.65 | В.65 | -- |
| 1.66 | В.66 | -- |
| 1.67 | В.67 | -- |

| комп. №. | гербицид В | антидот С |
|----------|------------|-----------|
| 1.10 | В.10 | -- |
| 1.11 | В.11 | -- |
| 1.12 | В.12 | -- |
| 1.13 | В.13 | -- |
| 1.14 | В.14 | -- |
| 1.15 | В.15 | -- |
| 1.16 | В.16 | -- |
| 1.17 | В.17 | -- |
| 1.18 | В.18 | -- |
| 1.68 | В.68 | -- |
| 1.69 | В.69 | -- |
| 1.70 | В.70 | -- |
| 1.71 | В.71 | -- |
| 1.72 | В.72 | -- |
| 1.73 | В.73 | -- |
| 1.74 | В.74 | -- |
| 1.75 | В.75 | -- |
| 1.76 | В.76 | -- |
| 1.77 | В.77 | -- |
| 1.78 | В.78 | -- |
| 1.79 | В.79 | -- |
| 1.80 | В.80 | -- |
| 1.81 | В.81 | -- |
| 1.82 | В.82 | -- |
| 1.83 | В.83 | -- |
| 1.84 | В.84 | -- |
| 1.85 | В.85 | -- |
| 1.86 | В.86 | -- |
| 1.87 | В.87 | -- |
| 1.88 | В.88 | -- |
| 1.89 | В.89 | -- |
| 1.90 | В.90 | -- |
| 1.91 | В.91 | -- |
| 1.92 | В.92 | -- |
| 1.93 | В.93 | -- |
| 1.94 | В.94 | -- |
| 1.95 | В.95 | -- |
| 1.96 | В.96 | -- |
| 1.97 | В.97 | -- |
| 1.98 | В.98 | -- |
| 1.99 | В.99 | -- |
| 1.100 | В.100 | -- |
| 1.101 | В.101 | -- |
| 1.102 | В.102 | -- |
| 1.103 | В.103 | -- |
| 1.104 | В.104 | -- |
| 1.105 | В.105 | -- |
| 1.106 | В.106 | -- |
| 1.107 | В.107 | -- |

| комп. №. | гербицид В | антидот С |
|----------|------------|-----------|
| 1.19 | В.19 | -- |
| 1.20 | В.20 | -- |
| 1.21 | В.21 | -- |
| 1.22 | В.22 | -- |
| 1.23 | В.23 | -- |
| 1.24 | В.24 | -- |
| 1.25 | В.25 | -- |
| 1.26 | В.26 | -- |
| 1.27 | В.27 | -- |
| 1.108 | В.108 | -- |
| 1.109 | В.109 | -- |
| 1.110 | В.110 | -- |
| 1.111 | В.111 | -- |
| 1.112 | В.112 | -- |
| 1.113 | В.113 | -- |
| 1.114 | В.114 | -- |
| 1.115 | В.115 | -- |
| 1.116 | В.116 | -- |
| 1.117 | В.117 | -- |
| 1.118 | В.118 | -- |
| 1.119 | В.119 | -- |
| 1.120 | В.120 | -- |
| 1.121 | В.121 | -- |
| 1.122 | В.122 | -- |
| 1.123 | В.123 | -- |
| 1.124 | В.124 | -- |
| 1.125 | В.125 | -- |
| 1.126 | В.126 | -- |
| 1.127 | В.127 | -- |
| 1.128 | В.128 | -- |
| 1.129 | В.129 | -- |
| 1.130 | В.130 | -- |
| 1.131 | В.131 | -- |
| 1.132 | В.132 | -- |
| 1.133 | В.133 | -- |
| 1.134 | В.134 | -- |
| 1.135 | В.135 | -- |
| 1.136 | В.136 | -- |
| 1.137 | В.137 | -- |
| 1.138 | В.138 | -- |
| 1.139 | В.139 | -- |
| 1.140 | В.140 | -- |
| 1.141 | В.141 | -- |
| 1.142 | В.142 | -- |
| 1.143 | В.143 | -- |
| 1.144 | В.144 | -- |
| 1.145 | В.145 | -- |
| 1.146 | В.146 | -- |
| 1.147 | В.147 | -- |

045807

| | | |
|-------|-------|----|
| 1.148 | B.148 | -- |
| 1.149 | B.149 | -- |
| 1.150 | B.150 | -- |
| 1.151 | B.151 | -- |
| 1.152 | B.152 | -- |
| 1.153 | B.153 | -- |
| 1.154 | B.154 | -- |
| 1.155 | B.155 | -- |
| 1.156 | B.156 | -- |
| 1.157 | B.157 | -- |
| 1.158 | B.158 | -- |
| 1.159 | B.159 | -- |
| 1.160 | B.160 | -- |
| 1.161 | B.161 | -- |
| 1.162 | B.162 | -- |
| 1.163 | B.163 | -- |
| 1.164 | B.164 | -- |
| 1.165 | B.165 | -- |
| 1.166 | B.166 | -- |
| 1.167 | B.167 | -- |
| 1.168 | B.168 | -- |
| 1.169 | B.169 | -- |
| 1.170 | B.170 | -- |
| 1.171 | B.171 | -- |
| 1.172 | B.172 | -- |
| 1.173 | B.173 | -- |
| 1.174 | B.174 | -- |
| 1.175 | B.175 | -- |
| 1.176 | B.176 | -- |
| 1.177 | B.177 | -- |
| 1.178 | B.178 | -- |
| 1.179 | B.179 | -- |
| 1.180 | B.180 | -- |
| 1.181 | B.181 | -- |
| 1.182 | B.182 | -- |
| 1.183 | B.183 | -- |
| 1.184 | B.184 | -- |
| 1.185 | B.185 | -- |
| 1.186 | B.186 | -- |
| 1.187 | B.187 | -- |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.188 | B.188 | -- |
| 1.189 | B.189 | -- |
| 1.190 | B.190 | -- |
| 1.191 | B.191 | -- |
| 1.192 | B.192 | -- |
| 1.193 | B.193 | -- |
| 1.194 | B.194 | -- |
| 1.195 | B.195 | -- |
| 1.196 | B.196 | -- |
| 1.197 | B.197 | -- |
| 1.198 | B.198 | -- |
| 1.199 | B.199 | -- |
| 1.200 | B.200 | -- |
| 1.201 | B.201 | -- |
| 1.202 | B.1 | C.1 |
| 1.203 | B.2 | C.1 |
| 1.204 | B.3 | C.1 |
| 1.205 | B.4 | C.1 |
| 1.206 | B.5 | C.1 |
| 1.207 | B.6 | C.1 |
| 1.208 | B.7 | C.1 |
| 1.209 | B.8 | C.1 |
| 1.210 | B.9 | C.1 |
| 1.211 | B.10 | C.1 |
| 1.212 | B.11 | C.1 |
| 1.213 | B.12 | C.1 |
| 1.214 | B.13 | C.1 |
| 1.215 | B.14 | C.1 |
| 1.216 | B.15 | C.1 |
| 1.217 | B.16 | C.1 |
| 1.218 | B.17 | C.1 |
| 1.219 | B.18 | C.1 |
| 1.220 | B.19 | C.1 |
| 1.221 | B.20 | C.1 |
| 1.222 | B.21 | C.1 |
| 1.223 | B.22 | C.1 |
| 1.224 | B.23 | C.1 |
| 1.225 | B.24 | C.1 |
| 1.226 | B.25 | C.1 |
| 1.227 | B.26 | C.1 |

| | | |
|-------|------|-----|
| 1.228 | B.27 | C.1 |
| 1.229 | B.28 | C.1 |
| 1.230 | B.29 | C.1 |
| 1.231 | B.30 | C.1 |
| 1.232 | B.31 | C.1 |
| 1.233 | B.32 | C.1 |
| 1.234 | B.33 | C.1 |
| 1.235 | B.34 | C.1 |
| 1.236 | B.35 | C.1 |
| 1.237 | B.36 | C.1 |
| 1.238 | B.37 | C.1 |
| 1.239 | B.38 | C.1 |
| 1.240 | B.39 | C.1 |
| 1.241 | B.40 | C.1 |
| 1.242 | B.41 | C.1 |
| 1.243 | B.42 | C.1 |
| 1.244 | B.43 | C.1 |
| 1.245 | B.44 | C.1 |
| 1.246 | B.45 | C.1 |
| 1.247 | B.46 | C.1 |
| 1.248 | B.47 | C.1 |
| 1.249 | B.48 | C.1 |
| 1.250 | B.49 | C.1 |
| 1.251 | B.50 | C.1 |
| 1.252 | B.51 | C.1 |
| 1.253 | B.52 | C.1 |
| 1.254 | B.53 | C.1 |
| 1.255 | B.54 | C.1 |
| 1.256 | B.55 | C.1 |
| 1.257 | B.56 | C.1 |
| 1.258 | B.57 | C.1 |
| 1.259 | B.58 | C.1 |
| 1.260 | B.59 | C.1 |
| 1.261 | B.60 | C.1 |
| 1.262 | B.61 | C.1 |
| 1.263 | B.62 | C.1 |
| 1.264 | B.63 | C.1 |
| 1.265 | B.64 | C.1 |
| 1.266 | B.65 | C.1 |
| 1.267 | B.66 | C.1 |

045807

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.268 | B.67 | C.1 |
| 1.269 | B.68 | C.1 |
| 1.270 | B.69 | C.1 |
| 1.271 | B.70 | C.1 |
| 1.272 | B.71 | C.1 |
| 1.273 | B.72 | C.1 |
| 1.274 | B.73 | C.1 |
| 1.275 | B.74 | C.1 |
| 1.276 | B.75 | C.1 |
| 1.277 | B.76 | C.1 |
| 1.278 | B.77 | C.1 |
| 1.279 | B.78 | C.1 |
| 1.280 | B.79 | C.1 |
| 1.281 | B.80 | C.1 |
| 1.282 | B.81 | C.1 |
| 1.283 | B.82 | C.1 |
| 1.284 | B.83 | C.1 |
| 1.285 | B.84 | C.1 |
| 1.286 | B.85 | C.1 |
| 1.287 | B.86 | C.1 |
| 1.288 | B.87 | C.1 |
| 1.289 | B.88 | C.1 |
| 1.290 | B.89 | C.1 |
| 1.291 | B.90 | C.1 |
| 1.292 | B.91 | C.1 |
| 1.293 | B.92 | C.1 |
| 1.294 | B.93 | C.1 |
| 1.295 | B.94 | C.1 |
| 1.296 | B.95 | C.1 |
| 1.297 | B.96 | C.1 |
| 1.298 | B.97 | C.1 |
| 1.299 | B.98 | C.1 |
| 1.300 | B.99 | C.1 |
| 1.301 | B.100 | C.1 |
| 1.302 | B.101 | C.1 |
| 1.303 | B.102 | C.1 |
| 1.304 | B.103 | C.1 |
| 1.305 | B.104 | C.1 |
| 1.306 | B.105 | C.1 |
| 1.307 | B.106 | C.1 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.308 | B.107 | C.1 |
| 1.309 | B.108 | C.1 |
| 1.310 | B.109 | C.1 |
| 1.311 | B.110 | C.1 |
| 1.312 | B.111 | C.1 |
| 1.313 | B.112 | C.1 |
| 1.314 | B.113 | C.1 |
| 1.315 | B.114 | C.1 |
| 1.316 | B.115 | C.1 |
| 1.317 | B.116 | C.1 |
| 1.318 | B.117 | C.1 |
| 1.319 | B.118 | C.1 |
| 1.320 | B.119 | C.1 |
| 1.321 | B.120 | C.1 |
| 1.322 | B.121 | C.1 |
| 1.323 | B.122 | C.1 |
| 1.324 | B.123 | C.1 |
| 1.325 | B.124 | C.1 |
| 1.326 | B.125 | C.1 |
| 1.327 | B.126 | C.1 |
| 1.328 | B.127 | C.1 |
| 1.329 | B.128 | C.1 |
| 1.330 | B.129 | C.1 |
| 1.331 | B.130 | C.1 |
| 1.332 | B.131 | C.1 |
| 1.333 | B.132 | C.1 |
| 1.334 | B.133 | C.1 |
| 1.335 | B.134 | C.1 |
| 1.336 | B.135 | C.1 |
| 1.337 | B.136 | C.1 |
| 1.338 | B.137 | C.1 |
| 1.339 | B.138 | C.1 |
| 1.340 | B.139 | C.1 |
| 1.341 | B.140 | C.1 |
| 1.342 | B.141 | C.1 |
| 1.343 | B.142 | C.1 |
| 1.344 | B.143 | C.1 |
| 1.345 | B.144 | C.1 |
| 1.346 | B.145 | C.1 |
| 1.347 | B.146 | C.1 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.348 | B.147 | C.1 |
| 1.349 | B.148 | C.1 |
| 1.350 | B.149 | C.1 |
| 1.351 | B.150 | C.1 |
| 1.352 | B.151 | C.1 |
| 1.353 | B.152 | C.1 |
| 1.354 | B.153 | C.1 |
| 1.355 | B.154 | C.1 |
| 1.356 | B.155 | C.1 |
| 1.357 | B.156 | C.1 |
| 1.358 | B.157 | C.1 |
| 1.359 | B.158 | C.1 |
| 1.360 | B.159 | C.1 |
| 1.361 | B.160 | C.1 |
| 1.362 | B.161 | C.1 |
| 1.363 | B.162 | C.1 |
| 1.364 | B.163 | C.1 |
| 1.365 | B.164 | C.1 |
| 1.366 | B.165 | C.1 |
| 1.367 | B.166 | C.1 |
| 1.368 | B.167 | C.1 |
| 1.369 | B.168 | C.1 |
| 1.370 | B.169 | C.1 |
| 1.371 | B.170 | C.1 |
| 1.372 | B.171 | C.1 |
| 1.373 | B.172 | C.1 |
| 1.374 | B.173 | C.1 |
| 1.375 | B.174 | C.1 |
| 1.376 | B.175 | C.1 |
| 1.377 | B.176 | C.1 |
| 1.378 | B.177 | C.1 |
| 1.379 | B.178 | C.1 |
| 1.380 | B.179 | C.1 |
| 1.381 | B.180 | C.1 |
| 1.382 | B.181 | C.1 |
| 1.383 | B.182 | C.1 |
| 1.384 | B.183 | C.1 |
| 1.385 | B.184 | C.1 |
| 1.386 | B.185 | C.1 |
| 1.387 | B.186 | C.1 |

045807

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.388 | B.187 | C.1 |
| 1.389 | B.188 | C.1 |
| 1.390 | B.189 | C.1 |
| 1.391 | B.190 | C.1 |
| 1.392 | B.191 | C.1 |
| 1.393 | B.192 | C.1 |
| 1.394 | B.193 | C.1 |
| 1.395 | B.194 | C.1 |
| 1.396 | B.195 | C.1 |
| 1.397 | B.196 | C.1 |
| 1.398 | B.197 | C.1 |
| 1.399 | B.198 | C.1 |
| 1.400 | B.199 | C.1 |
| 1.401 | B.200 | C.1 |
| 1.402 | B.201 | C.1 |
| 1.403 | B.1 | C.2 |
| 1.404 | B.2 | C.2 |
| 1.405 | B.3 | C.2 |
| 1.406 | B.4 | C.2 |
| 1.407 | B.5 | C.2 |
| 1.408 | B.6 | C.2 |
| 1.409 | B.7 | C.2 |
| 1.410 | B.8 | C.2 |
| 1.411 | B.9 | C.2 |
| 1.412 | B.10 | C.2 |
| 1.413 | B.11 | C.2 |
| 1.414 | B.12 | C.2 |
| 1.415 | B.13 | C.2 |
| 1.416 | B.14 | C.2 |
| 1.417 | B.15 | C.2 |
| 1.418 | B.16 | C.2 |
| 1.419 | B.17 | C.2 |
| 1.420 | B.18 | C.2 |
| 1.421 | B.19 | C.2 |
| 1.422 | B.20 | C.2 |
| 1.423 | B.21 | C.2 |
| 1.424 | B.22 | C.2 |
| 1.425 | B.23 | C.2 |
| 1.426 | B.24 | C.2 |
| 1.427 | B.25 | C.2 |

| | | |
|-------|------|-----|
| 1.428 | B.26 | C.2 |
| 1.429 | B.27 | C.2 |
| 1.430 | B.28 | C.2 |
| 1.431 | B.29 | C.2 |
| 1.432 | B.30 | C.2 |
| 1.433 | B.31 | C.2 |
| 1.434 | B.32 | C.2 |
| 1.435 | B.33 | C.2 |
| 1.436 | B.34 | C.2 |
| 1.437 | B.35 | C.2 |
| 1.438 | B.36 | C.2 |
| 1.439 | B.37 | C.2 |
| 1.440 | B.38 | C.2 |
| 1.441 | B.39 | C.2 |
| 1.442 | B.40 | C.2 |
| 1.443 | B.41 | C.2 |
| 1.444 | B.42 | C.2 |
| 1.445 | B.43 | C.2 |
| 1.446 | B.44 | C.2 |
| 1.447 | B.45 | C.2 |
| 1.448 | B.46 | C.2 |
| 1.449 | B.47 | C.2 |
| 1.450 | B.48 | C.2 |
| 1.451 | B.49 | C.2 |
| 1.452 | B.50 | C.2 |
| 1.453 | B.51 | C.2 |
| 1.454 | B.52 | C.2 |
| 1.455 | B.53 | C.2 |
| 1.456 | B.54 | C.2 |
| 1.457 | B.55 | C.2 |
| 1.458 | B.56 | C.2 |
| 1.459 | B.57 | C.2 |
| 1.460 | B.58 | C.2 |
| 1.461 | B.59 | C.2 |
| 1.462 | B.60 | C.2 |
| 1.463 | B.61 | C.2 |
| 1.464 | B.62 | C.2 |
| 1.465 | B.63 | C.2 |
| 1.466 | B.64 | C.2 |
| 1.467 | B.65 | C.2 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.468 | B.66 | C.2 |
| 1.469 | B.67 | C.2 |
| 1.470 | B.68 | C.2 |
| 1.471 | B.69 | C.2 |
| 1.472 | B.70 | C.2 |
| 1.473 | B.71 | C.2 |
| 1.474 | B.72 | C.2 |
| 1.475 | B.73 | C.2 |
| 1.476 | B.74 | C.2 |
| 1.477 | B.75 | C.2 |
| 1.478 | B.76 | C.2 |
| 1.479 | B.77 | C.2 |
| 1.480 | B.78 | C.2 |
| 1.481 | B.79 | C.2 |
| 1.482 | B.80 | C.2 |
| 1.483 | B.81 | C.2 |
| 1.484 | B.82 | C.2 |
| 1.485 | B.83 | C.2 |
| 1.486 | B.84 | C.2 |
| 1.487 | B.85 | C.2 |
| 1.488 | B.86 | C.2 |
| 1.489 | B.87 | C.2 |
| 1.490 | B.88 | C.2 |
| 1.491 | B.89 | C.2 |
| 1.492 | B.90 | C.2 |
| 1.493 | B.91 | C.2 |
| 1.494 | B.92 | C.2 |
| 1.495 | B.93 | C.2 |
| 1.496 | B.94 | C.2 |
| 1.497 | B.95 | C.2 |
| 1.498 | B.96 | C.2 |
| 1.499 | B.97 | C.2 |
| 1.500 | B.98 | C.2 |
| 1.501 | B.99 | C.2 |
| 1.502 | B.100 | C.2 |
| 1.503 | B.101 | C.2 |
| 1.504 | B.102 | C.2 |
| 1.505 | B.103 | C.2 |
| 1.506 | B.104 | C.2 |
| 1.507 | B.105 | C.2 |

045807

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.508 | B.106 | C.2 |
| 1.509 | B.107 | C.2 |
| 1.510 | B.108 | C.2 |
| 1.511 | B.109 | C.2 |
| 1.512 | B.110 | C.2 |
| 1.513 | B.111 | C.2 |
| 1.514 | B.112 | C.2 |
| 1.515 | B.113 | C.2 |
| 1.516 | B.114 | C.2 |
| 1.517 | B.115 | C.2 |
| 1.518 | B.116 | C.2 |
| 1.519 | B.117 | C.2 |
| 1.520 | B.118 | C.2 |
| 1.521 | B.119 | C.2 |
| 1.522 | B.120 | C.2 |
| 1.523 | B.121 | C.2 |
| 1.524 | B.122 | C.2 |
| 1.525 | B.123 | C.2 |
| 1.526 | B.124 | C.2 |
| 1.527 | B.125 | C.2 |
| 1.528 | B.126 | C.2 |
| 1.529 | B.127 | C.2 |
| 1.530 | B.128 | C.2 |
| 1.531 | B.129 | C.2 |
| 1.532 | B.130 | C.2 |
| 1.533 | B.131 | C.2 |
| 1.534 | B.132 | C.2 |
| 1.535 | B.133 | C.2 |
| 1.536 | B.134 | C.2 |
| 1.537 | B.135 | C.2 |
| 1.538 | B.136 | C.2 |
| 1.539 | B.137 | C.2 |
| 1.540 | B.138 | C.2 |
| 1.541 | B.139 | C.2 |
| 1.542 | B.140 | C.2 |
| 1.543 | B.141 | C.2 |
| 1.544 | B.142 | C.2 |
| 1.545 | B.143 | C.2 |
| 1.546 | B.144 | C.2 |
| 1.547 | B.145 | C.2 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.548 | B.146 | C.2 |
| 1.549 | B.147 | C.2 |
| 1.550 | B.148 | C.2 |
| 1.551 | B.149 | C.2 |
| 1.552 | B.150 | C.2 |
| 1.553 | B.151 | C.2 |
| 1.554 | B.152 | C.2 |
| 1.555 | B.153 | C.2 |
| 1.556 | B.154 | C.2 |
| 1.557 | B.155 | C.2 |
| 1.558 | B.156 | C.2 |
| 1.559 | B.157 | C.2 |
| 1.560 | B.158 | C.2 |
| 1.561 | B.159 | C.2 |
| 1.562 | B.160 | C.2 |
| 1.563 | B.161 | C.2 |
| 1.564 | B.162 | C.2 |
| 1.565 | B.163 | C.2 |
| 1.566 | B.164 | C.2 |
| 1.567 | B.165 | C.2 |
| 1.568 | B.166 | C.2 |
| 1.569 | B.167 | C.2 |
| 1.570 | B.168 | C.2 |
| 1.571 | B.169 | C.2 |
| 1.572 | B.170 | C.2 |
| 1.573 | B.171 | C.2 |
| 1.574 | B.172 | C.2 |
| 1.575 | B.173 | C.2 |
| 1.576 | B.174 | C.2 |
| 1.577 | B.175 | C.2 |
| 1.578 | B.176 | C.2 |
| 1.579 | B.177 | C.2 |
| 1.580 | B.178 | C.2 |
| 1.581 | B.179 | C.2 |
| 1.582 | B.180 | C.2 |
| 1.583 | B.181 | C.2 |
| 1.584 | B.182 | C.2 |
| 1.585 | B.183 | C.2 |
| 1.586 | B.184 | C.2 |
| 1.587 | B.185 | C.2 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.588 | B.186 | C.2 |
| 1.589 | B.187 | C.2 |
| 1.590 | B.188 | C.2 |
| 1.591 | B.189 | C.2 |
| 1.592 | B.190 | C.2 |
| 1.593 | B.191 | C.2 |
| 1.594 | B.192 | C.2 |
| 1.595 | B.193 | C.2 |
| 1.596 | B.194 | C.2 |
| 1.597 | B.195 | C.2 |
| 1.598 | B.196 | C.2 |
| 1.599 | B.197 | C.2 |
| 1.600 | B.198 | C.2 |
| 1.601 | B.199 | C.2 |
| 1.602 | B.200 | C.2 |
| 1.603 | B.201 | C.2 |
| 1.604 | B.1 | C.3 |
| 1.605 | B.2 | C.3 |
| 1.606 | B.3 | C.3 |
| 1.607 | B.4 | C.3 |
| 1.608 | B.5 | C.3 |
| 1.609 | B.6 | C.3 |
| 1.610 | B.7 | C.3 |
| 1.611 | B.8 | C.3 |
| 1.612 | B.9 | C.3 |
| 1.613 | B.10 | C.3 |
| 1.614 | B.11 | C.3 |
| 1.615 | B.12 | C.3 |
| 1.616 | B.13 | C.3 |
| 1.617 | B.14 | C.3 |
| 1.618 | B.15 | C.3 |
| 1.619 | B.16 | C.3 |
| 1.620 | B.17 | C.3 |
| 1.621 | B.18 | C.3 |
| 1.622 | B.19 | C.3 |
| 1.623 | B.20 | C.3 |
| 1.624 | B.21 | C.3 |
| 1.625 | B.22 | C.3 |
| 1.626 | B.23 | C.3 |
| 1.627 | B.24 | C.3 |

045807

| | | |
|-------|------|-----|
| 1.628 | B.25 | C.3 |
| 1.629 | B.26 | C.3 |
| 1.630 | B.27 | C.3 |
| 1.631 | B.28 | C.3 |
| 1.632 | B.29 | C.3 |
| 1.633 | B.30 | C.3 |
| 1.634 | B.31 | C.3 |
| 1.635 | B.32 | C.3 |
| 1.636 | B.33 | C.3 |
| 1.637 | B.34 | C.3 |
| 1.638 | B.35 | C.3 |
| 1.639 | B.36 | C.3 |
| 1.640 | B.37 | C.3 |
| 1.641 | B.38 | C.3 |
| 1.642 | B.39 | C.3 |
| 1.643 | B.40 | C.3 |
| 1.644 | B.41 | C.3 |
| 1.645 | B.42 | C.3 |
| 1.646 | B.43 | C.3 |
| 1.647 | B.44 | C.3 |
| 1.648 | B.45 | C.3 |
| 1.649 | B.46 | C.3 |
| 1.650 | B.47 | C.3 |
| 1.651 | B.48 | C.3 |
| 1.652 | B.49 | C.3 |
| 1.653 | B.50 | C.3 |
| 1.654 | B.51 | C.3 |
| 1.655 | B.52 | C.3 |
| 1.656 | B.53 | C.3 |
| 1.657 | B.54 | C.3 |
| 1.658 | B.55 | C.3 |
| 1.659 | B.56 | C.3 |
| 1.660 | B.57 | C.3 |
| 1.661 | B.58 | C.3 |
| 1.662 | B.59 | C.3 |
| 1.663 | B.60 | C.3 |
| 1.664 | B.61 | C.3 |
| 1.665 | B.62 | C.3 |
| 1.666 | B.63 | C.3 |
| 1.667 | B.64 | C.3 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.668 | B.65 | C.3 |
| 1.669 | B.66 | C.3 |
| 1.670 | B.67 | C.3 |
| 1.671 | B.68 | C.3 |
| 1.672 | B.69 | C.3 |
| 1.673 | B.70 | C.3 |
| 1.674 | B.71 | C.3 |
| 1.675 | B.72 | C.3 |
| 1.676 | B.73 | C.3 |
| 1.677 | B.74 | C.3 |
| 1.678 | B.75 | C.3 |
| 1.679 | B.76 | C.3 |
| 1.680 | B.77 | C.3 |
| 1.681 | B.78 | C.3 |
| 1.682 | B.79 | C.3 |
| 1.683 | B.80 | C.3 |
| 1.684 | B.81 | C.3 |
| 1.685 | B.82 | C.3 |
| 1.686 | B.83 | C.3 |
| 1.687 | B.84 | C.3 |
| 1.688 | B.85 | C.3 |
| 1.689 | B.86 | C.3 |
| 1.690 | B.87 | C.3 |
| 1.691 | B.88 | C.3 |
| 1.692 | B.89 | C.3 |
| 1.693 | B.90 | C.3 |
| 1.694 | B.91 | C.3 |
| 1.695 | B.92 | C.3 |
| 1.696 | B.93 | C.3 |
| 1.697 | B.94 | C.3 |
| 1.698 | B.95 | C.3 |
| 1.699 | B.96 | C.3 |
| 1.700 | B.97 | C.3 |
| 1.701 | B.98 | C.3 |
| 1.702 | B.99 | C.3 |
| 1.703 | B.100 | C.3 |
| 1.704 | B.101 | C.3 |
| 1.705 | B.102 | C.3 |
| 1.706 | B.103 | C.3 |
| 1.707 | B.104 | C.3 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.708 | B.105 | C.3 |
| 1.709 | B.106 | C.3 |
| 1.710 | B.107 | C.3 |
| 1.711 | B.108 | C.3 |
| 1.712 | B.109 | C.3 |
| 1.713 | B.110 | C.3 |
| 1.714 | B.111 | C.3 |
| 1.715 | B.112 | C.3 |
| 1.716 | B.113 | C.3 |
| 1.717 | B.114 | C.3 |
| 1.718 | B.115 | C.3 |
| 1.719 | B.116 | C.3 |
| 1.720 | B.117 | C.3 |
| 1.721 | B.118 | C.3 |
| 1.722 | B.119 | C.3 |
| 1.723 | B.120 | C.3 |
| 1.724 | B.121 | C.3 |
| 1.725 | B.122 | C.3 |
| 1.726 | B.123 | C.3 |
| 1.727 | B.124 | C.3 |
| 1.728 | B.125 | C.3 |
| 1.729 | B.126 | C.3 |
| 1.730 | B.127 | C.3 |
| 1.731 | B.128 | C.3 |
| 1.732 | B.129 | C.3 |
| 1.733 | B.130 | C.3 |
| 1.734 | B.131 | C.3 |
| 1.735 | B.132 | C.3 |
| 1.736 | B.133 | C.3 |
| 1.737 | B.134 | C.3 |
| 1.738 | B.135 | C.3 |
| 1.739 | B.136 | C.3 |
| 1.740 | B.137 | C.3 |
| 1.741 | B.138 | C.3 |
| 1.742 | B.139 | C.3 |
| 1.743 | B.140 | C.3 |
| 1.744 | B.141 | C.3 |
| 1.745 | B.142 | C.3 |
| 1.746 | B.143 | C.3 |
| 1.747 | B.144 | C.3 |

045807

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.748 | B.145 | C.3 |
| 1.749 | B.146 | C.3 |
| 1.750 | B.147 | C.3 |
| 1.751 | B.148 | C.3 |
| 1.752 | B.149 | C.3 |
| 1.753 | B.150 | C.3 |
| 1.754 | B.151 | C.3 |
| 1.755 | B.152 | C.3 |
| 1.756 | B.153 | C.3 |
| 1.757 | B.154 | C.3 |
| 1.758 | B.155 | C.3 |
| 1.759 | B.156 | C.3 |
| 1.760 | B.157 | C.3 |
| 1.761 | B.158 | C.3 |
| 1.762 | B.159 | C.3 |
| 1.763 | B.160 | C.3 |
| 1.764 | B.161 | C.3 |
| 1.765 | B.162 | C.3 |
| 1.766 | B.163 | C.3 |
| 1.767 | B.164 | C.3 |
| 1.768 | B.165 | C.3 |
| 1.769 | B.166 | C.3 |
| 1.770 | B.167 | C.3 |
| 1.771 | B.168 | C.3 |
| 1.772 | B.169 | C.3 |
| 1.773 | B.170 | C.3 |
| 1.774 | B.171 | C.3 |
| 1.775 | B.172 | C.3 |
| 1.776 | B.173 | C.3 |
| 1.777 | B.174 | C.3 |
| 1.778 | B.175 | C.3 |
| 1.779 | B.176 | C.3 |
| 1.780 | B.177 | C.3 |
| 1.781 | B.178 | C.3 |
| 1.782 | B.179 | C.3 |
| 1.783 | B.180 | C.3 |
| 1.784 | B.181 | C.3 |
| 1.785 | B.182 | C.3 |
| 1.786 | B.183 | C.3 |
| 1.787 | B.184 | C.3 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.788 | B.185 | C.3 |
| 1.789 | B.186 | C.3 |
| 1.790 | B.187 | C.3 |
| 1.791 | B.188 | C.3 |
| 1.792 | B.189 | C.3 |
| 1.793 | B.190 | C.3 |
| 1.794 | B.191 | C.3 |
| 1.795 | B.192 | C.3 |
| 1.796 | B.193 | C.3 |
| 1.797 | B.194 | C.3 |
| 1.798 | B.195 | C.3 |
| 1.799 | B.196 | C.3 |
| 1.800 | B.197 | C.3 |
| 1.801 | B.198 | C.3 |
| 1.802 | B.199 | C.3 |
| 1.803 | B.200 | C.3 |
| 1.804 | B.201 | C.3 |
| 1.805 | B.1 | C.4 |
| 1.806 | B.2 | C.4 |
| 1.807 | B.3 | C.4 |
| 1.808 | B.4 | C.4 |
| 1.809 | B.5 | C.4 |
| 1.810 | B.6 | C.4 |
| 1.811 | B.7 | C.4 |
| 1.812 | B.8 | C.4 |
| 1.813 | B.9 | C.4 |
| 1.814 | B.10 | C.4 |
| 1.815 | B.11 | C.4 |
| 1.816 | B.12 | C.4 |
| 1.817 | B.13 | C.4 |
| 1.818 | B.14 | C.4 |
| 1.819 | B.15 | C.4 |
| 1.820 | B.16 | C.4 |
| 1.821 | B.17 | C.4 |
| 1.822 | B.18 | C.4 |
| 1.823 | B.19 | C.4 |
| 1.824 | B.20 | C.4 |
| 1.825 | B.21 | C.4 |
| 1.826 | B.22 | C.4 |
| 1.827 | B.23 | C.4 |

| | | |
|-------|------|-----|
| 1.828 | B.24 | C.4 |
| 1.829 | B.25 | C.4 |
| 1.830 | B.26 | C.4 |
| 1.831 | B.27 | C.4 |
| 1.832 | B.28 | C.4 |
| 1.833 | B.29 | C.4 |
| 1.834 | B.30 | C.4 |
| 1.835 | B.31 | C.4 |
| 1.836 | B.32 | C.4 |
| 1.837 | B.33 | C.4 |
| 1.838 | B.34 | C.4 |
| 1.839 | B.35 | C.4 |
| 1.840 | B.36 | C.4 |
| 1.841 | B.37 | C.4 |
| 1.842 | B.38 | C.4 |
| 1.843 | B.39 | C.4 |
| 1.844 | B.40 | C.4 |
| 1.845 | B.41 | C.4 |
| 1.846 | B.42 | C.4 |
| 1.847 | B.43 | C.4 |
| 1.848 | B.44 | C.4 |
| 1.849 | B.45 | C.4 |
| 1.850 | B.46 | C.4 |
| 1.851 | B.47 | C.4 |
| 1.852 | B.48 | C.4 |
| 1.853 | B.49 | C.4 |
| 1.854 | B.50 | C.4 |
| 1.855 | B.51 | C.4 |
| 1.856 | B.52 | C.4 |
| 1.857 | B.53 | C.4 |
| 1.858 | B.54 | C.4 |
| 1.859 | B.55 | C.4 |
| 1.860 | B.56 | C.4 |
| 1.861 | B.57 | C.4 |
| 1.862 | B.58 | C.4 |
| 1.863 | B.59 | C.4 |
| 1.864 | B.60 | C.4 |
| 1.865 | B.61 | C.4 |
| 1.866 | B.62 | C.4 |
| 1.867 | B.63 | C.4 |

045807

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.868 | B.64 | C.4 |
| 1.869 | B.65 | C.4 |
| 1.870 | B.66 | C.4 |
| 1.871 | B.67 | C.4 |
| 1.872 | B.68 | C.4 |
| 1.873 | B.69 | C.4 |
| 1.874 | B.70 | C.4 |
| 1.875 | B.71 | C.4 |
| 1.876 | B.72 | C.4 |
| 1.877 | B.73 | C.4 |
| 1.878 | B.74 | C.4 |
| 1.879 | B.75 | C.4 |
| 1.880 | B.76 | C.4 |
| 1.881 | B.77 | C.4 |
| 1.882 | B.78 | C.4 |
| 1.883 | B.79 | C.4 |
| 1.884 | B.80 | C.4 |
| 1.885 | B.81 | C.4 |
| 1.886 | B.82 | C.4 |
| 1.887 | B.83 | C.4 |
| 1.888 | B.84 | C.4 |
| 1.889 | B.85 | C.4 |
| 1.890 | B.86 | C.4 |
| 1.891 | B.87 | C.4 |
| 1.892 | B.88 | C.4 |
| 1.893 | B.89 | C.4 |
| 1.894 | B.90 | C.4 |
| 1.895 | B.91 | C.4 |
| 1.896 | B.92 | C.4 |
| 1.897 | B.93 | C.4 |
| 1.898 | B.94 | C.4 |
| 1.899 | B.95 | C.4 |
| 1.900 | B.96 | C.4 |
| 1.901 | B.97 | C.4 |
| 1.902 | B.98 | C.4 |
| 1.903 | B.99 | C.4 |
| 1.904 | B.100 | C.4 |
| 1.905 | B.101 | C.4 |
| 1.906 | B.102 | C.4 |
| 1.907 | B.103 | C.4 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.908 | B.104 | C.4 |
| 1.909 | B.105 | C.4 |
| 1.910 | B.106 | C.4 |
| 1.911 | B.107 | C.4 |
| 1.912 | B.108 | C.4 |
| 1.913 | B.109 | C.4 |
| 1.914 | B.110 | C.4 |
| 1.915 | B.111 | C.4 |
| 1.916 | B.112 | C.4 |
| 1.917 | B.113 | C.4 |
| 1.918 | B.114 | C.4 |
| 1.919 | B.115 | C.4 |
| 1.920 | B.116 | C.4 |
| 1.921 | B.117 | C.4 |
| 1.922 | B.118 | C.4 |
| 1.923 | B.119 | C.4 |
| 1.924 | B.120 | C.4 |
| 1.925 | B.121 | C.4 |
| 1.926 | B.122 | C.4 |
| 1.927 | B.123 | C.4 |
| 1.928 | B.124 | C.4 |
| 1.929 | B.125 | C.4 |
| 1.930 | B.126 | C.4 |
| 1.931 | B.127 | C.4 |
| 1.932 | B.128 | C.4 |
| 1.933 | B.129 | C.4 |
| 1.934 | B.130 | C.4 |
| 1.935 | B.131 | C.4 |
| 1.936 | B.132 | C.4 |
| 1.937 | B.133 | C.4 |
| 1.938 | B.134 | C.4 |
| 1.939 | B.135 | C.4 |
| 1.940 | B.136 | C.4 |
| 1.941 | B.137 | C.4 |
| 1.942 | B.138 | C.4 |
| 1.943 | B.139 | C.4 |
| 1.944 | B.140 | C.4 |
| 1.945 | B.141 | C.4 |
| 1.946 | B.142 | C.4 |
| 1.947 | B.143 | C.4 |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 1.948 | B.144 | C.4 |
| 1.949 | B.145 | C.4 |
| 1.950 | B.146 | C.4 |
| 1.951 | B.147 | C.4 |
| 1.952 | B.148 | C.4 |
| 1.953 | B.149 | C.4 |
| 1.954 | B.150 | C.4 |
| 1.955 | B.151 | C.4 |
| 1.956 | B.152 | C.4 |
| 1.957 | B.153 | C.4 |
| 1.958 | B.154 | C.4 |
| 1.959 | B.155 | C.4 |
| 1.960 | B.156 | C.4 |
| 1.961 | B.157 | C.4 |
| 1.962 | B.158 | C.4 |
| 1.963 | B.159 | C.4 |
| 1.964 | B.160 | C.4 |
| 1.965 | B.161 | C.4 |
| 1.966 | B.162 | C.4 |
| 1.967 | B.163 | C.4 |
| 1.968 | B.164 | C.4 |
| 1.969 | B.165 | C.4 |
| 1.970 | B.166 | C.4 |
| 1.971 | B.167 | C.4 |
| 1.972 | B.168 | C.4 |
| 1.973 | B.169 | C.4 |
| 1.974 | B.170 | C.4 |
| 1.975 | B.171 | C.4 |
| 1.976 | B.172 | C.4 |
| 1.977 | B.173 | C.4 |
| 1.978 | B.174 | C.4 |
| 1.979 | B.175 | C.4 |
| 1.980 | B.176 | C.4 |
| 1.981 | B.177 | C.4 |
| 1.982 | B.178 | C.4 |
| 1.983 | B.179 | C.4 |
| 1.984 | B.180 | C.4 |
| 1.985 | B.181 | C.4 |
| 1.986 | B.182 | C.4 |
| 1.987 | B.183 | C.4 |

045807

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.988 | B.184 | C.4 |
| 1.989 | B.185 | C.4 |
| 1.990 | B.186 | C.4 |
| 1.991 | B.187 | C.4 |
| 1.992 | B.188 | C.4 |
| 1.993 | B.189 | C.4 |
| 1.994 | B.190 | C.4 |
| 1.995 | B.191 | C.4 |
| 1.996 | B.192 | C.4 |
| 1.997 | B.193 | C.4 |
| 1.998 | B.194 | C.4 |
| 1.999 | B.195 | C.4 |
| 1.1000 | B.196 | C.4 |
| 1.1001 | B.197 | C.4 |
| 1.1002 | B.198 | C.4 |
| 1.1003 | B.199 | C.4 |
| 1.1004 | B.200 | C.4 |
| 1.1005 | B.201 | C.4 |
| 1.1006 | B.1 | C.5 |
| 1.1007 | B.2 | C.5 |
| 1.1008 | B.3 | C.5 |
| 1.1009 | B.4 | C.5 |
| 1.1010 | B.5 | C.5 |
| 1.1011 | B.6 | C.5 |
| 1.1012 | B.7 | C.5 |
| 1.1013 | B.8 | C.5 |
| 1.1014 | B.9 | C.5 |
| 1.1015 | B.10 | C.5 |
| 1.1016 | B.11 | C.5 |
| 1.1017 | B.12 | C.5 |
| 1.1018 | B.13 | C.5 |
| 1.1019 | B.14 | C.5 |
| 1.1020 | B.15 | C.5 |
| 1.1021 | B.16 | C.5 |
| 1.1022 | B.17 | C.5 |
| 1.1023 | B.18 | C.5 |
| 1.1024 | B.19 | C.5 |
| 1.1025 | B.20 | C.5 |
| 1.1026 | B.21 | C.5 |
| 1.1027 | B.22 | C.5 |

| | | |
|--------|------|-----|
| 1.1028 | B.23 | C.5 |
| 1.1029 | B.24 | C.5 |
| 1.1030 | B.25 | C.5 |
| 1.1031 | B.26 | C.5 |
| 1.1032 | B.27 | C.5 |
| 1.1033 | B.28 | C.5 |
| 1.1034 | B.29 | C.5 |
| 1.1035 | B.30 | C.5 |
| 1.1036 | B.31 | C.5 |
| 1.1037 | B.32 | C.5 |
| 1.1038 | B.33 | C.5 |
| 1.1039 | B.34 | C.5 |
| 1.1040 | B.35 | C.5 |
| 1.1041 | B.36 | C.5 |
| 1.1042 | B.37 | C.5 |
| 1.1043 | B.38 | C.5 |
| 1.1044 | B.39 | C.5 |
| 1.1045 | B.40 | C.5 |
| 1.1046 | B.41 | C.5 |
| 1.1047 | B.42 | C.5 |
| 1.1048 | B.43 | C.5 |
| 1.1049 | B.44 | C.5 |
| 1.1050 | B.45 | C.5 |
| 1.1051 | B.46 | C.5 |
| 1.1052 | B.47 | C.5 |
| 1.1053 | B.48 | C.5 |
| 1.1054 | B.49 | C.5 |
| 1.1055 | B.50 | C.5 |
| 1.1056 | B.51 | C.5 |
| 1.1057 | B.52 | C.5 |
| 1.1058 | B.53 | C.5 |
| 1.1059 | B.54 | C.5 |
| 1.1060 | B.55 | C.5 |
| 1.1061 | B.56 | C.5 |
| 1.1062 | B.57 | C.5 |
| 1.1063 | B.58 | C.5 |
| 1.1064 | B.59 | C.5 |
| 1.1065 | B.60 | C.5 |
| 1.1066 | B.61 | C.5 |
| 1.1067 | B.62 | C.5 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1068 | B.63 | C.5 |
| 1.1069 | B.64 | C.5 |
| 1.1070 | B.65 | C.5 |
| 1.1071 | B.66 | C.5 |
| 1.1072 | B.67 | C.5 |
| 1.1073 | B.68 | C.5 |
| 1.1074 | B.69 | C.5 |
| 1.1075 | B.70 | C.5 |
| 1.1076 | B.71 | C.5 |
| 1.1077 | B.72 | C.5 |
| 1.1078 | B.73 | C.5 |
| 1.1079 | B.74 | C.5 |
| 1.1080 | B.75 | C.5 |
| 1.1081 | B.76 | C.5 |
| 1.1082 | B.77 | C.5 |
| 1.1083 | B.78 | C.5 |
| 1.1084 | B.79 | C.5 |
| 1.1085 | B.80 | C.5 |
| 1.1086 | B.81 | C.5 |
| 1.1087 | B.82 | C.5 |
| 1.1088 | B.83 | C.5 |
| 1.1089 | B.84 | C.5 |
| 1.1090 | B.85 | C.5 |
| 1.1091 | B.86 | C.5 |
| 1.1092 | B.87 | C.5 |
| 1.1093 | B.88 | C.5 |
| 1.1094 | B.89 | C.5 |
| 1.1095 | B.90 | C.5 |
| 1.1096 | B.91 | C.5 |
| 1.1097 | B.92 | C.5 |
| 1.1098 | B.93 | C.5 |
| 1.1099 | B.94 | C.5 |
| 1.1100 | B.95 | C.5 |
| 1.1101 | B.96 | C.5 |
| 1.1102 | B.97 | C.5 |
| 1.1103 | B.98 | C.5 |
| 1.1104 | B.99 | C.5 |
| 1.1105 | B.100 | C.5 |
| 1.1106 | B.101 | C.5 |
| 1.1107 | B.102 | C.5 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1108 | B.103 | C.5 |
| 1.1109 | B.104 | C.5 |
| 1.1110 | B.105 | C.5 |
| 1.1111 | B.106 | C.5 |
| 1.1112 | B.107 | C.5 |
| 1.1113 | B.108 | C.5 |
| 1.1114 | B.109 | C.5 |
| 1.1115 | B.110 | C.5 |
| 1.1116 | B.111 | C.5 |
| 1.1117 | B.112 | C.5 |
| 1.1118 | B.113 | C.5 |
| 1.1119 | B.114 | C.5 |
| 1.1120 | B.115 | C.5 |
| 1.1121 | B.116 | C.5 |
| 1.1122 | B.117 | C.5 |
| 1.1123 | B.118 | C.5 |
| 1.1124 | B.119 | C.5 |
| 1.1125 | B.120 | C.5 |
| 1.1126 | B.121 | C.5 |
| 1.1127 | B.122 | C.5 |
| 1.1128 | B.123 | C.5 |
| 1.1129 | B.124 | C.5 |
| 1.1130 | B.125 | C.5 |
| 1.1131 | B.126 | C.5 |
| 1.1132 | B.127 | C.5 |
| 1.1133 | B.128 | C.5 |
| 1.1134 | B.129 | C.5 |
| 1.1135 | B.130 | C.5 |
| 1.1136 | B.131 | C.5 |
| 1.1137 | B.132 | C.5 |
| 1.1138 | B.133 | C.5 |
| 1.1139 | B.134 | C.5 |
| 1.1140 | B.135 | C.5 |
| 1.1141 | B.136 | C.5 |
| 1.1142 | B.137 | C.5 |
| 1.1143 | B.138 | C.5 |
| 1.1144 | B.139 | C.5 |
| 1.1145 | B.140 | C.5 |
| 1.1146 | B.141 | C.5 |
| 1.1147 | B.142 | C.5 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1148 | B.143 | C.5 |
| 1.1149 | B.144 | C.5 |
| 1.1150 | B.145 | C.5 |
| 1.1151 | B.146 | C.5 |
| 1.1152 | B.147 | C.5 |
| 1.1153 | B.148 | C.5 |
| 1.1154 | B.149 | C.5 |
| 1.1155 | B.150 | C.5 |
| 1.1156 | B.151 | C.5 |
| 1.1157 | B.152 | C.5 |
| 1.1158 | B.153 | C.5 |
| 1.1159 | B.154 | C.5 |
| 1.1160 | B.155 | C.5 |
| 1.1161 | B.156 | C.5 |
| 1.1162 | B.157 | C.5 |
| 1.1163 | B.158 | C.5 |
| 1.1164 | B.159 | C.5 |
| 1.1165 | B.160 | C.5 |
| 1.1166 | B.161 | C.5 |
| 1.1167 | B.162 | C.5 |
| 1.1168 | B.163 | C.5 |
| 1.1169 | B.164 | C.5 |
| 1.1170 | B.165 | C.5 |
| 1.1171 | B.166 | C.5 |
| 1.1172 | B.167 | C.5 |
| 1.1173 | B.168 | C.5 |
| 1.1174 | B.169 | C.5 |
| 1.1175 | B.170 | C.5 |
| 1.1176 | B.171 | C.5 |
| 1.1177 | B.172 | C.5 |
| 1.1178 | B.173 | C.5 |
| 1.1179 | B.174 | C.5 |
| 1.1180 | B.175 | C.5 |
| 1.1181 | B.176 | C.5 |
| 1.1182 | B.177 | C.5 |
| 1.1183 | B.178 | C.5 |
| 1.1184 | B.179 | C.5 |
| 1.1185 | B.180 | C.5 |
| 1.1186 | B.181 | C.5 |
| 1.1187 | B.182 | C.5 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1188 | B.183 | C.5 |
| 1.1189 | B.184 | C.5 |
| 1.1190 | B.185 | C.5 |
| 1.1191 | B.186 | C.5 |
| 1.1192 | B.187 | C.5 |
| 1.1193 | B.188 | C.5 |
| 1.1194 | B.189 | C.5 |
| 1.1195 | B.190 | C.5 |
| 1.1196 | B.191 | C.5 |
| 1.1197 | B.192 | C.5 |
| 1.1198 | B.193 | C.5 |
| 1.1199 | B.194 | C.5 |
| 1.1200 | B.195 | C.5 |
| 1.1201 | B.196 | C.5 |
| 1.1202 | B.197 | C.5 |
| 1.1203 | B.198 | C.5 |
| 1.1204 | B.199 | C.5 |
| 1.1205 | B.200 | C.5 |
| 1.1206 | B.201 | C.5 |
| 1.1207 | B.1 | C.6 |
| 1.1208 | B.2 | C.6 |
| 1.1209 | B.3 | C.6 |
| 1.1210 | B.4 | C.6 |
| 1.1211 | B.5 | C.6 |
| 1.1212 | B.6 | C.6 |
| 1.1213 | B.7 | C.6 |
| 1.1214 | B.8 | C.6 |
| 1.1215 | B.9 | C.6 |
| 1.1216 | B.10 | C.6 |
| 1.1217 | B.11 | C.6 |
| 1.1218 | B.12 | C.6 |
| 1.1219 | B.13 | C.6 |
| 1.1220 | B.14 | C.6 |
| 1.1221 | B.15 | C.6 |
| 1.1222 | B.16 | C.6 |
| 1.1223 | B.17 | C.6 |
| 1.1224 | B.18 | C.6 |
| 1.1225 | B.19 | C.6 |
| 1.1226 | B.20 | C.6 |
| 1.1227 | B.21 | C.6 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1228 | B.22 | C.6 |
| 1.1229 | B.23 | C.6 |
| 1.1230 | B.24 | C.6 |
| 1.1231 | B.25 | C.6 |
| 1.1232 | B.26 | C.6 |
| 1.1233 | B.27 | C.6 |
| 1.1234 | B.28 | C.6 |
| 1.1235 | B.29 | C.6 |
| 1.1236 | B.30 | C.6 |
| 1.1237 | B.31 | C.6 |
| 1.1238 | B.32 | C.6 |
| 1.1239 | B.33 | C.6 |
| 1.1240 | B.34 | C.6 |
| 1.1241 | B.35 | C.6 |
| 1.1242 | B.36 | C.6 |
| 1.1243 | B.37 | C.6 |
| 1.1244 | B.38 | C.6 |
| 1.1245 | B.39 | C.6 |
| 1.1246 | B.40 | C.6 |
| 1.1247 | B.41 | C.6 |
| 1.1248 | B.42 | C.6 |
| 1.1249 | B.43 | C.6 |
| 1.1250 | B.44 | C.6 |
| 1.1251 | B.45 | C.6 |
| 1.1252 | B.46 | C.6 |
| 1.1253 | B.47 | C.6 |
| 1.1254 | B.48 | C.6 |
| 1.1255 | B.49 | C.6 |
| 1.1256 | B.50 | C.6 |
| 1.1257 | B.51 | C.6 |
| 1.1258 | B.52 | C.6 |
| 1.1259 | B.53 | C.6 |
| 1.1260 | B.54 | C.6 |
| 1.1261 | B.55 | C.6 |
| 1.1262 | B.56 | C.6 |
| 1.1263 | B.57 | C.6 |
| 1.1264 | B.58. | C.6 |
| 1.1265 | B.59 | C.6 |
| 1.1266 | B.60 | C.6 |
| 1.1267 | B.61 | C.6 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1268 | B.62 | C.6 |
| 1.1269 | B.63 | C.6 |
| 1.1270 | B.64 | C.6 |
| 1.1271 | B.65 | C.6 |
| 1.1272 | B.66 | C.6 |
| 1.1273 | B.67 | C.6 |
| 1.1274 | B.68 | C.6 |
| 1.1275 | B.69 | C.6 |
| 1.1276 | B.70 | C.6 |
| 1.1277 | B.71 | C.6 |
| 1.1278 | B.72 | C.6 |
| 1.1279 | B.73 | C.6 |
| 1.1280 | B.74 | C.6 |
| 1.1281 | B.75 | C.6 |
| 1.1282 | B.76 | C.6 |
| 1.1283 | B.77 | C.6 |
| 1.1284 | B.78 | C.6 |
| 1.1285 | B.79 | C.6 |
| 1.1286 | B.80 | C.6 |
| 1.1287 | B.81 | C.6 |
| 1.1288 | B.82 | C.6 |
| 1.1289 | B.83 | C.6 |
| 1.1290 | B.84 | C.6 |
| 1.1291 | B.85 | C.6 |
| 1.1292 | B.86 | C.6 |
| 1.1293 | B.87 | C.6 |
| 1.1294 | B.88 | C.6 |
| 1.1295 | B.89 | C.6 |
| 1.1296 | B.90 | C.6 |
| 1.1297 | B.91 | C.6 |
| 1.1298 | B.92 | C.6 |
| 1.1299 | B.93 | C.6 |
| 1.1300 | B.94 | C.6 |
| 1.1301 | B.95 | C.6 |
| 1.1302 | B.96 | C.6 |
| 1.1303 | B.97 | C.6 |
| 1.1304 | B.98 | C.6 |
| 1.1305 | B.99 | C.6 |
| 1.1306 | B.100 | C.6 |
| 1.1307 | B.101 | C.6 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1308 | B.102 | C.6 |
| 1.1309 | B.103 | C.6 |
| 1.1310 | B.104 | C.6 |
| 1.1311 | B.105 | C.6 |
| 1.1312 | B.106 | C.6 |
| 1.1313 | B.107 | C.6 |
| 1.1314 | B.108 | C.6 |
| 1.1315 | B.109 | C.6 |
| 1.1316 | B.110 | C.6 |
| 1.1317 | B.111 | C.6 |
| 1.1318 | B.112 | C.6 |
| 1.1319 | B.113 | C.6 |
| 1.1320 | B.114 | C.6 |
| 1.1321 | B.115 | C.6 |
| 1.1322 | B.116 | C.6 |
| 1.1323 | B.117 | C.6 |
| 1.1324 | B.118 | C.6 |
| 1.1325 | B.119 | C.6 |
| 1.1326 | B.120 | C.6 |
| 1.1327 | B.121 | C.6 |
| 1.1328 | B.122 | C.6 |
| 1.1329 | B.123 | C.6 |
| 1.1330 | B.124 | C.6 |
| 1.1331 | B.125 | C.6 |
| 1.1332 | B.126 | C.6 |
| 1.1333 | B.127 | C.6 |
| 1.1334 | B.128 | C.6 |
| 1.1335 | B.129 | C.6 |
| 1.1336 | B.130 | C.6 |
| 1.1337 | B.131 | C.6 |
| 1.1338 | B.132 | C.6 |
| 1.1339 | B.133 | C.6 |
| 1.1340 | B.134 | C.6 |
| 1.1341 | B.135 | C.6 |
| 1.1342 | B.136 | C.6 |
| 1.1343 | B.137 | C.6 |
| 1.1344 | B.138 | C.6 |
| 1.1345 | B.139 | C.6 |
| 1.1346 | B.140 | C.6 |
| 1.1347 | B.141 | C.6 |

045807

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1348 | B.142 | C.6 |
| 1.1349 | B.143 | C.6 |
| 1.1350 | B.144 | C.6 |
| 1.1351 | B.145 | C.6 |
| 1.1352 | B.146 | C.6 |
| 1.1353 | B.147 | C.6 |
| 1.1354 | B.148 | C.6 |
| 1.1355 | B.149 | C.6 |
| 1.1356 | B.150 | C.6 |
| 1.1357 | B.151 | C.6 |
| 1.1358 | B.152 | C.6 |
| 1.1359 | B.153 | C.6 |
| 1.1360 | B.154 | C.6 |
| 1.1361 | B.155 | C.6 |
| 1.1362 | B.156 | C.6 |
| 1.1363 | B.157 | C.6 |
| 1.1364 | B.158 | C.6 |
| 1.1365 | B.159 | C.6 |
| 1.1366 | B.160 | C.6 |
| 1.1367 | B.161 | C.6 |
| 1.1368 | B.162 | C.6 |
| 1.1369 | B.163 | C.6 |
| 1.1370 | B.164 | C.6 |
| 1.1371 | B.165 | C.6 |
| 1.1372 | B.166 | C.6 |
| 1.1373 | B.167 | C.6 |
| 1.1374 | B.168 | C.6 |
| 1.1375 | B.169 | C.6 |
| 1.1376 | B.170 | C.6 |
| 1.1377 | B.171 | C.6 |
| 1.1378 | B.172 | C.6 |
| 1.1379 | B.173 | C.6 |
| 1.1380 | B.174 | C.6 |
| 1.1381 | B.175 | C.6 |
| 1.1382 | B.176 | C.6 |
| 1.1383 | B.177 | C.6 |
| 1.1384 | B.178 | C.6 |
| 1.1385 | B.179 | C.6 |
| 1.1386 | B.180 | C.6 |
| 1.1387 | B.181 | C.6 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1388 | B.182 | C.6 |
| 1.1389 | B.183 | C.6 |
| 1.1390 | B.184 | C.6 |
| 1.1391 | B.185 | C.6 |
| 1.1392 | B.186 | C.6 |
| 1.1393 | B.187 | C.6 |
| 1.1394 | B.188 | C.6 |
| 1.1395 | B.189 | C.6 |
| 1.1396 | B.190 | C.6 |
| 1.1397 | B.191 | C.6 |
| 1.1398 | B.192 | C.6 |
| 1.1399 | B.193 | C.6 |
| 1.1400 | B.194 | C.6 |
| 1.1401 | B.195 | C.6 |
| 1.1402 | B.196 | C.6 |
| 1.1403 | B.197 | C.6 |
| 1.1404 | B.198 | C.6 |
| 1.1405 | B.199 | C.6 |
| 1.1406 | B.200 | C.6 |
| 1.1407 | B.201 | C.6 |
| 1.1408 | B.1 | C.7 |
| 1.1409 | B.2 | C.7 |
| 1.1410 | B.3 | C.7 |
| 1.1411 | B.4 | C.7 |
| 1.1412 | B.5 | C.7 |
| 1.1413 | B.6 | C.7 |
| 1.1414 | B.7 | C.7 |
| 1.1415 | B.8 | C.7 |
| 1.1416 | B.9 | C.7 |
| 1.1417 | B.10 | C.7 |
| 1.1418 | B.11 | C.7 |
| 1.1419 | B.12 | C.7 |
| 1.1420 | B.13 | C.7 |
| 1.1421 | B.14 | C.7 |
| 1.1422 | B.15 | C.7 |
| 1.1423 | B.16 | C.7 |
| 1.1424 | B.17 | C.7 |
| 1.1425 | B.18 | C.7 |
| 1.1426 | B.19 | C.7 |
| 1.1427 | B.20 | C.7 |

| | | |
|--------|------|-----|
| 1.1428 | B.21 | C.7 |
| 1.1429 | B.22 | C.7 |
| 1.1430 | B.23 | C.7 |
| 1.1431 | B.24 | C.7 |
| 1.1432 | B.25 | C.7 |
| 1.1433 | B.26 | C.7 |
| 1.1434 | B.27 | C.7 |
| 1.1435 | B.28 | C.7 |
| 1.1436 | B.29 | C.7 |
| 1.1437 | B.30 | C.7 |
| 1.1438 | B.31 | C.7 |
| 1.1439 | B.32 | C.7 |
| 1.1440 | B.33 | C.7 |
| 1.1441 | B.34 | C.7 |
| 1.1442 | B.35 | C.7 |
| 1.1443 | B.36 | C.7 |
| 1.1444 | B.37 | C.7 |
| 1.1445 | B.38 | C.7 |
| 1.1446 | B.39 | C.7 |
| 1.1447 | B.40 | C.7 |
| 1.1448 | B.41 | C.7 |
| 1.1449 | B.42 | C.7 |
| 1.1450 | B.43 | C.7 |
| 1.1451 | B.44 | C.7 |
| 1.1452 | B.45 | C.7 |
| 1.1453 | B.46 | C.7 |
| 1.1454 | B.47 | C.7 |
| 1.1455 | B.48 | C.7 |
| 1.1456 | B.49 | C.7 |
| 1.1457 | B.50 | C.7 |
| 1.1458 | B.51 | C.7 |
| 1.1459 | B.52 | C.7 |
| 1.1460 | B.53 | C.7 |
| 1.1461 | B.54 | C.7 |
| 1.1462 | B.55 | C.7 |
| 1.1463 | B.56 | C.7 |
| 1.1464 | B.57 | C.7 |
| 1.1465 | B.58 | C.7 |
| 1.1466 | B.59 | C.7 |
| 1.1467 | B.60 | C.7 |

045807

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1468 | B.61 | C.7 |
| 1.1469 | B.62 | C.7 |
| 1.1470 | B.63 | C.7 |
| 1.1471 | B.64 | C.7 |
| 1.1472 | B.65 | C.7 |
| 1.1473 | B.66 | C.7 |
| 1.1474 | B.67 | C.7 |
| 1.1475 | B.68 | C.7 |
| 1.1476 | B.69 | C.7 |
| 1.1477 | B.70 | C.7 |
| 1.1478 | B.71 | C.7 |
| 1.1479 | B.72 | C.7 |
| 1.1480 | B.73 | C.7 |
| 1.1481 | B.74 | C.7 |
| 1.1482 | B.75 | C.7 |
| 1.1483 | B.76 | C.7 |
| 1.1484 | B.77 | C.7 |
| 1.1485 | B.78 | C.7 |
| 1.1486 | B.79 | C.7 |
| 1.1487 | B.80 | C.7 |
| 1.1488 | B.81 | C.7 |
| 1.1489 | B.82 | C.7 |
| 1.1490 | B.83 | C.7 |
| 1.1491 | B.84 | C.7 |
| 1.1492 | B.85 | C.7 |
| 1.1493 | B.86 | C.7 |
| 1.1494 | B.87 | C.7 |
| 1.1495 | B.88 | C.7 |
| 1.1496 | B.89 | C.7 |
| 1.1497 | B.90 | C.7 |
| 1.1498 | B.91 | C.7 |
| 1.1499 | B.92 | C.7 |
| 1.1500 | B.93 | C.7 |
| 1.1501 | B.94 | C.7 |
| 1.1502 | B.95 | C.7 |
| 1.1503 | B.96 | C.7 |
| 1.1504 | B.97 | C.7 |
| 1.1505 | B.98 | C.7 |
| 1.1506 | B.99 | C.7 |
| 1.1507 | B.100 | C.7 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1508 | B.101 | C.7 |
| 1.1509 | B.102 | C.7 |
| 1.1510 | B.103 | C.7 |
| 1.1511 | B.104 | C.7 |
| 1.1512 | B.105 | C.7 |
| 1.1513 | B.106 | C.7 |
| 1.1514 | B.107 | C.7 |
| 1.1515 | B.108 | C.7 |
| 1.1516 | B.109 | C.7 |
| 1.1517 | B.110 | C.7 |
| 1.1518 | B.111 | C.7 |
| 1.1519 | B.112 | C.7 |
| 1.1520 | B.113 | C.7 |
| 1.1521 | B.114 | C.7 |
| 1.1522 | B.115 | C.7 |
| 1.1523 | B.116 | C.7 |
| 1.1524 | B.117 | C.7 |
| 1.1525 | B.118 | C.7 |
| 1.1526 | B.119 | C.7 |
| 1.1527 | B.120 | C.7 |
| 1.1528 | B.121 | C.7 |
| 1.1529 | B.122 | C.7 |
| 1.1530 | B.123 | C.7 |
| 1.1531 | B.124 | C.7 |
| 1.1532 | B.125 | C.7 |
| 1.1533 | B.126 | C.7 |
| 1.1534 | B.127 | C.7 |
| 1.1535 | B.128 | C.7 |
| 1.1536 | B.129 | C.7 |
| 1.1537 | B.130 | C.7 |
| 1.1538 | B.131 | C.7 |
| 1.1539 | B.132 | C.7 |
| 1.1540 | B.133 | C.7 |
| 1.1541 | B.134 | C.7 |
| 1.1542 | B.135 | C.7 |
| 1.1543 | B.136 | C.7 |
| 1.1544 | B.137 | C.7 |
| 1.1545 | B.138 | C.7 |
| 1.1546 | B.139 | C.7 |
| 1.1547 | B.140 | C.7 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1548 | B.141 | C.7 |
| 1.1549 | B.142 | C.7 |
| 1.1550 | B.143 | C.7 |
| 1.1551 | B.144 | C.7 |
| 1.1552 | B.145 | C.7 |
| 1.1553 | B.146 | C.7 |
| 1.1554 | B.147 | C.7 |
| 1.1555 | B.148 | C.7 |
| 1.1556 | B.149 | C.7 |
| 1.1557 | B.150 | C.7 |
| 1.1558 | B.151 | C.7 |
| 1.1559 | B.152 | C.7 |
| 1.1560 | B.153 | C.7 |
| 1.1561 | B.154 | C.7 |
| 1.1562 | B.155 | C.7 |
| 1.1563 | B.156 | C.7 |
| 1.1564 | B.157 | C.7 |
| 1.1565 | B.158 | C.7 |
| 1.1566 | B.159 | C.7 |
| 1.1567 | B.160 | C.7 |
| 1.1568 | B.161 | C.7 |
| 1.1569 | B.162 | C.7 |
| 1.1570 | B.163 | C.7 |
| 1.1571 | B.164 | C.7 |
| 1.1572 | B.165 | C.7 |
| 1.1573 | B.166 | C.7 |
| 1.1574 | B.167 | C.7 |
| 1.1575 | B.168 | C.7 |
| 1.1576 | B.169 | C.7 |
| 1.1577 | B.170 | C.7 |
| 1.1578 | B.171 | C.7 |
| 1.1579 | B.172 | C.7 |
| 1.1580 | B.173 | C.7 |
| 1.1581 | B.174 | C.7 |
| 1.1582 | B.175 | C.7 |
| 1.1583 | B.176 | C.7 |
| 1.1584 | B.177 | C.7 |
| 1.1585 | B.178 | C.7 |
| 1.1586 | B.179 | C.7 |
| 1.1587 | B.180 | C.7 |

045807

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1588 | B.181 | C.7 |
| 1.1589 | B.182 | C.7 |
| 1.1590 | B.183 | C.7 |
| 1.1591 | B.184 | C.7 |
| 1.1592 | B.185 | C.7 |
| 1.1593 | B.186 | C.7 |
| 1.1594 | B.187 | C.7 |
| 1.1595 | B.188 | C.7 |
| 1.1596 | B.189 | C.7 |
| 1.1597 | B.190 | C.7 |
| 1.1598 | B.191 | C.7 |
| 1.1599 | B.192 | C.7 |
| 1.1600 | B.193 | C.7 |
| 1.1601 | B.194 | C.7 |
| 1.1602 | B.195 | C.7 |
| 1.1603 | B.196 | C.7 |
| 1.1604 | B.197 | C.7 |
| 1.1605 | B.198 | C.7 |
| 1.1606 | B.199 | C.7 |
| 1.1607 | B.200 | C.7 |
| 1.1608 | B.201 | C.7 |
| 1.1609 | B.1 | C.8 |
| 1.1610 | B.2 | C.8 |
| 1.1611 | B.3 | C.8 |
| 1.1612 | B.4 | C.8 |
| 1.1613 | B.5 | C.8 |
| 1.1614 | B.6 | C.8 |
| 1.1615 | B.7 | C.8 |
| 1.1616 | B.8 | C.8 |
| 1.1617 | B.9 | C.8 |
| 1.1618 | B.10 | C.8 |
| 1.1619 | B.11 | C.8 |
| 1.1620 | B.12 | C.8 |
| 1.1621 | B.13 | C.8 |
| 1.1622 | B.14 | C.8 |
| 1.1623 | B.15 | C.8 |
| 1.1624 | B.16 | C.8 |
| 1.1625 | B.17 | C.8 |
| 1.1626 | B.18 | C.8 |
| 1.1627 | B.19 | C.8 |

| | | |
|--------|------|-----|
| 1.1628 | B.20 | C.8 |
| 1.1629 | B.21 | C.8 |
| 1.1630 | B.22 | C.8 |
| 1.1631 | B.23 | C.8 |
| 1.1632 | B.24 | C.8 |
| 1.1633 | B.25 | C.8 |
| 1.1634 | B.26 | C.8 |
| 1.1635 | B.27 | C.8 |
| 1.1636 | B.28 | C.8 |
| 1.1637 | B.29 | C.8 |
| 1.1638 | B.30 | C.8 |
| 1.1639 | B.31 | C.8 |
| 1.1640 | B.32 | C.8 |
| 1.1641 | B.33 | C.8 |
| 1.1642 | B.34 | C.8 |
| 1.1643 | B.35 | C.8 |
| 1.1644 | B.36 | C.8 |
| 1.1645 | B.37 | C.8 |
| 1.1646 | B.38 | C.8 |
| 1.1647 | B.39 | C.8 |
| 1.1648 | B.40 | C.8 |
| 1.1649 | B.41 | C.8 |
| 1.1650 | B.42 | C.8 |
| 1.1651 | B.43 | C.8 |
| 1.1652 | B.44 | C.8 |
| 1.1653 | B.45 | C.8 |
| 1.1654 | B.46 | C.8 |
| 1.1655 | B.47 | C.8 |
| 1.1656 | B.48 | C.8 |
| 1.1657 | B.49 | C.8 |
| 1.1658 | B.50 | C.8 |
| 1.1659 | B.51 | C.8 |
| 1.1660 | B.52 | C.8 |
| 1.1661 | B.53 | C.8 |
| 1.1662 | B.54 | C.8 |
| 1.1663 | B.55 | C.8 |
| 1.1664 | B.56 | C.8 |
| 1.1665 | B.57 | C.8 |
| 1.1666 | B.58 | C.8 |
| 1.1667 | B.59 | C.8 |

| | | |
|--------|------|-----|
| 1.1668 | B.60 | C.8 |
| 1.1669 | B.61 | C.8 |
| 1.1670 | B.62 | C.8 |
| 1.1671 | B.63 | C.8 |
| 1.1672 | B.64 | C.8 |
| 1.1673 | B.65 | C.8 |
| 1.1674 | B.66 | C.8 |
| 1.1675 | B.67 | C.8 |
| 1.1676 | B.68 | C.8 |
| 1.1677 | B.69 | C.8 |
| 1.1678 | B.70 | C.8 |
| 1.1679 | B.71 | C.8 |
| 1.1680 | B.72 | C.8 |
| 1.1681 | B.73 | C.8 |
| 1.1682 | B.74 | C.8 |
| 1.1683 | B.75 | C.8 |
| 1.1684 | B.76 | C.8 |
| 1.1685 | B.77 | C.8 |
| 1.1686 | B.78 | C.8 |
| 1.1687 | B.79 | C.8 |
| 1.1688 | B.80 | C.8 |
| 1.1689 | B.81 | C.8 |
| 1.1690 | B.82 | C.8 |
| 1.1691 | B.83 | C.8 |
| 1.1692 | B.84 | C.8 |
| 1.1693 | B.85 | C.8 |
| 1.1694 | B.86 | C.8 |
| 1.1695 | B.87 | C.8 |
| 1.1696 | B.88 | C.8 |
| 1.1697 | B.89 | C.8 |
| 1.1698 | B.90 | C.8 |
| 1.1699 | B.91 | C.8 |
| 1.1700 | B.92 | C.8 |
| 1.1701 | B.93 | C.8 |
| 1.1702 | B.94 | C.8 |
| 1.1703 | B.95 | C.8 |
| 1.1704 | B.96 | C.8 |
| 1.1705 | B.97 | C.8 |
| 1.1706 | B.98 | C.8 |
| 1.1707 | B.99 | C.8 |

045807

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1708 | B.100 | C.8 |
| 1.1709 | B.101 | C.8 |
| 1.1710 | B.102 | C.8 |
| 1.1711 | B.103 | C.8 |
| 1.1712 | B.104 | C.8 |
| 1.1713 | B.105 | C.8 |
| 1.1714 | B.106 | C.8 |
| 1.1715 | B.107 | C.8 |
| 1.1716 | B.108 | C.8 |
| 1.1717 | B.109 | C.8 |
| 1.1718 | B.110 | C.8 |
| 1.1719 | B.111 | C.8 |
| 1.1720 | B.112 | C.8 |
| 1.1721 | B.113 | C.8 |
| 1.1722 | B.114 | C.8 |
| 1.1723 | B.115 | C.8 |
| 1.1724 | B.116 | C.8 |
| 1.1725 | B.117 | C.8 |
| 1.1726 | B.118 | C.8 |
| 1.1727 | B.119 | C.8 |
| 1.1728 | B.120 | C.8 |
| 1.1729 | B.121 | C.8 |
| 1.1730 | B.122 | C.8 |
| 1.1731 | B.123 | C.8 |
| 1.1732 | B.124 | C.8 |
| 1.1733 | B.125 | C.8 |
| 1.1734 | B.126 | C.8 |
| 1.1735 | B.127 | C.8 |
| 1.1736 | B.128 | C.8 |
| 1.1737 | B.129 | C.8 |
| 1.1738 | B.130 | C.8 |
| 1.1739 | B.131 | C.8 |
| 1.1740 | B.132 | C.8 |
| 1.1741 | B.133 | C.8 |
| 1.1742 | B.134 | C.8 |
| 1.1743 | B.135 | C.8 |
| 1.1744 | B.136 | C.8 |
| 1.1745 | B.137 | C.8 |
| 1.1746 | B.138 | C.8 |
| 1.1747 | B.139 | C.8 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1748 | B.140 | C.8 |
| 1.1749 | B.141 | C.8 |
| 1.1750 | B.142 | C.8 |
| 1.1751 | B.143 | C.8 |
| 1.1752 | B.144 | C.8 |
| 1.1753 | B.145 | C.8 |
| 1.1754 | B.146 | C.8 |
| 1.1755 | B.147 | C.8 |
| 1.1756 | B.148 | C.8 |
| 1.1757 | B.149 | C.8 |
| 1.1758 | B.150 | C.8 |
| 1.1759 | B.151 | C.8 |
| 1.1760 | B.152 | C.8 |
| 1.1761 | B.153 | C.8 |
| 1.1762 | B.154 | C.8 |
| 1.1763 | B.155 | C.8 |
| 1.1764 | B.156 | C.8 |
| 1.1765 | B.157 | C.8 |
| 1.1766 | B.158 | C.8 |
| 1.1767 | B.159 | C.8 |
| 1.1768 | B.160 | C.8 |
| 1.1769 | B.161 | C.8 |
| 1.1770 | B.162 | C.8 |
| 1.1771 | B.163 | C.8 |
| 1.1772 | B.164 | C.8 |
| 1.1773 | B.165 | C.8 |
| 1.1774 | B.166 | C.8 |
| 1.1775 | B.167 | C.8 |
| 1.1776 | B.168 | C.8 |
| 1.1777 | B.169 | C.8 |
| 1.1778 | B.170 | C.8 |
| 1.1779 | B.171 | C.8 |
| 1.1780 | B.172 | C.8 |
| 1.1781 | B.173 | C.8 |
| 1.1782 | B.174 | C.8 |
| 1.1783 | B.175 | C.8 |
| 1.1784 | B.176 | C.8 |
| 1.1785 | B.177 | C.8 |
| 1.1786 | B.178 | C.8 |
| 1.1787 | B.179 | C.8 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1788 | B.180 | C.8 |
| 1.1789 | B.181 | C.8 |
| 1.1790 | B.182 | C.8 |
| 1.1791 | B.183 | C.8 |
| 1.1792 | B.184 | C.8 |
| 1.1793 | B.185 | C.8 |
| 1.1794 | B.186 | C.8 |
| 1.1795 | B.187 | C.8 |
| 1.1796 | B.188 | C.8 |
| 1.1797 | B.189 | C.8 |
| 1.1798 | B.190 | C.8 |
| 1.1799 | B.191 | C.8 |
| 1.1800 | B.192 | C.8 |
| 1.1801 | B.193 | C.8 |
| 1.1802 | B.194 | C.8 |
| 1.1803 | B.195 | C.8 |
| 1.1804 | B.196 | C.8 |
| 1.1805 | B.197 | C.8 |
| 1.1806 | B.198 | C.8 |
| 1.1807 | B.199 | C.8 |
| 1.1808 | B.200 | C.8 |
| 1.1809 | B.201 | C.8 |
| 1.1810 | B.1 | C.9 |
| 1.1811 | B.2 | C.9 |
| 1.1812 | B.3 | C.9 |
| 1.1813 | B.4 | C.9 |
| 1.1814 | B.5 | C.9 |
| 1.1815 | B.6 | C.9 |
| 1.1816 | B.7 | C.9 |
| 1.1817 | B.8 | C.9 |
| 1.1818 | B.9 | C.9 |
| 1.1819 | B.10 | C.9 |
| 1.1820 | B.11 | C.9 |
| 1.1821 | B.12 | C.9 |
| 1.1822 | B.13 | C.9 |
| 1.1823 | B.14 | C.9 |
| 1.1824 | B.15 | C.9 |
| 1.1825 | B.16 | C.9 |
| 1.1826 | B.17 | C.9 |
| 1.1827 | B.18 | C.9 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1828 | B.19 | C.9 |
| 1.1829 | B.20 | C.9 |
| 1.1830 | B.21 | C.9 |
| 1.1831 | B.22 | C.9 |
| 1.1832 | B.23 | C.9 |
| 1.1833 | B.24 | C.9 |
| 1.1834 | B.25 | C.9 |
| 1.1835 | B.26 | C.9 |
| 1.1836 | B.27 | C.9 |
| 1.1837 | B.28 | C.9 |
| 1.1838 | B.29 | C.9 |
| 1.1839 | B.30 | C.9 |
| 1.1840 | B.31 | C.9 |
| 1.1841 | B.32 | C.9 |
| 1.1842 | B.33 | C.9 |
| 1.1843 | B.34 | C.9 |
| 1.1844 | B.35 | C.9 |
| 1.1845 | B.36 | C.9 |
| 1.1846 | B.37 | C.9 |
| 1.1847 | B.38 | C.9 |
| 1.1848 | B.39 | C.9 |
| 1.1849 | B.40 | C.9 |
| 1.1850 | B.41 | C.9 |
| 1.1851 | B.42 | C.9 |
| 1.1852 | B.43 | C.9 |
| 1.1853 | B.44 | C.9 |
| 1.1854 | B.45 | C.9 |
| 1.1855 | B.46 | C.9 |
| 1.1856 | B.47 | C.9 |
| 1.1857 | B.48 | C.9 |
| 1.1858 | B.49 | C.9 |
| 1.1859 | B.50 | C.9 |
| 1.1860 | B.51 | C.9 |
| 1.1861 | B.52 | C.9 |
| 1.1862 | B.53 | C.9 |
| 1.1863 | B.54 | C.9 |
| 1.1864 | B.55 | C.9 |
| 1.1865 | B.56 | C.9 |
| 1.1866 | B.57 | C.9 |
| 1.1867 | B.58. | C.9 |

| | | |
|--------|------|-----|
| 1.1868 | B.59 | C.9 |
| 1.1869 | B.60 | C.9 |
| 1.1870 | B.61 | C.9 |
| 1.1871 | B.62 | C.9 |
| 1.1872 | B.63 | C.9 |
| 1.1873 | B.64 | C.9 |
| 1.1874 | B.65 | C.9 |
| 1.1875 | B.66 | C.9 |
| 1.1876 | B.67 | C.9 |
| 1.1877 | B.68 | C.9 |
| 1.1878 | B.69 | C.9 |
| 1.1879 | B.70 | C.9 |
| 1.1880 | B.71 | C.9 |
| 1.1881 | B.72 | C.9 |
| 1.1882 | B.73 | C.9 |
| 1.1883 | B.74 | C.9 |
| 1.1884 | B.75 | C.9 |
| 1.1885 | B.76 | C.9 |
| 1.1886 | B.77 | C.9 |
| 1.1887 | B.78 | C.9 |
| 1.1888 | B.79 | C.9 |
| 1.1889 | B.80 | C.9 |
| 1.1890 | B.81 | C.9 |
| 1.1891 | B.82 | C.9 |
| 1.1892 | B.83 | C.9 |
| 1.1893 | B.84 | C.9 |
| 1.1894 | B.85 | C.9 |
| 1.1895 | B.86 | C.9 |
| 1.1896 | B.87 | C.9 |
| 1.1897 | B.88 | C.9 |
| 1.1898 | B.89 | C.9 |
| 1.1899 | B.90 | C.9 |
| 1.1900 | B.91 | C.9 |
| 1.1901 | B.92 | C.9 |
| 1.1902 | B.93 | C.9 |
| 1.1903 | B.94 | C.9 |
| 1.1904 | B.95 | C.9 |
| 1.1905 | B.96 | C.9 |
| 1.1906 | B.97 | C.9 |
| 1.1907 | B.98 | C.9 |

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1908 | B.99 | C.9 |
| 1.1909 | B.100 | C.9 |
| 1.1910 | B.101 | C.9 |
| 1.1911 | B.102 | C.9 |
| 1.1912 | B.103 | C.9 |
| 1.1913 | B.104 | C.9 |
| 1.1914 | B.105 | C.9 |
| 1.1915 | B.106 | C.9 |
| 1.1916 | B.107 | C.9 |
| 1.1917 | B.108 | C.9 |
| 1.1918 | B.109 | C.9 |
| 1.1919 | B.110 | C.9 |
| 1.1920 | B.111 | C.9 |
| 1.1921 | B.112 | C.9 |
| 1.1922 | B.113 | C.9 |
| 1.1923 | B.114 | C.9 |
| 1.1924 | B.115 | C.9 |
| 1.1925 | B.116 | C.9 |
| 1.1926 | B.117 | C.9 |
| 1.1927 | B.118 | C.9 |
| 1.1928 | B.119 | C.9 |
| 1.1929 | B.120 | C.9 |
| 1.1930 | B.121 | C.9 |
| 1.1931 | B.122 | C.9 |
| 1.1932 | B.123 | C.9 |
| 1.1933 | B.124 | C.9 |
| 1.1934 | B.125 | C.9 |
| 1.1935 | B.126 | C.9 |
| 1.1936 | B.127 | C.9 |
| 1.1937 | B.128 | C.9 |
| 1.1938 | B.129 | C.9 |
| 1.1939 | B.130 | C.9 |
| 1.1940 | B.131 | C.9 |
| 1.1941 | B.132 | C.9 |
| 1.1942 | B.133 | C.9 |
| 1.1943 | B.134 | C.9 |
| 1.1944 | B.135 | C.9 |
| 1.1945 | B.136 | C.9 |
| 1.1946 | B.137 | C.9 |
| 1.1947 | B.138 | C.9 |

045807

| | | |
|--------|-------|-----|
| 1.1948 | B.139 | C.9 |
| 1.1949 | B.140 | C.9 |
| 1.1950 | B.141 | C.9 |
| 1.1951 | B.142 | C.9 |
| 1.1952 | B.143 | C.9 |
| 1.1953 | B.144 | C.9 |
| 1.1954 | B.145 | C.9 |
| 1.1955 | B.146 | C.9 |
| 1.1956 | B.147 | C.9 |
| 1.1957 | B.148 | C.9 |
| 1.1958 | B.149 | C.9 |
| 1.1959 | B.150 | C.9 |
| 1.1960 | B.151 | C.9 |
| 1.1961 | B.152 | C.9 |
| 1.1962 | B.153 | C.9 |
| 1.1963 | B.154 | C.9 |
| 1.1964 | B.155 | C.9 |
| 1.1965 | B.156 | C.9 |
| 1.1966 | B.157 | C.9 |
| 1.1967 | B.158 | C.9 |
| 1.1968 | B.159 | C.9 |
| 1.1969 | B.160 | C.9 |
| 1.1970 | B.161 | C.9 |
| 1.1971 | B.162 | C.9 |
| 1.1972 | B.163 | C.9 |
| 1.1973 | B.164 | C.9 |
| 1.1974 | B.165 | C.9 |
| 1.1975 | B.166 | C.9 |
| 1.1976 | B.167 | C.9 |
| 1.1977 | B.168 | C.9 |
| 1.1978 | B.169 | C.9 |
| 1.1979 | B.170 | C.9 |
| 1.1980 | B.171 | C.9 |
| 1.1981 | B.172 | C.9 |
| 1.1982 | B.173 | C.9 |
| 1.1983 | B.174 | C.9 |
| 1.1984 | B.175 | C.9 |
| 1.1985 | B.176 | C.9 |
| 1.1986 | B.177 | C.9 |
| 1.1987 | B.178 | C.9 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.1988 | B.179 | C.9 |
| 1.1989 | B.180 | C.9 |
| 1.1990 | B.181 | C.9 |
| 1.1991 | B.182 | C.9 |
| 1.1992 | B.183 | C.9 |
| 1.1993 | B.184 | C.9 |
| 1.1994 | B.185 | C.9 |
| 1.1995 | B.186 | C.9 |
| 1.1996 | B.187 | C.9 |
| 1.1997 | B.188 | C.9 |
| 1.1998 | B.189 | C.9 |
| 1.1999 | B.190 | C.9 |
| 1.2000 | B.191 | C.9 |
| 1.2001 | B.192 | C.9 |
| 1.2002 | B.193 | C.9 |
| 1.2003 | B.194 | C.9 |
| 1.2004 | B.195 | C.9 |
| 1.2005 | B.196 | C.9 |
| 1.2006 | B.197 | C.9 |
| 1.2007 | B.198 | C.9 |
| 1.2008 | B.199 | C.9 |
| 1.2009 | B.200 | C.9 |
| 1.2010 | B.201 | C.9 |
| 1.2011 | B.1 | C.10 |
| 1.2012 | B.2 | C.10 |
| 1.2013 | B.3 | C.10 |
| 1.2014 | B.4 | C.10 |
| 1.2015 | B.5 | C.10 |
| 1.2016 | B.6 | C.10 |
| 1.2017 | B.7 | C.10 |
| 1.2018 | B.8 | C.10 |
| 1.2019 | B.9 | C.10 |
| 1.2020 | B.10 | C.10 |
| 1.2021 | B.11 | C.10 |
| 1.2022 | B.12 | C.10 |
| 1.2023 | B.13 | C.10 |
| 1.2024 | B.14 | C.10 |
| 1.2025 | B.15 | C.10 |
| 1.2026 | B.16 | C.10 |
| 1.2027 | B.17 | C.10 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.2028 | B.18 | C.10 |
| 1.2029 | B.19 | C.10 |
| 1.2030 | B.20 | C.10 |
| 1.2031 | B.21 | C.10 |
| 1.2032 | B.22 | C.10 |
| 1.2033 | B.23 | C.10 |
| 1.2034 | B.24 | C.10 |
| 1.2035 | B.25 | C.10 |
| 1.2036 | B.26 | C.10 |
| 1.2037 | B.27 | C.10 |
| 1.2038 | B.28 | C.10 |
| 1.2039 | B.29 | C.10 |
| 1.2040 | B.30 | C.10 |
| 1.2041 | B.31 | C.10 |
| 1.2042 | B.32 | C.10 |
| 1.2043 | B.33 | C.10 |
| 1.2044 | B.34 | C.10 |
| 1.2045 | B.35 | C.10 |
| 1.2046 | B.36 | C.10 |
| 1.2047 | B.37 | C.10 |
| 1.2048 | B.38 | C.10 |
| 1.2049 | B.39 | C.10 |
| 1.2050 | B.40 | C.10 |
| 1.2051 | B.41 | C.10 |
| 1.2052 | B.42 | C.10 |
| 1.2053 | B.43 | C.10 |
| 1.2054 | B.44 | C.10 |
| 1.2055 | B.45 | C.10 |
| 1.2056 | B.46 | C.10 |
| 1.2057 | B.47 | C.10 |
| 1.2058 | B.48 | C.10 |
| 1.2059 | B.49 | C.10 |
| 1.2060 | B.50 | C.10 |
| 1.2061 | B.51 | C.10 |
| 1.2062 | B.52 | C.10 |
| 1.2063 | B.53 | C.10 |
| 1.2064 | B.54 | C.10 |
| 1.2065 | B.55 | C.10 |
| 1.2066 | B.56 | C.10 |
| 1.2067 | B.57 | C.10 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2068 | B.58. | C.10 |
| 1.2069 | B.59 | C.10 |
| 1.2070 | B.60 | C.10 |
| 1.2071 | B.61 | C.10 |
| 1.2072 | B.62 | C.10 |
| 1.2073 | B.63 | C.10 |
| 1.2074 | B.64 | C.10 |
| 1.2075 | B.65 | C.10 |
| 1.2076 | B.66 | C.10 |
| 1.2077 | B.67 | C.10 |
| 1.2078 | B.68 | C.10 |
| 1.2079 | B.69 | C.10 |
| 1.2080 | B.70 | C.10 |
| 1.2081 | B.71 | C.10 |
| 1.2082 | B.72 | C.10 |
| 1.2083 | B.73 | C.10 |
| 1.2084 | B.74 | C.10 |
| 1.2085 | B.75 | C.10 |
| 1.2086 | B.76 | C.10 |
| 1.2087 | B.77 | C.10 |
| 1.2088 | B.78 | C.10 |
| 1.2089 | B.79 | C.10 |
| 1.2090 | B.80 | C.10 |
| 1.2091 | B.81 | C.10 |
| 1.2092 | B.82 | C.10 |
| 1.2093 | B.83 | C.10 |
| 1.2094 | B.84 | C.10 |
| 1.2095 | B.85 | C.10 |
| 1.2096 | B.86 | C.10 |
| 1.2097 | B.87 | C.10 |
| 1.2098 | B.88 | C.10 |
| 1.2099 | B.89 | C.10 |
| 1.2100 | B.90 | C.10 |
| 1.2101 | B.91 | C.10 |
| 1.2102 | B.92 | C.10 |
| 1.2103 | B.93 | C.10 |
| 1.2104 | B.94 | C.10 |
| 1.2105 | B.95 | C.10 |
| 1.2106 | B.96 | C.10 |
| 1.2107 | B.97 | C.10 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2108 | B.98 | C.10 |
| 1.2109 | B.99 | C.10 |
| 1.2110 | B.100 | C.10 |
| 1.2111 | B.101 | C.10 |
| 1.2112 | B.102 | C.10 |
| 1.2113 | B.103 | C.10 |
| 1.2114 | B.104 | C.10 |
| 1.2115 | B.105 | C.10 |
| 1.2116 | B.106 | C.10 |
| 1.2117 | B.107 | C.10 |
| 1.2118 | B.108 | C.10 |
| 1.2119 | B.109 | C.10 |
| 1.2120 | B.110 | C.10 |
| 1.2121 | B.111 | C.10 |
| 1.2122 | B.112 | C.10 |
| 1.2123 | B.113 | C.10 |
| 1.2124 | B.114 | C.10 |
| 1.2125 | B.115 | C.10 |
| 1.2126 | B.116 | C.10 |
| 1.2127 | B.117 | C.10 |
| 1.2128 | B.118 | C.10 |
| 1.2129 | B.119 | C.10 |
| 1.2130 | B.120 | C.10 |
| 1.2131 | B.121 | C.10 |
| 1.2132 | B.122 | C.10 |
| 1.2133 | B.123 | C.10 |
| 1.2134 | B.124 | C.10 |
| 1.2135 | B.125 | C.10 |
| 1.2136 | B.126 | C.10 |
| 1.2137 | B.127 | C.10 |
| 1.2138 | B.128 | C.10 |
| 1.2139 | B.129 | C.10 |
| 1.2140 | B.130 | C.10 |
| 1.2141 | B.131 | C.10 |
| 1.2142 | B.132 | C.10 |
| 1.2143 | B.133 | C.10 |
| 1.2144 | B.134 | C.10 |
| 1.2145 | B.135 | C.10 |
| 1.2146 | B.136 | C.10 |
| 1.2147 | B.137 | C.10 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2148 | B.138 | C.10 |
| 1.2149 | B.139 | C.10 |
| 1.2150 | B.140 | C.10 |
| 1.2151 | B.141 | C.10 |
| 1.2152 | B.142 | C.10 |
| 1.2153 | B.143 | C.10 |
| 1.2154 | B.144 | C.10 |
| 1.2155 | B.145 | C.10 |
| 1.2156 | B.146 | C.10 |
| 1.2157 | B.147 | C.10 |
| 1.2158 | B.148 | C.10 |
| 1.2159 | B.149 | C.10 |
| 1.2160 | B.150 | C.10 |
| 1.2161 | B.151 | C.10 |
| 1.2162 | B.152 | C.10 |
| 1.2163 | B.153 | C.10 |
| 1.2164 | B.154 | C.10 |
| 1.2165 | B.155 | C.10 |
| 1.2166 | B.156 | C.10 |
| 1.2167 | B.157 | C.10 |
| 1.2168 | B.158 | C.10 |
| 1.2169 | B.159 | C.10 |
| 1.2170 | B.160 | C.10 |
| 1.2171 | B.161 | C.10 |
| 1.2172 | B.162 | C.10 |
| 1.2173 | B.163 | C.10 |
| 1.2174 | B.164 | C.10 |
| 1.2175 | B.165 | C.10 |
| 1.2176 | B.166 | C.10 |
| 1.2177 | B.167 | C.10 |
| 1.2178 | B.168 | C.10 |
| 1.2179 | B.169 | C.10 |
| 1.2180 | B.170 | C.10 |
| 1.2181 | B.171 | C.10 |
| 1.2182 | B.172 | C.10 |
| 1.2183 | B.173 | C.10 |
| 1.2184 | B.174 | C.10 |
| 1.2185 | B.175 | C.10 |
| 1.2186 | B.176 | C.10 |
| 1.2187 | B.177 | C.10 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2188 | B.178 | C.10 |
| 1.2189 | B.179 | C.10 |
| 1.2190 | B.180 | C.10 |
| 1.2191 | B.181 | C.10 |
| 1.2192 | B.182 | C.10 |
| 1.2193 | B.183 | C.10 |
| 1.2194 | B.184 | C.10 |
| 1.2195 | B.185 | C.10 |
| 1.2196 | B.186 | C.10 |
| 1.2197 | B.187 | C.10 |
| 1.2198 | B.188 | C.10 |
| 1.2199 | B.189 | C.10 |
| 1.2200 | B.190 | C.10 |
| 1.2201 | B.191 | C.10 |
| 1.2202 | B.192 | C.10 |
| 1.2203 | B.193 | C.10 |
| 1.2204 | B.194 | C.10 |
| 1.2205 | B.195 | C.10 |
| 1.2206 | B.196 | C.10 |
| 1.2207 | B.197 | C.10 |
| 1.2208 | B.198 | C.10 |
| 1.2209 | B.199 | C.10 |
| 1.2210 | B.200 | C.10 |
| 1.2211 | B.201 | C.10 |
| 1.2212 | B.1 | C.11 |
| 1.2213 | B.2 | C.11 |
| 1.2214 | B.3 | C.11 |
| 1.2215 | B.4 | C.11 |
| 1.2216 | B.5 | C.11 |
| 1.2217 | B.6 | C.11 |
| 1.2218 | B.7 | C.11 |
| 1.2219 | B.8 | C.11 |
| 1.2220 | B.9 | C.11 |
| 1.2221 | B.10 | C.11 |
| 1.2222 | B.11 | C.11 |
| 1.2223 | B.12 | C.11 |
| 1.2224 | B.13 | C.11 |
| 1.2225 | B.14 | C.11 |
| 1.2226 | B.15 | C.11 |
| 1.2227 | B.16 | C.11 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.2228 | B.17 | C.11 |
| 1.2229 | B.18 | C.11 |
| 1.2230 | B.19 | C.11 |
| 1.2231 | B.20 | C.11 |
| 1.2232 | B.21 | C.11 |
| 1.2233 | B.22 | C.11 |
| 1.2234 | B.23 | C.11 |
| 1.2235 | B.24 | C.11 |
| 1.2236 | B.25 | C.11 |
| 1.2237 | B.26 | C.11 |
| 1.2238 | B.27 | C.11 |
| 1.2239 | B.28 | C.11 |
| 1.2240 | B.29 | C.11 |
| 1.2241 | B.30 | C.11 |
| 1.2242 | B.31 | C.11 |
| 1.2243 | B.32 | C.11 |
| 1.2244 | B.33 | C.11 |
| 1.2245 | B.34 | C.11 |
| 1.2246 | B.35 | C.11 |
| 1.2247 | B.36 | C.11 |
| 1.2248 | B.37 | C.11 |
| 1.2249 | B.38 | C.11 |
| 1.2250 | B.39 | C.11 |
| 1.2251 | B.40 | C.11 |
| 1.2252 | B.41 | C.11 |
| 1.2253 | B.42 | C.11 |
| 1.2254 | B.43 | C.11 |
| 1.2255 | B.44 | C.11 |
| 1.2256 | B.45 | C.11 |
| 1.2257 | B.46 | C.11 |
| 1.2258 | B.47 | C.11 |
| 1.2259 | B.48 | C.11 |
| 1.2260 | B.49 | C.11 |
| 1.2261 | B.50 | C.11 |
| 1.2262 | B.51 | C.11 |
| 1.2263 | B.52 | C.11 |
| 1.2264 | B.53 | C.11 |
| 1.2265 | B.54 | C.11 |
| 1.2266 | B.55 | C.11 |
| 1.2267 | B.56 | C.11 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.2268 | B.57 | C.11 |
| 1.2269 | B.58 | C.11 |
| 1.2270 | B.59 | C.11 |
| 1.2271 | B.60 | C.11 |
| 1.2272 | B.61 | C.11 |
| 1.2273 | B.62 | C.11 |
| 1.2274 | B.63 | C.11 |
| 1.2275 | B.64 | C.11 |
| 1.2276 | B.65 | C.11 |
| 1.2277 | B.66 | C.11 |
| 1.2278 | B.67 | C.11 |
| 1.2279 | B.68 | C.11 |
| 1.2280 | B.69 | C.11 |
| 1.2281 | B.70 | C.11 |
| 1.2282 | B.71 | C.11 |
| 1.2283 | B.72 | C.11 |
| 1.2284 | B.73 | C.11 |
| 1.2285 | B.74 | C.11 |
| 1.2286 | B.75 | C.11 |
| 1.2287 | B.76 | C.11 |
| 1.2288 | B.77 | C.11 |
| 1.2289 | B.78 | C.11 |
| 1.2290 | B.79 | C.11 |
| 1.2291 | B.80 | C.11 |
| 1.2292 | B.81 | C.11 |
| 1.2293 | B.82 | C.11 |
| 1.2294 | B.83 | C.11 |
| 1.2295 | B.84 | C.11 |
| 1.2296 | B.85 | C.11 |
| 1.2297 | B.86 | C.11 |
| 1.2298 | B.87 | C.11 |
| 1.2299 | B.88 | C.11 |
| 1.2300 | B.89 | C.11 |
| 1.2301 | B.90 | C.11 |
| 1.2302 | B.91 | C.11 |
| 1.2303 | B.92 | C.11 |
| 1.2304 | B.93 | C.11 |
| 1.2305 | B.94 | C.11 |
| 1.2306 | B.95 | C.11 |
| 1.2307 | B.96 | C.11 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2308 | B.97 | C.11 |
| 1.2309 | B.98 | C.11 |
| 1.2310 | B.99 | C.11 |
| 1.2311 | B.100 | C.11 |
| 1.2312 | B.101 | C.11 |
| 1.2313 | B.102 | C.11 |
| 1.2314 | B.103 | C.11 |
| 1.2315 | B.104 | C.11 |
| 1.2316 | B.105 | C.11 |
| 1.2317 | B.106 | C.11 |
| 1.2318 | B.107 | C.11 |
| 1.2319 | B.108 | C.11 |
| 1.2320 | B.109 | C.11 |
| 1.2321 | B.110 | C.11 |
| 1.2322 | B.111 | C.11 |
| 1.2323 | B.112 | C.11 |
| 1.2324 | B.113 | C.11 |
| 1.2325 | B.114 | C.11 |
| 1.2326 | B.115 | C.11 |
| 1.2327 | B.116 | C.11 |
| 1.2328 | B.117 | C.11 |
| 1.2329 | B.118 | C.11 |
| 1.2330 | B.119 | C.11 |
| 1.2331 | B.120 | C.11 |
| 1.2332 | B.121 | C.11 |
| 1.2333 | B.122 | C.11 |
| 1.2334 | B.123 | C.11 |
| 1.2335 | B.124 | C.11 |
| 1.2336 | B.125 | C.11 |
| 1.2337 | B.126 | C.11 |
| 1.2338 | B.127 | C.11 |
| 1.2339 | B.128 | C.11 |
| 1.2340 | B.129 | C.11 |
| 1.2341 | B.130 | C.11 |
| 1.2342 | B.131 | C.11 |
| 1.2343 | B.132 | C.11 |
| 1.2344 | B.133 | C.11 |
| 1.2345 | B.134 | C.11 |
| 1.2346 | B.135 | C.11 |
| 1.2347 | B.136 | C.11 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2348 | B.137 | C.11 |
| 1.2349 | B.138 | C.11 |
| 1.2350 | B.139 | C.11 |
| 1.2351 | B.140 | C.11 |
| 1.2352 | B.141 | C.11 |
| 1.2353 | B.142 | C.11 |
| 1.2354 | B.143 | C.11 |
| 1.2355 | B.144 | C.11 |
| 1.2356 | B.145 | C.11 |
| 1.2357 | B.146 | C.11 |
| 1.2358 | B.147 | C.11 |
| 1.2359 | B.148 | C.11 |
| 1.2360 | B.149 | C.11 |
| 1.2361 | B.150 | C.11 |
| 1.2362 | B.151 | C.11 |
| 1.2363 | B.152 | C.11 |
| 1.2364 | B.153 | C.11 |
| 1.2365 | B.154 | C.11 |
| 1.2366 | B.155 | C.11 |
| 1.2367 | B.156 | C.11 |
| 1.2368 | B.157 | C.11 |
| 1.2369 | B.158 | C.11 |
| 1.2370 | B.159 | C.11 |
| 1.2371 | B.160 | C.11 |
| 1.2372 | B.161 | C.11 |
| 1.2373 | B.162 | C.11 |
| 1.2374 | B.163 | C.11 |
| 1.2375 | B.164 | C.11 |
| 1.2376 | B.165 | C.11 |
| 1.2377 | B.166 | C.11 |
| 1.2378 | B.167 | C.11 |
| 1.2379 | B.168 | C.11 |
| 1.2380 | B.169 | C.11 |
| 1.2381 | B.170 | C.11 |
| 1.2382 | B.171 | C.11 |
| 1.2383 | B.172 | C.11 |
| 1.2384 | B.173 | C.11 |
| 1.2385 | B.174 | C.11 |
| 1.2386 | B.175 | C.11 |
| 1.2387 | B.176 | C.11 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2388 | B.177 | C.11 |
| 1.2389 | B.178 | C.11 |
| 1.2390 | B.179 | C.11 |
| 1.2391 | B.180 | C.11 |
| 1.2392 | B.181 | C.11 |
| 1.2393 | B.182 | C.11 |
| 1.2394 | B.183 | C.11 |
| 1.2395 | B.184 | C.11 |
| 1.2396 | B.185 | C.11 |
| 1.2397 | B.186 | C.11 |
| 1.2398 | B.187 | C.11 |
| 1.2399 | B.188 | C.11 |
| 1.2400 | B.189 | C.11 |
| 1.2401 | B.190 | C.11 |
| 1.2402 | B.191 | C.11 |
| 1.2403 | B.192 | C.11 |
| 1.2404 | B.193 | C.11 |
| 1.2405 | B.194 | C.11 |
| 1.2406 | B.195 | C.11 |
| 1.2407 | B.196 | C.11 |
| 1.2408 | B.197 | C.11 |
| 1.2409 | B.198 | C.11 |
| 1.2410 | B.199 | C.11 |
| 1.2411 | B.200 | C.11 |
| 1.2412 | B.201 | C.11 |
| 1.2413 | B.1 | C.12 |
| 1.2414 | B.2 | C.12 |
| 1.2415 | B.3 | C.12 |
| 1.2416 | B.4 | C.12 |
| 1.2417 | B.5 | C.12 |
| 1.2418 | B.6 | C.12 |
| 1.2419 | B.7 | C.12 |
| 1.2420 | B.8 | C.12 |
| 1.2421 | B.9 | C.12 |
| 1.2422 | B.10 | C.12 |
| 1.2423 | B.11 | C.12 |
| 1.2424 | B.12 | C.12 |
| 1.2425 | B.13 | C.12 |
| 1.2426 | B.14 | C.12 |
| 1.2427 | B.15 | C.12 |

045807

| | | |
|--------|------|------|
| 1.2428 | B.16 | C.12 |
| 1.2429 | B.17 | C.12 |
| 1.2430 | B.18 | C.12 |
| 1.2431 | B.19 | C.12 |
| 1.2432 | B.20 | C.12 |
| 1.2433 | B.21 | C.12 |
| 1.2434 | B.22 | C.12 |
| 1.2435 | B.23 | C.12 |
| 1.2436 | B.24 | C.12 |
| 1.2437 | B.25 | C.12 |
| 1.2438 | B.26 | C.12 |
| 1.2439 | B.27 | C.12 |
| 1.2440 | B.28 | C.12 |
| 1.2441 | B.29 | C.12 |
| 1.2442 | B.30 | C.12 |
| 1.2443 | B.31 | C.12 |
| 1.2444 | B.32 | C.12 |
| 1.2445 | B.33 | C.12 |
| 1.2446 | B.34 | C.12 |
| 1.2447 | B.35 | C.12 |
| 1.2448 | B.36 | C.12 |
| 1.2449 | B.37 | C.12 |
| 1.2450 | B.38 | C.12 |
| 1.2451 | B.39 | C.12 |
| 1.2452 | B.40 | C.12 |
| 1.2453 | B.41 | C.12 |
| 1.2454 | B.42 | C.12 |
| 1.2455 | B.43 | C.12 |
| 1.2456 | B.44 | C.12 |
| 1.2457 | B.45 | C.12 |
| 1.2458 | B.46 | C.12 |
| 1.2459 | B.47 | C.12 |
| 1.2460 | B.48 | C.12 |
| 1.2461 | B.49 | C.12 |
| 1.2462 | B.50 | C.12 |
| 1.2463 | B.51 | C.12 |
| 1.2464 | B.52 | C.12 |
| 1.2465 | B.53 | C.12 |
| 1.2466 | B.54 | C.12 |
| 1.2467 | B.55 | C.12 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.2468 | B.56 | C.12 |
| 1.2469 | B.57 | C.12 |
| 1.2470 | B.58 | C.12 |
| 1.2471 | B.59 | C.12 |
| 1.2472 | B.60 | C.12 |
| 1.2473 | B.61 | C.12 |
| 1.2474 | B.62 | C.12 |
| 1.2475 | B.63 | C.12 |
| 1.2476 | B.64 | C.12 |
| 1.2477 | B.65 | C.12 |
| 1.2478 | B.66 | C.12 |
| 1.2479 | B.67 | C.12 |
| 1.2480 | B.68 | C.12 |
| 1.2481 | B.69 | C.12 |
| 1.2482 | B.70 | C.12 |
| 1.2483 | B.71 | C.12 |
| 1.2484 | B.72 | C.12 |
| 1.2485 | B.73 | C.12 |
| 1.2486 | B.74 | C.12 |
| 1.2487 | B.75 | C.12 |
| 1.2488 | B.76 | C.12 |
| 1.2489 | B.77 | C.12 |
| 1.2490 | B.78 | C.12 |
| 1.2491 | B.79 | C.12 |
| 1.2492 | B.80 | C.12 |
| 1.2493 | B.81 | C.12 |
| 1.2494 | B.82 | C.12 |
| 1.2495 | B.83 | C.12 |
| 1.2496 | B.84 | C.12 |
| 1.2497 | B.85 | C.12 |
| 1.2498 | B.86 | C.12 |
| 1.2499 | B.87 | C.12 |
| 1.2500 | B.88 | C.12 |
| 1.2501 | B.89 | C.12 |
| 1.2502 | B.90 | C.12 |
| 1.2503 | B.91 | C.12 |
| 1.2504 | B.92 | C.12 |
| 1.2505 | B.93 | C.12 |
| 1.2506 | B.94 | C.12 |
| 1.2507 | B.95 | C.12 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2508 | B.96 | C.12 |
| 1.2509 | B.97 | C.12 |
| 1.2510 | B.98 | C.12 |
| 1.2511 | B.99 | C.12 |
| 1.2512 | B.100 | C.12 |
| 1.2513 | B.101 | C.12 |
| 1.2514 | B.102 | C.12 |
| 1.2515 | B.103 | C.12 |
| 1.2516 | B.104 | C.12 |
| 1.2517 | B.105 | C.12 |
| 1.2518 | B.106 | C.12 |
| 1.2519 | B.107 | C.12 |
| 1.2520 | B.108 | C.12 |
| 1.2521 | B.109 | C.12 |
| 1.2522 | B.110 | C.12 |
| 1.2523 | B.111 | C.12 |
| 1.2524 | B.112 | C.12 |
| 1.2525 | B.113 | C.12 |
| 1.2526 | B.114 | C.12 |
| 1.2527 | B.115 | C.12 |
| 1.2528 | B.116 | C.12 |
| 1.2529 | B.117 | C.12 |
| 1.2530 | B.118 | C.12 |
| 1.2531 | B.119 | C.12 |
| 1.2532 | B.120 | C.12 |
| 1.2533 | B.121 | C.12 |
| 1.2534 | B.122 | C.12 |
| 1.2535 | B.123 | C.12 |
| 1.2536 | B.124 | C.12 |
| 1.2537 | B.125 | C.12 |
| 1.2538 | B.126 | C.12 |
| 1.2539 | B.127 | C.12 |
| 1.2540 | B.128 | C.12 |
| 1.2541 | B.129 | C.12 |
| 1.2542 | B.130 | C.12 |
| 1.2543 | B.131 | C.12 |
| 1.2544 | B.132 | C.12 |
| 1.2545 | B.133 | C.12 |
| 1.2546 | B.134 | C.12 |
| 1.2547 | B.135 | C.12 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2548 | B.136 | C.12 |
| 1.2549 | B.137 | C.12 |
| 1.2550 | B.138 | C.12 |
| 1.2551 | B.139 | C.12 |
| 1.2552 | B.140 | C.12 |
| 1.2553 | B.141 | C.12 |
| 1.2554 | B.142 | C.12 |
| 1.2555 | B.143 | C.12 |
| 1.2556 | B.144 | C.12 |
| 1.2557 | B.145 | C.12 |
| 1.2558 | B.146 | C.12 |
| 1.2559 | B.147 | C.12 |
| 1.2560 | B.148 | C.12 |
| 1.2561 | B.149 | C.12 |
| 1.2562 | B.150 | C.12 |
| 1.2563 | B.151 | C.12 |
| 1.2564 | B.152 | C.12 |
| 1.2565 | B.153 | C.12 |
| 1.2566 | B.154 | C.12 |
| 1.2567 | B.155 | C.12 |
| 1.2568 | B.156 | C.12 |
| 1.2569 | B.157 | C.12 |
| 1.2570 | B.158 | C.12 |
| 1.2571 | B.159 | C.12 |
| 1.2572 | B.160 | C.12 |
| 1.2573 | B.161 | C.12 |
| 1.2574 | B.162 | C.12 |
| 1.2575 | B.163 | C.12 |
| 1.2576 | B.164 | C.12 |
| 1.2577 | B.165 | C.12 |
| 1.2578 | B.166 | C.12 |
| 1.2579 | B.167 | C.12 |
| 1.2580 | B.168 | C.12 |
| 1.2581 | B.169 | C.12 |
| 1.2582 | B.170 | C.12 |
| 1.2583 | B.171 | C.12 |
| 1.2584 | B.172 | C.12 |
| 1.2585 | B.173 | C.12 |
| 1.2586 | B.174 | C.12 |
| 1.2587 | B.175 | C.12 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2588 | B.176 | C.12 |
| 1.2589 | B.177 | C.12 |
| 1.2590 | B.178 | C.12 |
| 1.2591 | B.179 | C.12 |
| 1.2592 | B.180 | C.12 |
| 1.2593 | B.181 | C.12 |
| 1.2594 | B.182 | C.12 |
| 1.2595 | B.183 | C.12 |
| 1.2596 | B.184 | C.12 |
| 1.2597 | B.185 | C.12 |
| 1.2598 | B.186 | C.12 |
| 1.2599 | B.187 | C.12 |
| 1.2600 | B.188 | C.12 |
| 1.2601 | B.189 | C.12 |
| 1.2602 | B.190 | C.12 |
| 1.2603 | B.191 | C.12 |
| 1.2604 | B.192 | C.12 |
| 1.2605 | B.193 | C.12 |
| 1.2606 | B.194 | C.12 |
| 1.2607 | B.195 | C.12 |
| 1.2608 | B.196 | C.12 |
| 1.2609 | B.197 | C.12 |
| 1.2610 | B.198 | C.12 |
| 1.2611 | B.199 | C.12 |
| 1.2612 | B.200 | C.12 |
| 1.2613 | B.201 | C.12 |
| 1.2614 | B.1 | C.13 |
| 1.2615 | B.2 | C.13 |
| 1.2616 | B.3 | C.13 |
| 1.2617 | B.4 | C.13 |
| 1.2618 | B.5 | C.13 |
| 1.2619 | B.6 | C.13 |
| 1.2620 | B.7 | C.13 |
| 1.2621 | B.8 | C.13 |
| 1.2622 | B.9 | C.13 |
| 1.2623 | B.10 | C.13 |
| 1.2624 | B.11 | C.13 |
| 1.2625 | B.12 | C.13 |
| 1.2626 | B.13 | C.13 |
| 1.2627 | B.14 | C.13 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.2628 | B.15 | C.13 |
| 1.2629 | B.16 | C.13 |
| 1.2630 | B.17 | C.13 |
| 1.2631 | B.18 | C.13 |
| 1.2632 | B.19 | C.13 |
| 1.2633 | B.20 | C.13 |
| 1.2634 | B.21 | C.13 |
| 1.2635 | B.22 | C.13 |
| 1.2636 | B.23 | C.13 |
| 1.2637 | B.24 | C.13 |
| 1.2638 | B.25 | C.13 |
| 1.2639 | B.26 | C.13 |
| 1.2640 | B.27 | C.13 |
| 1.2641 | B.28 | C.13 |
| 1.2642 | B.29 | C.13 |
| 1.2643 | B.30 | C.13 |
| 1.2644 | B.31 | C.13 |
| 1.2645 | B.32 | C.13 |
| 1.2646 | B.33 | C.13 |
| 1.2647 | B.34 | C.13 |
| 1.2648 | B.35 | C.13 |
| 1.2649 | B.36 | C.13 |
| 1.2650 | B.37 | C.13 |
| 1.2651 | B.38 | C.13 |
| 1.2652 | B.39 | C.13 |
| 1.2653 | B.40 | C.13 |
| 1.2654 | B.41 | C.13 |
| 1.2655 | B.42 | C.13 |
| 1.2656 | B.43 | C.13 |
| 1.2657 | B.44 | C.13 |
| 1.2658 | B.45 | C.13 |
| 1.2659 | B.46 | C.13 |
| 1.2660 | B.47 | C.13 |
| 1.2661 | B.48 | C.13 |
| 1.2662 | B.49 | C.13 |
| 1.2663 | B.50 | C.13 |
| 1.2664 | B.51 | C.13 |
| 1.2665 | B.52 | C.13 |
| 1.2666 | B.53 | C.13 |
| 1.2667 | B.54 | C.13 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2668 | B.55 | C.13 |
| 1.2669 | B.56 | C.13 |
| 1.2670 | B.57 | C.13 |
| 1.2671 | B.58. | C.13 |
| 1.2672 | B.59 | C.13 |
| 1.2673 | B.60 | C.13 |
| 1.2674 | B.61 | C.13 |
| 1.2675 | B.62 | C.13 |
| 1.2676 | B.63 | C.13 |
| 1.2677 | B.64 | C.13 |
| 1.2678 | B.65 | C.13 |
| 1.2679 | B.66 | C.13 |
| 1.2680 | B.67 | C.13 |
| 1.2681 | B.68 | C.13 |
| 1.2682 | B.69 | C.13 |
| 1.2683 | B.70 | C.13 |
| 1.2684 | B.71 | C.13 |
| 1.2685 | B.72 | C.13 |
| 1.2686 | B.73 | C.13 |
| 1.2687 | B.74 | C.13 |
| 1.2688 | B.75 | C.13 |
| 1.2689 | B.76 | C.13 |
| 1.2690 | B.77 | C.13 |
| 1.2691 | B.78 | C.13 |
| 1.2692 | B.79 | C.13 |
| 1.2693 | B.80 | C.13 |
| 1.2694 | B.81 | C.13 |
| 1.2695 | B.82 | C.13 |
| 1.2696 | B.83 | C.13 |
| 1.2697 | B.84 | C.13 |
| 1.2698 | B.85 | C.13 |
| 1.2699 | B.86 | C.13 |
| 1.2700 | B.87 | C.13 |
| 1.2701 | B.88 | C.13 |
| 1.2702 | B.89 | C.13 |
| 1.2703 | B.90 | C.13 |
| 1.2704 | B.91 | C.13 |
| 1.2705 | B.92 | C.13 |
| 1.2706 | B.93 | C.13 |
| 1.2707 | B.94 | C.13 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2708 | B.95 | C.13 |
| 1.2709 | B.96 | C.13 |
| 1.2710 | B.97 | C.13 |
| 1.2711 | B.98 | C.13 |
| 1.2712 | B.99 | C.13 |
| 1.2713 | B.100 | C.13 |
| 1.2714 | B.101 | C.13 |
| 1.2715 | B.102 | C.13 |
| 1.2716 | B.103 | C.13 |
| 1.2717 | B.104 | C.13 |
| 1.2718 | B.105 | C.13 |
| 1.2719 | B.106 | C.13 |
| 1.2720 | B.107 | C.13 |
| 1.2721 | B.108 | C.13 |
| 1.2722 | B.109 | C.13 |
| 1.2723 | B.110 | C.13 |
| 1.2724 | B.111 | C.13 |
| 1.2725 | B.112 | C.13 |
| 1.2726 | B.113 | C.13 |
| 1.2727 | B.114 | C.13 |
| 1.2728 | B.115 | C.13 |
| 1.2729 | B.116 | C.13 |
| 1.2730 | B.117 | C.13 |
| 1.2731 | B.118 | C.13 |
| 1.2732 | B.119 | C.13 |
| 1.2733 | B.120 | C.13 |
| 1.2734 | B.121 | C.13 |
| 1.2735 | B.122 | C.13 |
| 1.2736 | B.123 | C.13 |
| 1.2737 | B.124 | C.13 |
| 1.2738 | B.125 | C.13 |
| 1.2739 | B.126 | C.13 |
| 1.2740 | B.127 | C.13 |
| 1.2741 | B.128 | C.13 |
| 1.2742 | B.129 | C.13 |
| 1.2743 | B.130 | C.13 |
| 1.2744 | B.131 | C.13 |
| 1.2745 | B.132 | C.13 |
| 1.2746 | B.133 | C.13 |
| 1.2747 | B.134 | C.13 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2748 | B.135 | C.13 |
| 1.2749 | B.136 | C.13 |
| 1.2750 | B.137 | C.13 |
| 1.2751 | B.138 | C.13 |
| 1.2752 | B.139 | C.13 |
| 1.2753 | B.140 | C.13 |
| 1.2754 | B.141 | C.13 |
| 1.2755 | B.142 | C.13 |
| 1.2756 | B.143 | C.13 |
| 1.2757 | B.144 | C.13 |
| 1.2758 | B.145 | C.13 |
| 1.2759 | B.146 | C.13 |
| 1.2760 | B.147 | C.13 |
| 1.2761 | B.148 | C.13 |
| 1.2762 | B.149 | C.13 |
| 1.2763 | B.150 | C.13 |
| 1.2764 | B.151 | C.13 |
| 1.2765 | B.152 | C.13 |
| 1.2766 | B.153 | C.13 |
| 1.2767 | B.154 | C.13 |
| 1.2768 | B.155 | C.13 |
| 1.2769 | B.156 | C.13 |
| 1.2770 | B.157 | C.13 |
| 1.2771 | B.158 | C.13 |
| 1.2772 | B.159 | C.13 |
| 1.2773 | B.160 | C.13 |
| 1.2774 | B.161 | C.13 |
| 1.2775 | B.162 | C.13 |
| 1.2776 | B.163 | C.13 |
| 1.2777 | B.164 | C.13 |
| 1.2778 | B.165 | C.13 |
| 1.2779 | B.166 | C.13 |
| 1.2780 | B.167 | C.13 |
| 1.2781 | B.168 | C.13 |
| 1.2782 | B.169 | C.13 |
| 1.2783 | B.170 | C.13 |
| 1.2784 | B.171 | C.13 |
| 1.2785 | B.172 | C.13 |
| 1.2786 | B.173 | C.13 |
| 1.2787 | B.174 | C.13 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2788 | B.175 | C.13 |
| 1.2789 | B.176 | C.13 |
| 1.2790 | B.177 | C.13 |
| 1.2791 | B.178 | C.13 |
| 1.2792 | B.179 | C.13 |
| 1.2793 | B.180 | C.13 |
| 1.2794 | B.181 | C.13 |
| 1.2795 | B.182 | C.13 |
| 1.2796 | B.183 | C.13 |
| 1.2797 | B.184 | C.13 |
| 1.2798 | B.185 | C.13 |
| 1.2799 | B.186 | C.13 |
| 1.2800 | B.187 | C.13 |
| 1.2801 | B.188 | C.13 |
| 1.2802 | B.189 | C.13 |
| 1.2803 | B.190 | C.13 |
| 1.2804 | B.191 | C.13 |
| 1.2805 | B.192 | C.13 |
| 1.2806 | B.193 | C.13 |
| 1.2807 | B.194 | C.13 |
| 1.2808 | B.195 | C.13 |
| 1.2809 | B.196 | C.13 |
| 1.2810 | B.197 | C.13 |
| 1.2811 | B.198 | C.13 |
| 1.2812 | B.199 | C.13 |
| 1.2813 | B.200 | C.13 |
| 1.2814 | B.201 | C.13 |
| 1.2815 | B.1 | C.14 |
| 1.2816 | B.2 | C.14 |
| 1.2817 | B.3 | C.14 |
| 1.2818 | B.4 | C.14 |
| 1.2819 | B.5 | C.14 |
| 1.2820 | B.6 | C.14 |
| 1.2821 | B.7 | C.14 |
| 1.2822 | B.8 | C.14 |
| 1.2823 | B.9 | C.14 |
| 1.2824 | B.10 | C.14 |
| 1.2825 | B.11 | C.14 |
| 1.2826 | B.12 | C.14 |
| 1.2827 | B.13 | C.14 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.2828 | B.14 | C.14 |
| 1.2829 | B.15 | C.14 |
| 1.2830 | B.16 | C.14 |
| 1.2831 | B.17 | C.14 |
| 1.2832 | B.18 | C.14 |
| 1.2833 | B.19 | C.14 |
| 1.2834 | B.20 | C.14 |
| 1.2835 | B.21 | C.14 |
| 1.2836 | B.22 | C.14 |
| 1.2837 | B.23 | C.14 |
| 1.2838 | B.24 | C.14 |
| 1.2839 | B.25 | C.14 |
| 1.2840 | B.26 | C.14 |
| 1.2841 | B.27 | C.14 |
| 1.2842 | B.28 | C.14 |
| 1.2843 | B.29 | C.14 |
| 1.2844 | B.30 | C.14 |
| 1.2845 | B.31 | C.14 |
| 1.2846 | B.32 | C.14 |
| 1.2847 | B.33 | C.14 |
| 1.2848 | B.34 | C.14 |
| 1.2849 | B.35 | C.14 |
| 1.2850 | B.36 | C.14 |
| 1.2851 | B.37 | C.14 |
| 1.2852 | B.38 | C.14 |
| 1.2853 | B.39 | C.14 |
| 1.2854 | B.40 | C.14 |
| 1.2855 | B.41 | C.14 |
| 1.2856 | B.42 | C.14 |
| 1.2857 | B.43 | C.14 |
| 1.2858 | B.44 | C.14 |
| 1.2859 | B.45 | C.14 |
| 1.2860 | B.46 | C.14 |
| 1.2861 | B.47 | C.14 |
| 1.2862 | B.48 | C.14 |
| 1.2863 | B.49 | C.14 |
| 1.2864 | B.50 | C.14 |
| 1.2865 | B.51 | C.14 |
| 1.2866 | B.52 | C.14 |
| 1.2867 | B.53 | C.14 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.2868 | B.54 | C.14 |
| 1.2869 | B.55 | C.14 |
| 1.2870 | B.56 | C.14 |
| 1.2871 | B.57 | C.14 |
| 1.2872 | B.58 | C.14 |
| 1.2873 | B.59 | C.14 |
| 1.2874 | B.60 | C.14 |
| 1.2875 | B.61 | C.14 |
| 1.2876 | B.62 | C.14 |
| 1.2877 | B.63 | C.14 |
| 1.2878 | B.64 | C.14 |
| 1.2879 | B.65 | C.14 |
| 1.2880 | B.66 | C.14 |
| 1.2881 | B.67 | C.14 |
| 1.2882 | B.68 | C.14 |
| 1.2883 | B.69 | C.14 |
| 1.2884 | B.70 | C.14 |
| 1.2885 | B.71 | C.14 |
| 1.2886 | B.72 | C.14 |
| 1.2887 | B.73 | C.14 |
| 1.2888 | B.74 | C.14 |
| 1.2889 | B.75 | C.14 |
| 1.2890 | B.76 | C.14 |
| 1.2891 | B.77 | C.14 |
| 1.2892 | B.78 | C.14 |
| 1.2893 | B.79 | C.14 |
| 1.2894 | B.80 | C.14 |
| 1.2895 | B.81 | C.14 |
| 1.2896 | B.82 | C.14 |
| 1.2897 | B.83 | C.14 |
| 1.2898 | B.84 | C.14 |
| 1.2899 | B.85 | C.14 |
| 1.2900 | B.86 | C.14 |
| 1.2901 | B.87 | C.14 |
| 1.2902 | B.88 | C.14 |
| 1.2903 | B.89 | C.14 |
| 1.2904 | B.90 | C.14 |
| 1.2905 | B.91 | C.14 |
| 1.2906 | B.92 | C.14 |
| 1.2907 | B.93 | C.14 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2908 | B.94 | C.14 |
| 1.2909 | B.95 | C.14 |
| 1.2910 | B.96 | C.14 |
| 1.2911 | B.97 | C.14 |
| 1.2912 | B.98 | C.14 |
| 1.2913 | B.99 | C.14 |
| 1.2914 | B.100 | C.14 |
| 1.2915 | B.101 | C.14 |
| 1.2916 | B.102 | C.14 |
| 1.2917 | B.103 | C.14 |
| 1.2918 | B.104 | C.14 |
| 1.2919 | B.105 | C.14 |
| 1.2920 | B.106 | C.14 |
| 1.2921 | B.107 | C.14 |
| 1.2922 | B.108 | C.14 |
| 1.2923 | B.109 | C.14 |
| 1.2924 | B.110 | C.14 |
| 1.2925 | B.111 | C.14 |
| 1.2926 | B.112 | C.14 |
| 1.2927 | B.113 | C.14 |
| 1.2928 | B.114 | C.14 |
| 1.2929 | B.115 | C.14 |
| 1.2930 | B.116 | C.14 |
| 1.2931 | B.117 | C.14 |
| 1.2932 | B.118 | C.14 |
| 1.2933 | B.119 | C.14 |
| 1.2934 | B.120 | C.14 |
| 1.2935 | B.121 | C.14 |
| 1.2936 | B.122 | C.14 |
| 1.2937 | B.123 | C.14 |
| 1.2938 | B.124 | C.14 |
| 1.2939 | B.125 | C.14 |
| 1.2940 | B.126 | C.14 |
| 1.2941 | B.127 | C.14 |
| 1.2942 | B.128 | C.14 |
| 1.2943 | B.129 | C.14 |
| 1.2944 | B.130 | C.14 |
| 1.2945 | B.131 | C.14 |
| 1.2946 | B.132 | C.14 |
| 1.2947 | B.133 | C.14 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2948 | B.134 | C.14 |
| 1.2949 | B.135 | C.14 |
| 1.2950 | B.136 | C.14 |
| 1.2951 | B.137 | C.14 |
| 1.2952 | B.138 | C.14 |
| 1.2953 | B.139 | C.14 |
| 1.2954 | B.140 | C.14 |
| 1.2955 | B.141 | C.14 |
| 1.2956 | B.142 | C.14 |
| 1.2957 | B.143 | C.14 |
| 1.2958 | B.144 | C.14 |
| 1.2959 | B.145 | C.14 |
| 1.2960 | B.146 | C.14 |
| 1.2961 | B.147 | C.14 |
| 1.2962 | B.148 | C.14 |
| 1.2963 | B.149 | C.14 |
| 1.2964 | B.150 | C.14 |
| 1.2965 | B.151 | C.14 |
| 1.2966 | B.152 | C.14 |
| 1.2967 | B.153 | C.14 |
| 1.2968 | B.154 | C.14 |
| 1.2969 | B.155 | C.14 |
| 1.2970 | B.156 | C.14 |
| 1.2971 | B.157 | C.14 |
| 1.2972 | B.158 | C.14 |
| 1.2973 | B.159 | C.14 |
| 1.2974 | B.160 | C.14 |
| 1.2975 | B.161 | C.14 |
| 1.2976 | B.162 | C.14 |
| 1.2977 | B.163 | C.14 |
| 1.2978 | B.164 | C.14 |
| 1.2979 | B.165 | C.14 |
| 1.2980 | B.166 | C.14 |
| 1.2981 | B.167 | C.14 |
| 1.2982 | B.168 | C.14 |
| 1.2983 | B.169 | C.14 |
| 1.2984 | B.170 | C.14 |
| 1.2985 | B.171 | C.14 |
| 1.2986 | B.172 | C.14 |
| 1.2987 | B.173 | C.14 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.2988 | B.174 | C.14 |
| 1.2989 | B.175 | C.14 |
| 1.2990 | B.176 | C.14 |
| 1.2991 | B.177 | C.14 |
| 1.2992 | B.178 | C.14 |
| 1.2993 | B.179 | C.14 |
| 1.2994 | B.180 | C.14 |
| 1.2995 | B.181 | C.14 |
| 1.2996 | B.182 | C.14 |
| 1.2997 | B.183 | C.14 |
| 1.2998 | B.184 | C.14 |
| 1.2999 | B.185 | C.14 |
| 1.3000 | B.186 | C.14 |
| 1.3001 | B.187 | C.14 |
| 1.3002 | B.188 | C.14 |
| 1.3003 | B.189 | C.14 |
| 1.3004 | B.190 | C.14 |
| 1.3005 | B.191 | C.14 |
| 1.3006 | B.192 | C.14 |
| 1.3007 | B.193 | C.14 |
| 1.3008 | B.194 | C.14 |
| 1.3009 | B.195 | C.14 |
| 1.3010 | B.196 | C.14 |
| 1.3011 | B.197 | C.14 |
| 1.3012 | B.198 | C.14 |
| 1.3013 | B.199 | C.14 |
| 1.3014 | B.200 | C.14 |
| 1.3015 | B.201 | C.14 |
| 1.3016 | B.1 | C.15 |
| 1.3017 | B.2 | C.15 |
| 1.3018 | B.3 | C.15 |
| 1.3019 | B.4 | C.15 |
| 1.3020 | B.5 | C.15 |
| 1.3021 | B.6 | C.15 |
| 1.3022 | B.7 | C.15 |
| 1.3023 | B.8 | C.15 |
| 1.3024 | B.9 | C.15 |
| 1.3025 | B.10 | C.15 |
| 1.3026 | B.11 | C.15 |
| 1.3027 | B.12 | C.15 |

045807

| | | |
|--------|------|------|
| 1.3028 | B.13 | C.15 |
| 1.3029 | B.14 | C.15 |
| 1.3030 | B.15 | C.15 |
| 1.3031 | B.16 | C.15 |
| 1.3032 | B.17 | C.15 |
| 1.3033 | B.18 | C.15 |
| 1.3034 | B.19 | C.15 |
| 1.3035 | B.20 | C.15 |
| 1.3036 | B.21 | C.15 |
| 1.3037 | B.22 | C.15 |
| 1.3038 | B.23 | C.15 |
| 1.3039 | B.24 | C.15 |
| 1.3040 | B.25 | C.15 |
| 1.3041 | B.26 | C.15 |
| 1.3042 | B.27 | C.15 |
| 1.3043 | B.28 | C.15 |
| 1.3044 | B.29 | C.15 |
| 1.3045 | B.30 | C.15 |
| 1.3046 | B.31 | C.15 |
| 1.3047 | B.32 | C.15 |
| 1.3048 | B.33 | C.15 |
| 1.3049 | B.34 | C.15 |
| 1.3050 | B.35 | C.15 |
| 1.3051 | B.36 | C.15 |
| 1.3052 | B.37 | C.15 |
| 1.3053 | B.38 | C.15 |
| 1.3054 | B.39 | C.15 |
| 1.3055 | B.40 | C.15 |
| 1.3056 | B.41 | C.15 |
| 1.3057 | B.42 | C.15 |
| 1.3058 | B.43 | C.15 |
| 1.3059 | B.44 | C.15 |
| 1.3060 | B.45 | C.15 |
| 1.3061 | B.46 | C.15 |
| 1.3062 | B.47 | C.15 |
| 1.3063 | B.48 | C.15 |
| 1.3064 | B.49 | C.15 |
| 1.3065 | B.50 | C.15 |
| 1.3066 | B.51 | C.15 |
| 1.3067 | B.52 | C.15 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.3068 | B.53 | C.15 |
| 1.3069 | B.54 | C.15 |
| 1.3070 | B.55 | C.15 |
| 1.3071 | B.56 | C.15 |
| 1.3072 | B.57 | C.15 |
| 1.3073 | B.58 | C.15 |
| 1.3074 | B.59 | C.15 |
| 1.3075 | B.60 | C.15 |
| 1.3076 | B.61 | C.15 |
| 1.3077 | B.62 | C.15 |
| 1.3078 | B.63 | C.15 |
| 1.3079 | B.64 | C.15 |
| 1.3080 | B.65 | C.15 |
| 1.3081 | B.66 | C.15 |
| 1.3082 | B.67 | C.15 |
| 1.3083 | B.68 | C.15 |
| 1.3084 | B.69 | C.15 |
| 1.3085 | B.70 | C.15 |
| 1.3086 | B.71 | C.15 |
| 1.3087 | B.72 | C.15 |
| 1.3088 | B.73 | C.15 |
| 1.3089 | B.74 | C.15 |
| 1.3090 | B.75 | C.15 |
| 1.3091 | B.76 | C.15 |
| 1.3092 | B.77 | C.15 |
| 1.3093 | B.78 | C.15 |
| 1.3094 | B.79 | C.15 |
| 1.3095 | B.80 | C.15 |
| 1.3096 | B.81 | C.15 |
| 1.3097 | B.82 | C.15 |
| 1.3098 | B.83 | C.15 |
| 1.3099 | B.84 | C.15 |
| 1.3100 | B.85 | C.15 |
| 1.3101 | B.86 | C.15 |
| 1.3102 | B.87 | C.15 |
| 1.3103 | B.88 | C.15 |
| 1.3104 | B.89 | C.15 |
| 1.3105 | B.90 | C.15 |
| 1.3106 | B.91 | C.15 |
| 1.3107 | B.92 | C.15 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3108 | B.93 | C.15 |
| 1.3109 | B.94 | C.15 |
| 1.3110 | B.95 | C.15 |
| 1.3111 | B.96 | C.15 |
| 1.3112 | B.97 | C.15 |
| 1.3113 | B.98 | C.15 |
| 1.3114 | B.99 | C.15 |
| 1.3115 | B.100 | C.15 |
| 1.3116 | B.101 | C.15 |
| 1.3117 | B.102 | C.15 |
| 1.3118 | B.103 | C.15 |
| 1.3119 | B.104 | C.15 |
| 1.3120 | B.105 | C.15 |
| 1.3121 | B.106 | C.15 |
| 1.3122 | B.107 | C.15 |
| 1.3123 | B.108 | C.15 |
| 1.3124 | B.109 | C.15 |
| 1.3125 | B.110 | C.15 |
| 1.3126 | B.111 | C.15 |
| 1.3127 | B.112 | C.15 |
| 1.3128 | B.113 | C.15 |
| 1.3129 | B.114 | C.15 |
| 1.3130 | B.115 | C.15 |
| 1.3131 | B.116 | C.15 |
| 1.3132 | B.117 | C.15 |
| 1.3133 | B.118 | C.15 |
| 1.3134 | B.119 | C.15 |
| 1.3135 | B.120 | C.15 |
| 1.3136 | B.121 | C.15 |
| 1.3137 | B.122 | C.15 |
| 1.3138 | B.123 | C.15 |
| 1.3139 | B.124 | C.15 |
| 1.3140 | B.125 | C.15 |
| 1.3141 | B.126 | C.15 |
| 1.3142 | B.127 | C.15 |
| 1.3143 | B.128 | C.15 |
| 1.3144 | B.129 | C.15 |
| 1.3145 | B.130 | C.15 |
| 1.3146 | B.131 | C.15 |
| 1.3147 | B.132 | C.15 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3148 | B.133 | C.15 |
| 1.3149 | B.134 | C.15 |
| 1.3150 | B.135 | C.15 |
| 1.3151 | B.136 | C.15 |
| 1.3152 | B.137 | C.15 |
| 1.3153 | B.138 | C.15 |
| 1.3154 | B.139 | C.15 |
| 1.3155 | B.140 | C.15 |
| 1.3156 | B.141 | C.15 |
| 1.3157 | B.142 | C.15 |
| 1.3158 | B.143 | C.15 |
| 1.3159 | B.144 | C.15 |
| 1.3160 | B.145 | C.15 |
| 1.3161 | B.146 | C.15 |
| 1.3162 | B.147 | C.15 |
| 1.3163 | B.148 | C.15 |
| 1.3164 | B.149 | C.15 |
| 1.3165 | B.150 | C.15 |
| 1.3166 | B.151 | C.15 |
| 1.3167 | B.152 | C.15 |
| 1.3168 | B.153 | C.15 |
| 1.3169 | B.154 | C.15 |
| 1.3170 | B.155 | C.15 |
| 1.3171 | B.156 | C.15 |
| 1.3172 | B.157 | C.15 |
| 1.3173 | B.158 | C.15 |
| 1.3174 | B.159 | C.15 |
| 1.3175 | B.160 | C.15 |
| 1.3176 | B.161 | C.15 |
| 1.3177 | B.162 | C.15 |
| 1.3178 | B.163 | C.15 |
| 1.3179 | B.164 | C.15 |
| 1.3180 | B.165 | C.15 |
| 1.3181 | B.166 | C.15 |
| 1.3182 | B.167 | C.15 |
| 1.3183 | B.168 | C.15 |
| 1.3184 | B.169 | C.15 |
| 1.3185 | B.170 | C.15 |
| 1.3186 | B.171 | C.15 |
| 1.3187 | B.172 | C.15 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3188 | B.173 | C.15 |
| 1.3189 | B.174 | C.15 |
| 1.3190 | B.175 | C.15 |
| 1.3191 | B.176 | C.15 |
| 1.3192 | B.177 | C.15 |
| 1.3193 | B.178 | C.15 |
| 1.3194 | B.179 | C.15 |
| 1.3195 | B.180 | C.15 |
| 1.3196 | B.181 | C.15 |
| 1.3197 | B.182 | C.15 |
| 1.3198 | B.183 | C.15 |
| 1.3199 | B.184 | C.15 |
| 1.3200 | B.185 | C.15 |
| 1.3201 | B.186 | C.15 |
| 1.3202 | B.187 | C.15 |
| 1.3203 | B.188 | C.15 |
| 1.3204 | B.189 | C.15 |
| 1.3205 | B.190 | C.15 |
| 1.3206 | B.191 | C.15 |
| 1.3207 | B.192 | C.15 |
| 1.3208 | B.193 | C.15 |
| 1.3209 | B.194 | C.15 |
| 1.3210 | B.195 | C.15 |
| 1.3211 | B.196 | C.15 |
| 1.3212 | B.197 | C.15 |
| 1.3213 | B.198 | C.15 |
| 1.3214 | B.199 | C.15 |
| 1.3215 | B.200 | C.15 |
| 1.3216 | B.201 | C.15 |
| 1.3217 | B.1 | C.16 |
| 1.3218 | B.2 | C.16 |
| 1.3219 | B.3 | C.16 |
| 1.3220 | B.4 | C.16 |
| 1.3221 | B.5 | C.16 |
| 1.3222 | B.6 | C.16 |
| 1.3223 | B.7 | C.16 |
| 1.3224 | B.8 | C.16 |
| 1.3225 | B.9 | C.16 |
| 1.3226 | B.10 | C.16 |
| 1.3227 | B.11 | C.16 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.3228 | B.12 | C.16 |
| 1.3229 | B.13 | C.16 |
| 1.3230 | B.14 | C.16 |
| 1.3231 | B.15 | C.16 |
| 1.3232 | B.16 | C.16 |
| 1.3233 | B.17 | C.16 |
| 1.3234 | B.18 | C.16 |
| 1.3235 | B.19 | C.16 |
| 1.3236 | B.20 | C.16 |
| 1.3237 | B.21 | C.16 |
| 1.3238 | B.22 | C.16 |
| 1.3239 | B.23 | C.16 |
| 1.3240 | B.24 | C.16 |
| 1.3241 | B.25 | C.16 |
| 1.3242 | B.26 | C.16 |
| 1.3243 | B.27 | C.16 |
| 1.3244 | B.28 | C.16 |
| 1.3245 | B.29 | C.16 |
| 1.3246 | B.30 | C.16 |
| 1.3247 | B.31 | C.16 |
| 1.3248 | B.32 | C.16 |
| 1.3249 | B.33 | C.16 |
| 1.3250 | B.34 | C.16 |
| 1.3251 | B.35 | C.16 |
| 1.3252 | B.36 | C.16 |
| 1.3253 | B.37 | C.16 |
| 1.3254 | B.38 | C.16 |
| 1.3255 | B.39 | C.16 |
| 1.3256 | B.40 | C.16 |
| 1.3257 | B.41 | C.16 |
| 1.3258 | B.42 | C.16 |
| 1.3259 | B.43 | C.16 |
| 1.3260 | B.44 | C.16 |
| 1.3261 | B.45 | C.16 |
| 1.3262 | B.46 | C.16 |
| 1.3263 | B.47 | C.16 |
| 1.3264 | B.48 | C.16 |
| 1.3265 | B.49 | C.16 |
| 1.3266 | B.50 | C.16 |
| 1.3267 | B.51 | C.16 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3268 | B.52 | C.16 |
| 1.3269 | B.53 | C.16 |
| 1.3270 | B.54 | C.16 |
| 1.3271 | B.55 | C.16 |
| 1.3272 | B.56 | C.16 |
| 1.3273 | B.57 | C.16 |
| 1.3274 | B.58. | C.16 |
| 1.3275 | B.59 | C.16 |
| 1.3276 | B.60 | C.16 |
| 1.3277 | B.61 | C.16 |
| 1.3278 | B.62 | C.16 |
| 1.3279 | B.63 | C.16 |
| 1.3280 | B.64 | C.16 |
| 1.3281 | B.65 | C.16 |
| 1.3282 | B.66 | C.16 |
| 1.3283 | B.67 | C.16 |
| 1.3284 | B.68 | C.16 |
| 1.3285 | B.69 | C.16 |
| 1.3286 | B.70 | C.16 |
| 1.3287 | B.71 | C.16 |
| 1.3288 | B.72 | C.16 |
| 1.3289 | B.73 | C.16 |
| 1.3290 | B.74 | C.16 |
| 1.3291 | B.75 | C.16 |
| 1.3292 | B.76 | C.16 |
| 1.3293 | B.77 | C.16 |
| 1.3294 | B.78 | C.16 |
| 1.3295 | B.79 | C.16 |
| 1.3296 | B.80 | C.16 |
| 1.3297 | B.81 | C.16 |
| 1.3298 | B.82 | C.16 |
| 1.3299 | B.83 | C.16 |
| 1.3300 | B.84 | C.16 |
| 1.3301 | B.85 | C.16 |
| 1.3302 | B.86 | C.16 |
| 1.3303 | B.87 | C.16 |
| 1.3304 | B.88 | C.16 |
| 1.3305 | B.89 | C.16 |
| 1.3306 | B.90 | C.16 |
| 1.3307 | B.91 | C.16 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3308 | B.92 | C.16 |
| 1.3309 | B.93 | C.16 |
| 1.3310 | B.94 | C.16 |
| 1.3311 | B.95 | C.16 |
| 1.3312 | B.96 | C.16 |
| 1.3313 | B.97 | C.16 |
| 1.3314 | B.98 | C.16 |
| 1.3315 | B.99 | C.16 |
| 1.3316 | B.100 | C.16 |
| 1.3317 | B.101 | C.16 |
| 1.3318 | B.102 | C.16 |
| 1.3319 | B.103 | C.16 |
| 1.3320 | B.104 | C.16 |
| 1.3321 | B.105 | C.16 |
| 1.3322 | B.106 | C.16 |
| 1.3323 | B.107 | C.16 |
| 1.3324 | B.108 | C.16 |
| 1.3325 | B.109 | C.16 |
| 1.3326 | B.110 | C.16 |
| 1.3327 | B.111 | C.16 |
| 1.3328 | B.112 | C.16 |
| 1.3329 | B.113 | C.16 |
| 1.3330 | B.114 | C.16 |
| 1.3331 | B.115 | C.16 |
| 1.3332 | B.116 | C.16 |
| 1.3333 | B.117 | C.16 |
| 1.3334 | B.118 | C.16 |
| 1.3335 | B.119 | C.16 |
| 1.3336 | B.120 | C.16 |
| 1.3337 | B.121 | C.16 |
| 1.3338 | B.122 | C.16 |
| 1.3339 | B.123 | C.16 |
| 1.3340 | B.124 | C.16 |
| 1.3341 | B.125 | C.16 |
| 1.3342 | B.126 | C.16 |
| 1.3343 | B.127 | C.16 |
| 1.3344 | B.128 | C.16 |
| 1.3345 | B.129 | C.16 |
| 1.3346 | B.130 | C.16 |
| 1.3347 | B.131 | C.16 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3348 | B.132 | C.16 |
| 1.3349 | B.133 | C.16 |
| 1.3350 | B.134 | C.16 |
| 1.3351 | B.135 | C.16 |
| 1.3352 | B.136 | C.16 |
| 1.3353 | B.137 | C.16 |
| 1.3354 | B.138 | C.16 |
| 1.3355 | B.139 | C.16 |
| 1.3356 | B.140 | C.16 |
| 1.3357 | B.141 | C.16 |
| 1.3358 | B.142 | C.16 |
| 1.3359 | B.143 | C.16 |
| 1.3360 | B.144 | C.16 |
| 1.3361 | B.145 | C.16 |
| 1.3362 | B.146 | C.16 |
| 1.3363 | B.147 | C.16 |
| 1.3364 | B.148 | C.16 |
| 1.3365 | B.149 | C.16 |
| 1.3366 | B.150 | C.16 |
| 1.3367 | B.151 | C.16 |
| 1.3368 | B.152 | C.16 |
| 1.3369 | B.153 | C.16 |
| 1.3370 | B.154 | C.16 |
| 1.3371 | B.155 | C.16 |
| 1.3372 | B.156 | C.16 |
| 1.3373 | B.157 | C.16 |
| 1.3374 | B.158 | C.16 |
| 1.3375 | B.159 | C.16 |
| 1.3376 | B.160 | C.16 |
| 1.3377 | B.161 | C.16 |
| 1.3378 | B.162 | C.16 |
| 1.3379 | B.163 | C.16 |
| 1.3380 | B.164 | C.16 |
| 1.3381 | B.165 | C.16 |
| 1.3382 | B.166 | C.16 |
| 1.3383 | B.167 | C.16 |
| 1.3384 | B.168 | C.16 |
| 1.3385 | B.169 | C.16 |
| 1.3386 | B.170 | C.16 |
| 1.3387 | B.171 | C.16 |

045807

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3388 | B.172 | C.16 |
| 1.3389 | B.173 | C.16 |
| 1.3390 | B.174 | C.16 |
| 1.3391 | B.175 | C.16 |
| 1.3392 | B.176 | C.16 |
| 1.3393 | B.177 | C.16 |
| 1.3394 | B.178 | C.16 |
| 1.3395 | B.179 | C.16 |
| 1.3396 | B.180 | C.16 |
| 1.3397 | B.181 | C.16 |
| 1.3398 | B.182 | C.16 |
| 1.3399 | B.183 | C.16 |
| 1.3400 | B.184 | C.16 |
| 1.3401 | B.185 | C.16 |
| 1.3402 | B.186 | C.16 |
| 1.3403 | B.187 | C.16 |
| 1.3404 | B.188 | C.16 |
| 1.3405 | B.189 | C.16 |
| 1.3406 | B.190 | C.16 |
| 1.3407 | B.191 | C.16 |
| 1.3408 | B.192 | C.16 |
| 1.3409 | B.193 | C.16 |
| 1.3410 | B.194 | C.16 |
| 1.3411 | B.195 | C.16 |
| 1.3412 | B.196 | C.16 |
| 1.3413 | B.197 | C.16 |
| 1.3414 | B.198 | C.16 |
| 1.3415 | B.199 | C.16 |
| 1.3416 | B.200 | C.16 |
| 1.3417 | B.201 | C.16 |
| 1.3418 | B.1 | C.17 |
| 1.3419 | B.2 | C.17 |
| 1.3420 | B.3 | C.17 |
| 1.3421 | B.4 | C.17 |
| 1.3422 | B.5 | C.17 |
| 1.3423 | B.6 | C.17 |
| 1.3424 | B.7 | C.17 |
| 1.3425 | B.8 | C.17 |
| 1.3426 | B.9 | C.17 |
| 1.3427 | B.10 | C.17 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.3428 | B.11 | C.17 |
| 1.3429 | B.12 | C.17 |
| 1.3430 | B.13 | C.17 |
| 1.3431 | B.14 | C.17 |
| 1.3432 | B.15 | C.17 |
| 1.3433 | B.16 | C.17 |
| 1.3434 | B.17 | C.17 |
| 1.3435 | B.18 | C.17 |
| 1.3436 | B.19 | C.17 |
| 1.3437 | B.20 | C.17 |
| 1.3438 | B.21 | C.17 |
| 1.3439 | B.22 | C.17 |
| 1.3440 | B.23 | C.17 |
| 1.3441 | B.24 | C.17 |
| 1.3442 | B.25 | C.17 |
| 1.3443 | B.26 | C.17 |
| 1.3444 | B.27 | C.17 |
| 1.3445 | B.28 | C.17 |
| 1.3446 | B.29 | C.17 |
| 1.3447 | B.30 | C.17 |
| 1.3448 | B.31 | C.17 |
| 1.3449 | B.32 | C.17 |
| 1.3450 | B.33 | C.17 |
| 1.3451 | B.34 | C.17 |
| 1.3452 | B.35 | C.17 |
| 1.3453 | B.36 | C.17 |
| 1.3454 | B.37 | C.17 |
| 1.3455 | B.38 | C.17 |
| 1.3456 | B.39 | C.17 |
| 1.3457 | B.40 | C.17 |
| 1.3458 | B.41 | C.17 |
| 1.3459 | B.42 | C.17 |
| 1.3460 | B.43 | C.17 |
| 1.3461 | B.44 | C.17 |
| 1.3462 | B.45 | C.17 |
| 1.3463 | B.46 | C.17 |
| 1.3464 | B.47 | C.17 |
| 1.3465 | B.48 | C.17 |
| 1.3466 | B.49 | C.17 |
| 1.3467 | B.50 | C.17 |

| | | |
|--------|------|------|
| 1.3468 | B.51 | C.17 |
| 1.3469 | B.52 | C.17 |
| 1.3470 | B.53 | C.17 |
| 1.3471 | B.54 | C.17 |
| 1.3472 | B.55 | C.17 |
| 1.3473 | B.56 | C.17 |
| 1.3474 | B.57 | C.17 |
| 1.3475 | B.58 | C.17 |
| 1.3476 | B.59 | C.17 |
| 1.3477 | B.60 | C.17 |
| 1.3478 | B.61 | C.17 |
| 1.3479 | B.62 | C.17 |
| 1.3480 | B.63 | C.17 |
| 1.3481 | B.64 | C.17 |
| 1.3482 | B.65 | C.17 |
| 1.3483 | B.66 | C.17 |
| 1.3484 | B.67 | C.17 |
| 1.3485 | B.68 | C.17 |
| 1.3486 | B.69 | C.17 |
| 1.3487 | B.70 | C.17 |
| 1.3488 | B.71 | C.17 |
| 1.3489 | B.72 | C.17 |
| 1.3490 | B.73 | C.17 |
| 1.3491 | B.74 | C.17 |
| 1.3492 | B.75 | C.17 |
| 1.3493 | B.76 | C.17 |
| 1.3494 | B.77 | C.17 |
| 1.3495 | B.78 | C.17 |
| 1.3496 | B.79 | C.17 |
| 1.3497 | B.80 | C.17 |
| 1.3498 | B.81 | C.17 |
| 1.3499 | B.82 | C.17 |
| 1.3500 | B.83 | C.17 |
| 1.3501 | B.84 | C.17 |
| 1.3502 | B.85 | C.17 |
| 1.3503 | B.86 | C.17 |
| 1.3504 | B.87 | C.17 |
| 1.3505 | B.88 | C.17 |
| 1.3506 | B.89 | C.17 |
| 1.3507 | B.90 | C.17 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3508 | B.91 | C.17 |
| 1.3509 | B.92 | C.17 |
| 1.3510 | B.93 | C.17 |
| 1.3511 | B.94 | C.17 |
| 1.3512 | B.95 | C.17 |
| 1.3513 | B.96 | C.17 |
| 1.3514 | B.97 | C.17 |
| 1.3515 | B.98 | C.17 |
| 1.3516 | B.99 | C.17 |
| 1.3517 | B.100 | C.17 |
| 1.3518 | B.101 | C.17 |
| 1.3519 | B.102 | C.17 |
| 1.3520 | B.103 | C.17 |
| 1.3521 | B.104 | C.17 |
| 1.3522 | B.105 | C.17 |
| 1.3523 | B.106 | C.17 |
| 1.3524 | B.107 | C.17 |
| 1.3525 | B.108 | C.17 |
| 1.3526 | B.109 | C.17 |
| 1.3527 | B.110 | C.17 |
| 1.3528 | B.111 | C.17 |
| 1.3529 | B.112 | C.17 |
| 1.3530 | B.113 | C.17 |
| 1.3531 | B.114 | C.17 |
| 1.3532 | B.115 | C.17 |
| 1.3533 | B.116 | C.17 |
| 1.3534 | B.117 | C.17 |
| 1.3535 | B.118 | C.17 |
| 1.3536 | B.119 | C.17 |
| 1.3537 | B.120 | C.17 |
| 1.3538 | B.121 | C.17 |
| 1.3539 | B.122 | C.17 |
| 1.3540 | B.123 | C.17 |
| 1.3541 | B.124 | C.17 |
| 1.3542 | B.125 | C.17 |
| 1.3543 | B.126 | C.17 |
| 1.3544 | B.127 | C.17 |
| 1.3545 | B.128 | C.17 |
| 1.3546 | B.129 | C.17 |
| 1.3547 | B.130 | C.17 |
| 1.3628 | -- | C.10 |
| 1.3629 | -- | C.11 |
| 1.3630 | -- | C.12 |
| 1.3631 | -- | C.13 |
| 1.3632 | -- | C.14 |
| 1.3633 | -- | C.15 |
| 1.3634 | -- | C.16 |
| 1.3635 | -- | C.17 |
| 1.3636 | B.202 | -- |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3548 | B.131 | C.17 |
| 1.3549 | B.132 | C.17 |
| 1.3550 | B.133 | C.17 |
| 1.3551 | B.134 | C.17 |
| 1.3552 | B.135 | C.17 |
| 1.3553 | B.136 | C.17 |
| 1.3554 | B.137 | C.17 |
| 1.3555 | B.138 | C.17 |
| 1.3556 | B.139 | C.17 |
| 1.3557 | B.140 | C.17 |
| 1.3558 | B.141 | C.17 |
| 1.3559 | B.142 | C.17 |
| 1.3560 | B.143 | C.17 |
| 1.3561 | B.144 | C.17 |
| 1.3562 | B.145 | C.17 |
| 1.3563 | B.146 | C.17 |
| 1.3564 | B.147 | C.17 |
| 1.3565 | B.148 | C.17 |
| 1.3566 | B.149 | C.17 |
| 1.3567 | B.150 | C.17 |
| 1.3568 | B.151 | C.17 |
| 1.3569 | B.152 | C.17 |
| 1.3570 | B.153 | C.17 |
| 1.3571 | B.154 | C.17 |
| 1.3572 | B.155 | C.17 |
| 1.3573 | B.156 | C.17 |
| 1.3574 | B.157 | C.17 |
| 1.3575 | B.158 | C.17 |
| 1.3576 | B.159 | C.17 |
| 1.3577 | B.160 | C.17 |
| 1.3578 | B.161 | C.17 |
| 1.3579 | B.162 | C.17 |
| 1.3580 | B.163 | C.17 |
| 1.3581 | B.164 | C.17 |
| 1.3582 | B.165 | C.17 |
| 1.3583 | B.166 | C.17 |
| 1.3584 | B.167 | C.17 |
| 1.3585 | B.168 | C.17 |
| 1.3586 | B.169 | C.17 |
| 1.3587 | B.170 | C.17 |
| 1.3637 | B.202 | C.1 |
| 1.3638 | B.202 | C.2 |
| 1.3639 | B.202 | C.3 |
| 1.3640 | B.202 | C.4 |
| 1.3641 | B.202 | C.5 |
| 1.3642 | B.202 | C.6 |
| 1.3643 | B.202 | C.7 |
| 1.3644 | B.202 | C.8 |
| 1.3645 | B.202 | C.9 |

| | | |
|--------|-------|------|
| 1.3588 | B.171 | C.17 |
| 1.3589 | B.172 | C.17 |
| 1.3590 | B.173 | C.17 |
| 1.3591 | B.174 | C.17 |
| 1.3592 | B.175 | C.17 |
| 1.3593 | B.176 | C.17 |
| 1.3594 | B.177 | C.17 |
| 1.3595 | B.178 | C.17 |
| 1.3596 | B.179 | C.17 |
| 1.3597 | B.180 | C.17 |
| 1.3598 | B.181 | C.17 |
| 1.3599 | B.182 | C.17 |
| 1.3600 | B.183 | C.17 |
| 1.3601 | B.184 | C.17 |
| 1.3602 | B.185 | C.17 |
| 1.3603 | B.186 | C.17 |
| 1.3604 | B.187 | C.17 |
| 1.3605 | B.188 | C.17 |
| 1.3606 | B.189 | C.17 |
| 1.3607 | B.190 | C.17 |
| 1.3608 | B.191 | C.17 |
| 1.3609 | B.192 | C.17 |
| 1.3610 | B.193 | C.17 |
| 1.3611 | B.194 | C.17 |
| 1.3612 | B.195 | C.17 |
| 1.3613 | B.196 | C.17 |
| 1.3614 | B.197 | C.17 |
| 1.3615 | B.198 | C.17 |
| 1.3616 | B.199 | C.17 |
| 1.3617 | B.200 | C.17 |
| 1.3618 | B.201 | C.17 |
| 1.3619 | -- | C.1 |
| 1.3620 | -- | C.2 |
| 1.3621 | -- | C.3 |
| 1.3622 | -- | C.4 |
| 1.3623 | -- | C.5 |
| 1.3624 | -- | C.6 |
| 1.3625 | -- | C.7 |
| 1.3626 | -- | C.8 |
| 1.3627 | -- | C.9 |
| 1.3646 | B.202 | C.10 |
| 1.3647 | B.202 | C.11 |
| 1.3648 | B.202 | C.12 |
| 1.3649 | B.202 | C.13 |
| 1.3650 | B.202 | C.14 |
| 1.3651 | B.202 | C.15 |
| 1.3652 | B.202 | C.16 |
| 1.3653 | B.202 | C.17 |

Отдельный номер для каждой отдельной композиции следует рассматривать следующим образом: Композиция 1.200, например, содержит урацилпиримидин I.a.339 и цинметилин (B.200) (см. табл. 1, позиция 1.200; а также табл. В, позиция В.200).

Композиция 2.200, например, содержит урацилпиримидин I.a.109 (см. определение для композиций 2.1-2.3653, предпочтительно 2.1-2.3635, ниже) и цинметилин (B.200) (см. табл. 1, позиция 1.200; а

I.1-1.3635, только тем, что они содержат в качестве активного соединения А урацилпиридин формулы (I.h.339) и дополнительно содержат В.174 в качестве дополнительного гербицида В.

Изобретение также относится к агрохимическим композициям, которые содержат по меньшей мере вспомогательное вещество и по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) в соответствии с изобретением.

Агрохимическая композиция содержит пестицидно эффективное количество урацилпиридина формулы (I). Термин "эффективное количество" означает количество композиции или соединений I, которое является достаточным для борьбы с нежелательными растениями, особенно для борьбы с нежелательными растениями в культурных растениях, и которое не приводит к существенному повреждению обработанных растений. Такое количество может варьироваться в широком диапазоне и зависит от различных факторов, таких как растения, подлежащие борьбе, обрабатываемое культурное растение или материал, климатические условия и конкретный используемый урацилпиридин формулы (I).

Урацилпиридины формулы (I), их N-оксиды, соли или производные могут быть превращены в обычные типы агрохимических композиций, например, в растворы, эмульсии, суспензии, тонкие порошки, порошки, пасты, гранулы, спрессованные продукты, капсулы и их смеси. Примерами типов агрохимических композиций являются суспензии (например, SC, OD, FS), эмульгируемые концентраты (например, EC), эмульсии (например, EW, EO, ES, ME), капсулы (например, CS, ZC), пасты, пастилки, смачиваемые порошки или тонкие порошки (например, WP, SP, WS, DP, DS), спрессованные продукты (например, BR, TB, DT), гранулы (например, WG, SG, GR, FG, GG, MG), инсектицидные изделия (например, LN), а также гелевые составы для обработки материала для размножения растений, такого как семена (например, GF). Эти и другие типы агрохимических композиций определены в "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph № 2, 6th изд., май 2008, CropLife International.

Агрохимические композиции получают известным образом, как описано в Mollet and Grube-mann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; или Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Лондон, 2005.

Пригодными вспомогательными веществами являются растворители, жидкие носители, твердые носители или наполнители, поверхностно-активные вещества, диспергаторы, эмульгаторы, смачивающие агенты, адьюванты, солюбилизаторы, вещества, способствующие проникновению, защитные коллоиды, вещества улучшающие адгезию, загустители, увлажнители, репелленты, аттрактанты, стимуляторы питания, улучшающие совместимость агенты, бактерициды, антифризы, антивспениватели, красители, вещества для повышения клейкости и связующие вещества.

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

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

Пригодными поверхностно-активными веществами являются поверхностно-активные соединения, такие как анионные, катионные, неионные и амфотерные поверхностно-активные вещества, блок-полимеры, полиэлектролиты и их смеси. Такие поверхностно-активные вещества могут применяться в качестве эмульгатора, диспергатора, солюбилизатора, смачивающего агента, вещества, способствующего проникновению, защитного коллоида или адьюванта. Примеры поверхностно-активных веществ приведены в McCutcheon's, том 1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Глен Рок, США, 2008 (Международное изд. или Североамериканское изд.).

Пригодными анионными поверхностно-активными веществами являются соли щелочных, щелочноземельных металлов или аммониевые соли -сульфонаты, сульфаты, фосфаты, карбоксилаты и их смеси. Примерами сульфонов являются алкиларилсульфонаты, дифенилсульфонаты, альфа-олефинсульфонаты, лигнинсульфонаты, сульфонаты кислот жирного ряда и масел, сульфонаты этоксилированных алкилфенолов, сульфонаты алкоксилированных арилфенолов, сульфонаты конденсированных нафталинов, сульфонаты додецил- и тридецилбензолов, сульфонаты нафталинов и алкилнафталинов, сульфосукцинаты или сульфосукцинаматы. Примерами сульфатов являются сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированных алкилфенолов, спиртов, этоксилированных спиртов или сложных эфиров жирных кислот. Примерами фосфатов являются сложные фосфатные эфиры. Примерами карбокси-

латов являются алкилкарбоксилаты и карбоксилированные этоксилаты спирта или алкилфенола.

Пригодными неионными поверхностно-активными веществами являются алкоксилаты, N-замещенные амиды кислот жирного ряда, аминоксиды, сложные эфиры, поверхностно-активные вещества на основе сахара, полимерные поверхностно-активные вещества и их смеси. Примерами алкоксилатов являются соединения, такие как спирты, алкилфенолы, амины, амиды, арилфенолы, жирные кислоты или эфиры жирных кислот, которые были алкоксилированы посредством от 1 до 50 эквивалентов соответствующего реагента. Для алкоксилирования может использоваться этиленоксид и/или пропиленоксид, предпочтительно этиленоксид. Примерами N-замещенных амидов кислот жирного ряда являются глюкамиды кислот жирного ряда или алканоламиды кислот жирного ряда. Примерами сложных эфиров являются эфиры кислот жирного ряда, сложные эфиры глицерина или моноглицериды. Примерами поверхностно-активных веществ на основе сахара являются сорбитаны, этоксилированные сорбитаны, сложные эфиры сахарозы и глюкозы или алкилполиглюкозиды. Примерами полимерных поверхностно-активных веществ являются гомо- или сополимеры винилпирролидона, виниловых спиртов или винилацетата.

Пригодными катионными поверхностно-активными веществами являются четвертичные поверхностно-активные вещества, например, четвертичные аммониевые соединения с одной или двумя гидрофобными группами или соли длинноцепочечных первичных аминов. Пригодными амфотерными поверхностно-активными веществами являются алкилбетаины и имидазолины. Пригодными блок-полимерами являются блок-полимеры типа А-В или А-В-А, включающие блоки из полиэтиленоксида и полипропиленоксида, или типа А-В-С, включающие алканол, полиэтиленоксид и полипропиленоксид. Пригодными полиэлектролитами являются поликислоты или полиоснования. Примерами поликислот являются соли щелочных металлов и полиакриловой кислоты или поликислотных гребнеобразных полимеров. Примерами полиоснований являются поливиниламины или полиэтиленамины.

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

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

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

Пригодными антифризами являются этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

Пригодными антивспенивателями являются силиконы, длинноцепочечные спирты и соли кислот жирного ряда.

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

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

Примерами типов агрохимических композиций и их получения являются следующие.

I) Водорастворимые концентраты (SL, LS).

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

II) Диспергируемые концентраты (DC).

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

III) Эмульгируемые концентраты (EC).

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

лата касторового масла) растворяют в нерастворимом в воде органическом растворителе (например, ароматическом углеводороде), взятом в количестве до 100 мас.%. При разбавлении водой получают эмульсию.

IV) Эмульсии (EW, EO, ES).

5-40 мас.% Урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, и 1-10 мас.% эмульгаторов (например, додецилбензолсульфоната кальция и этоксила касторового масла) растворяют в 20-40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода). Эту смесь с помощью эмульгирующего устройства добавляют в воду, взятую в количестве до 100 мас.%, и доводят до гомогенной эмульсии. При разбавлении водой получают эмульсию.

V) Суспензии (SC, OD, FS).

В шаровой мельнице с мешалкой измельчают до тонкой суспензии активного вещества 20-60 мас.% урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, с добавлением 2-10 мас.% диспергаторов и смачивающих агентов (например, лигносульфоната натрия и этоксила спирта), 0,1-2 мас.% загустителя (например, ксантановой смолы) и воды, взятой в количестве до 100 мас.%. При разбавлении водой образуется стабильная суспензия активного вещества. Для композиции FS типа добавляют до 40 мас.% связывающего вещества (например, поливинилового спирта).

VI) Диспергируемые в воде и водорастворимые гранулы (WG, SG).

50-80 мас.% Урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, тонко измельчают при добавлении диспергаторов и смачивающих агентов (например, лигносульфоната натрия и этоксила спирта), взятых в количестве до 100 мас.%, и посредством технических устройств (например, экструзионного устройства, распылительной башни, псевдоожиженного слоя) получают диспергируемые в воде или водорастворимые гранулы. При разбавлении водой образуется стабильная дисперсия или раствор активного вещества.

VII) Диспергируемые в воде и водорастворимые порошки (WP, SP, WS).

50-80 мас.% Урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, перемалывают в роторно-статорной мельнице при добавлении 1-5 мас.% диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1-3 мас.% смачивающих агентов (например, этоксила спирта) и твердого носителя (например, силикагеля), взятого в количестве до 100 мас.%. При разбавлении водой образуется стабильная дисперсия или раствор активного вещества.

VIII) Гель (GW, GF).

В шаровой мельнице с мешалкой измельчают до тонкой суспензии активного вещества 5-25 мас.% урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, при добавлении 3-10 мас.% диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1-5 мас.% загустителя (например, карбоксиметилцеллюлозы) и воды, взятой в количестве до 100 мас.%. При разбавлении водой образуется стабильная суспензия действующего вещества.

IX) Микроэмульсия (ME).

5-20 мас.% урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, добавляют к 5-30 мас.% смеси органических растворителей (например, диметиламида жирной кислоты и циклогексана), 10-25 мас.% смеси поверхностно-активных веществ (например, этоксила спирта и этоксила арилфенола) и воде, взятой в количестве до 100 мас.%. Эту смесь перемешивают в течение 1 ч с самопроизвольным получением термодинамически устойчивой микроэмульсии.

X) Микрокапсулы (CS).

Масляную фазу, содержащую 5-50 мас.% урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, 0-40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода), 2-15 мас.% акриловых мономеров (например, метилметакрилата, метакриловой кислоты и ди- или триакрилата), диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Радиальная полимеризация, инициированная ради-

кальным инициатором, приводит к образованию поли(мет)акрилатных микрокапсул. В качестве альтернативы масляную фазу, содержащую 5-50 мас.% урацилпиридина формулы (I) в соответствии с изобретением, 0-40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматического углеводорода), и изоцианатный мономер (например, дифенилметан-4,4'-диизоцианат), диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Добавление полиамина (например, гексаметилендиамина) приводит к образованию полимочевинных микрокапсул. Количество мономеров до 1-10 мас.%. Мас.% относится к общей CS композиции.

XI) Тонкие порошки (DP, DS).

1-10 мас.% Урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, тонко измельчают и тщательно перемешивают с твердым носителем (например, тонкодисперсным каолином), взятым в количестве до 100 мас.%.

XII) Гранулы (GR, FG).

0.5-30 мас.% Урацилпиридина формулы (I) или гербицидной композиции, содержащей по меньшей мере один урацилпиридин формулы (I) (компонент А) и по меньшей мере одно дополнительное соединение, выбранное из гербицидных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С) в соответствии с изобретением, тонко измельчают и связывают с твердым носителем (например, силикатом), взятым в количестве до 100 мас.%. Грануляции достигают с помощью экструзии, распылительной сушки или псевдооживленного слоя.

XIII) Жидкости ультранизкого объема (UL).

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

Типы агрохимических композиций от I) до XIII) необязательно могут содержать другие вспомогательные средства, например 0.1-1 мас.% бактерицидов, 5-15 мас.% антифризов, 0.1-1 мас.% антивспенивателей и 0.1-1 мас.% красителей.

Как правило, агрохимические композиции и/или гербицидные композиции содержат между 0.01 и 95 мас.%, предпочтительно между 0.1 и 90 мас.%, и, в частности, между 0.5 и 75 мас.%, урацилпиридинов формулы (I). Урацилпиридины используют с чистотой от 90% до 100%, предпочтительно от 95% до 100% (в соответствии со спектром ЯМР).

С целью обработки материалов для размножения растений, в частности семян, обычно применяют растворы для семян (LS), суспензии (SE), текучие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), диспергируемые в воде порошки для обработки взвесью (WS), водорастворимые порошки (SS), эмульсии (ES), эмульгируемые концентраты (EC) и гели (GF). Рассматриваемые композиции после десятикратного разбавления дают концентрации активного вещества в готовых к применению препаратах от 0.01 до 60 мас.%, предпочтительно от 0.1 до 40%. Применение можно проводить до или во время посева.

Способы применения урацилпиридинов формулы (I), их агрохимических композиций и/или гербицидных композиций на материал для размножения растений, в особенности семена, включают протравливание, покрытие, дражирование, опудривание, и пропитывание и способы бороздового внесения в материал для размножения растений. Предпочтительно, урацилпиридины формулы (I), агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, соответственно, наносят на материал для размножения растений таким способом, который не вызывает прорастания, например путем протравливания, дражирования, покрытия и опудривания семян.

Различные типы масел, смачивающих агентов, адъювантов, удобрений или питательных микроэлементов, и дополнительных пестицидов (например, гербицидов, инсектицидов, фунгицидов, регуляторов роста, антидотов) могут быть добавлены к урацилпиридинам формулы (I), агрохимическим композициям и/или гербицидным композициям, содержащим их в виде премикса, или, при необходимости только непосредственно перед применением (баковая смесь). Такие агенты можно примешивать к агрохимическим композициям в соответствии с изобретением в массовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1.

Урацилпиридины формулы (I) в соответствии с изобретением, агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые их содержат, пользователь обычно применяет из устройства предварительного дозирования, ранцевого опрыскивателя, бака для опрыскивания, самолета для опрыскивания или оросительной системы. Обычно к агрохимической композиции добавляют воду, буфер и/или другие вспомогательные вещества до желаемой концентрации применения и таким образом получают готовую к применению жидкость для опрыскивания или агрохимическую композицию в соответствии с изобретением. Как правило, применяют от 20 до 2000 литров, предпочтительно от 50 до 400 л готовой к применению жидкости для опрыскивания на гектар сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с одним вариантом осуществления, индивидуальные компоненты агрохимической композиции в соответствии с изобретением или частично примешанные компоненты, например, компоненты, содержащие урацилпиридины формулы (I) и необязательно активные вещества из групп В и/или С), могут быть смешаны пользователем самостоятельно в баке для опрыскивания и при необходимости могут быть добавлены другие вспомогательные вещества.

В дополнительном варианте осуществления изобретения, индивидуальные компоненты агрохимической композиции в соответствии с изобретением, такие как части набора или части двойной или тройной смеси, могут быть смешаны пользователем самостоятельно в баке для опрыскивания или при необходимости могут быть добавлены другие вспомогательные вещества.

В следующем варианте осуществления либо отдельные компоненты композиции в соответствии с изобретением, либо частично предварительно смешанные компоненты, например, компоненты, содержащие урацилпиридины формулы (I) и необязательно активные вещества из групп В и/или С, могут быть нанесены совместно (например, после баковой смеси) или последовательно.

Урацилпиридины формулы (I) являются пригодными в качестве гербицидов. Они пригодны как таковые, в виде соответственным образом составленной композиции (агрохимической композиции) или в виде гербицидной композиции в комбинации с по меньшей мере одним дополнительным соединением выбранным из гербицидных активных соединений В (компонент В) и антидотов С (компонент С).

Урацилпиридины формулы (I), или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые содержат урацилпиридины формулы (I), очень эффективно контролируют вегетацию на несельскохозяйственных участках, особенно при высоких скоростях внесения. Они действуют против листовых сорняков и злаковых сорняков в сельскохозяйственных культурах, таких как пшеница, рис, кукуруза, соя и хлопок, не причиняя значительного ущерба культурным растениям. Этот эффект в основном наблюдается при низких скоростях внесения.

Урацилпиридины формулы (I), или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые содержат их, применяются к растениям преимущественно путем опрыскивания листьев. Здесь, применение может быть осуществлено с использованием, например, воды в качестве носителя методом обычного распыления с использованием распыляемого раствора в объеме от около 100 до 1000 л/га (например, от 300 до 400 л/га). Урацилпиридины формулы (I), или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые содержат их, могут также применяться низкообъемным или ультранизкообъемным способом, или в форме микрогранул.

Применение урацилпиридинов формулы (I), или агрохимических композиций и/или гербицидных композиций, которые содержат их, может осуществляться до, во время и/или после, предпочтительно во время и/или после, появления нежелательных растений.

Урацилпиридины формулы (I), или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые содержат их, могут применяться до всходов, после всходов или до посевов, или вместе с семенами культурного растения. Также можно применять урацилпиридины формулы (I), или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые содержат их, путем применения семян, предварительно обработанных урацилпиридинами формулы (I), или агрохимическими композициями и/или гербицидными композициями, которые содержат их, культурного растения. Если определенные культурные растения плохо переносят активные ингредиенты, могут использоваться методы нанесения, при которых гербицидные композиции распыляются с помощью распылительного оборудования таким способом, чтобы на сколько это возможно, они не вступали в контакт с листьями чувствительных культурных растений, в то время как активные ингредиенты достигают листьев нежелательных растений растущих под ними, или оголенной поверхности почвы (методы "post-directed", "lay-by").

В дополнительном варианте осуществления изобретения, урацилпиридины формулы (I), или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые содержат их, могут применяться путем обработки семян. Обработка семян содержит преимущественно все методы, знакомые специалисту в данной области техники (дезинфекция семян, дражирование, опудривание семян, намачивание семян, пленочное покрытие семян, многослойное покрытие семян, инкрустация семян, капельное орошение семян и дражирование семян) в перерасчете на урацилпиридины формулы (I), или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции полученные из них. Здесь, гербицидные композиции могут применяться в разбавленном или неразбавленном виде.

Термин "семена" содержит семена всех типов, таких как, например, злаков, рассады, фруктов, клубней, сеянцев и подобные формы. Здесь, предпочтительно, термин семена описывает злаки и рассаду. Используемое семя может быть семенами указанных выше полезных растений, но также и семенами трансгенных растений или растений, полученных обычными методами селекции.

При использовании для защиты растений количество применяемых активных веществ, т.е. урацилпиридинов формулы (I), компонента В и, при необходимости, компонента С без вспомогательных веществ состава, в зависимости от желаемого эффекта составляет от 0.001 до 2 кг/га, предпочтительно от 0.005 до 2 кг/га, более предпочтительно от 0.05 до 1.5 кг/га и, в частности, от 0.1 до 1 кг/га.

В другом варианте осуществления изобретения, доза применения урацилпиридины формулы (I), компонента В и, при необходимости, компонента С, составляет от 0.001 до 3 кг/га, предпочтительно от

0.005 до 2.5 кг/га и, в частности, от 0.01 до 2 кг/га активного вещества (a.s.).

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, дозы применения урацилпиридинов формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением (общее количество урацилпиридинов формулы (I)) составляют от 0.1 г/га до 3000 г/га, предпочтительно 1 г/га до 1000 г/га, в зависимости от контрольной цели, сезона, целевых растений и стадии роста.

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, дозы применения урацилпиридины формулы (I) находятся в диапазоне от 0.1 г/га до 5000 г/га и предпочтительно в диапазоне от 0.5 до 2500 г/га или от 2.5 до 2000 г/га.

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, доза применения урацилпиридинов формулы (I) составляет 0.1 до 1000 г/га, предпочтительно 0.5 до 750 г/га, более предпочтительно 2.5 до 500 г/га.

Требуемые дозы применения гербицидных соединений В как правило находятся в диапазоне 0.0005 до 2.5 кг/га и предпочтительно в диапазоне 0.005 кг/га до 2 кг/га или 0.01 до 1.5 кг/га.

Требуемые дозы применения антидотов С как правило находятся в диапазоне 0.0005 до 2.5 кг/га и предпочтительно в диапазоне 0.005 до 2 кг/га или 0.01 до 1.5 кг/га.

При обработке материалов для размножения растений, таких как семена, например, опудриванием, дражированием или вымачиванием семян, количество активных веществ от 0.1 до 1000 г, предпочтительно от 1 до 1000 г, более предпочтительно от 1 до 100 г и наиболее предпочтительно от 5 до 100 г, на 100 килограмм материала для размножения растений (предпочтительно семена) как правило требуется.

В другом варианте осуществления изобретения, для обработки семян применяют активные вещества, т.е. урацилпиридины формулы (I), компонент В и, при необходимости, компонент С как правило в количестве от 0.001 до 10 кг на 100 кг семян.

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

В случае гербицидных композиций в соответствии с настоящим изобретением не имеет значения формулируются ли урацилпиридины формулы (I), и дополнительный компонент В и/или компонент С и применяются ли они совместно или раздельно.

В случае раздельного применения это имеет второстепенное значение, в каком порядке происходит применение. Только необходимо, чтобы урацилпиридины формулы (I), и дополнительный компонент В и/или компонент С применялись в период времени, который позволит одновременно воздействовать активными ингредиентами на растение, предпочтительно в период времени не более 14 дней, в частности не более 7 дней.

В зависимости от обсуждаемого метода, урацилпиридины формулы (I), или агрохимические композиции и /или гербицидные композиции, которые содержат их, могут дополнительно использоваться в большем количестве культурных растений для удаления нежелательных растений. Примеры пригодных культур следующие: *Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena sativa*, *Beta vulgaris* spec. *altissima*, *Beta vulgaris* spec. *rapa*, *Brassica napus* var. *napus*, *Brassica napus* var. *napobrassica*, *Brassica rapa* var. *silvestris*, *Brassica oleracea*, *Brassica nigra*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa spec.*, *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spec.*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Primus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Prunus armeniaca*, *Prunus cerasus*, *Prunus dulcis* и *Prunus domestica*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Sinapis alba*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. *vulgare*), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticale*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* и *Zea mays*.

Предпочтительными культурными растениями являются *Arachis hypogaea*, *Beta vulgaris* spec., *altissima*, *Brassica napus* var. *napus*, *Brassica oleracea*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cynodon dactylon*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hordeum vulgare*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec.*, *Medicago sativa*, *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Pistacia vera*, *Pisum sativum*, *Prunus dulcis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. *vulgare*), *Triticale*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* и *Zea mays*.

Особенно предпочтительными культурами являются злаки, зерновые, соя, рис, маслиничный рапс, хлопок, картофель, арахис или многолетние культуры.

Урацилпиридины формулы (I) в соответствии с изобретением, или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые содержат их, могут также использоваться в генетически моди-

фицированных растениях. Термин "генетически модифицированные растения" следует понимать как растения, генетический материал которых был модифицирован с использованием методов рекомбинантной ДНК для включения встроенной последовательности ДНК, которая не является нативной для генома этого вида растений или для проявления делеции ДНК, которая была нативной для генома этого вида, где модификация(и) не может быть легко получена путем перекрестного скрещивания, мутагенеза или только естественной рекомбинации. Часто конкретное генетически модифицированное растение будет тем, что получило свою генетическую модификацию(и) путем наследования посредством естественного процесса размножения или способом размножения от предкового растения, геном которого был непосредственно обработан с использованием метода рекомбинантной ДНК. Как правило, один или несколько генов были интегрированы в генетический материал генетически модифицированного растения, с целью улучшить определенные свойства растения. Такие генетические модификации также включают, но не ограничиваются ими, целевую посттрансляционную модификацию белка(ов), олиго- или полипептидов, например, путем включения в него аминокислотной мутации(ий), которые позволяют, уменьшают или способствуют гликозилированию или присоединению полимеров, такому как пренилирование, ацелирование фарнезилирование или присоединение фрагмента ПЭГ.

Растения, которые были модифицированы путем селекции, мутагенеза или генной инженерии, например были сделаны толерантными к применению конкретных классов гербицидов, таких как ауксиновые гербициды, таких как дикамба или 2,4-D; отбеливающие гербициды, такие как ингибиторы гидроксифенилпируват-диоксигеназы (HPPD) или ингибиторы фитоен-десатуразы (PDS); ингибиторы ацетоллактат-синтазы (ALS), такие как сульфонилмочевины или имидазолиноны; ингибиторы енолпирувил-шикимат-3-фосфат-синтазы (EPSP), такие как глифосат; ингибиторы грутамин-синтазы (GS), такие как глюфосинат; ингибиторы протопорфириноген-IX-оксидазы; ингибиторы биосинтеза липидов, такие как ингибиторы ацетил-СоА-карбоксилазы (ACCase); или оксинил (т.е. бромоксинил или иоксинил) гербициды в результате традиционных методов селекции или генной инженерии; кроме того, растения стали устойчивыми к нескольким классам гербицидов благодаря множеству генетических модификаций, таких как устойчивость как к глифосату и глюфосинату, так и к глифосату и гербициду другого класса, таких как ингибиторы ALS, ингибиторы HPPD, ауксиновые гербициды или ингибиторы AC-Case. Эти технологии устойчивости к гербицидам описаны, например, в *Pest Management Science* 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; *Weed Science* 57, 2009, 108; *Australian Journal of Agricultural Research* 58, 2007, 708; *Science* 316, 2007, 1185; и цитируемых там ссылках. Несколько культурных растений стали толерантными к гербицидам благодаря мутагенезу и традиционным методам селекции, напр., сурепица Clearfield® (Canola, BASF SE, Германия) толерантна к имидазолинонам, напр., имазамоксу, или подсолнечник ExpressSun® (DuPont, США) толерантен к сульфонилмочевинам, напр., трибенурону. Методы генной инженерии используются для придания культурным растениям, таким как соя, хлопок, кукуруза, свекла и рапс, устойчивости к гербицидам, таким как глифосат, имидазолиноны и глюфосинат, некоторые из которых находятся в стадии разработки или коммерчески доступны под брендами или торговыми марками RoundupReady®. (толерантный к глифосату, Monsanto, США), Cultivance® (толерантный к имидазолинону, BASF SE, Германия) и LibertyLink® (толерантный к глюфосинату, Bayer CropScience, Германия).

Кроме того, также охватываются растения, которые с помощью методов рекомбинантной ДНК, способны синтезировать один или несколько инсектицидных белков, особенно те, которые известны из бактериального рода *Bacillus*, особенно из *Bacillus thuringiensis*, такие как дельта-эндотоксины, например, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIА, CryIIIВ(b1) или Cry9c; вегетативные инсектицидные белки (VIP), например, VIP1, VIP2, VIP3 или VIP3A; инсектицидные белки нематод, колонизирующих бактерии, например *Photorhabdus* spp. или *Xenorhabdus* spp.; токсины, вырабатываемые животными, такие как скорпионные токсины, арахнидные токсины, токсины осы или другие насекомоспецифические нейротоксины; токсины, продуцируемые грибами, такие токсины *Streptomycetes*, лектины растений, такие как лектины гороха или ячменя; агглютинины; ингибиторы протеиназы, такие как ингибиторы трипсина, ингибиторы сериновой протеазы, ингибиторы пататина, цистатина или папаина; рибосом-инактивирующие белки (RIP), такие как ризин, маис-RIP, абрин, люффин, сапорин или бриодин; ферменты стероидного обмена, такие как 3-гидроксистероидная оксидаза, экидстероид-IDP-гликозилтрансфераза, холестериноксидазы, ингибиторы экидзона или HMG-СоА-редуктаза; блокаторы ионных каналов, такие как блокаторы натриевых или кальциевых каналов; эстераза ювенильного гормона; рецепторы диуретического гормона (рецепторы геликокинина); стилбенсинтаза, бибензилсинтаза, хитиназы или глюканазы В контексте настоящего изобретения эти инсектицидные белки или токсины следует понимать также как пре-токсины, гибридные белки, процессированные или иным образом модифицированные белки. Гибридные белки характеризуются новой комбинацией белковых доменов (см., например, WO 02/015701). Другие примеры таких токсинов или генетически модифицированных растений, способных синтезировать такие токсины, описаны, например, в EP-A 374753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/018810 и WO 03/052073. Способы получения таких генетически модифицированных растений обычно известны специалисту в данной области и описаны,

например, в публикациях, упомянутых выше. Эти инсектицидные белки, содержащиеся в генетически модифицированных растениях, придают растениям, производящим эти белки, толерантность к вредным вредителям из всех таксономических групп членистоногих, особенно у жукам (Coleoptera), двукрылым насекомым (Diptera) и мотылькам (Lepidoptera), а также к нематодам (Nematoda). Генетически модифицированные растения, способные синтезировать один или несколько инсектицидных белков, напр., описаны в публикациях, упомянутых выше, и некоторые из которых имеются в продаже, такие как YieldGard® (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry1Ab), YieldGard® Plus (сорта кукурузы, продуцирующие токсины Cry1Ab и Cry3Bb1), Starlink® (сорта кукурузы, продуцирующие Токсин Cry9c), Herculex® RW (сорта кукурузы, продуцирующие Cry34Ab1, Cry35Ab1 и фермент Фосфинотрицин-N-Ацетилтрансфераза [PAT]); NuCOTN® 33B (хлопковые сорта, продуцирующие токсин Cry1Ac), Bollgard® I (хлопковые сорта, продуцирующие токсин Cry1Ac), Bollgard® II (хлопковые сорта, продуцирующие токсины Cry1Ac и Cry2Ab2); VIPCOT® (хлопковые сорта, производящие VIP-токсин); NewLeaf® (сорта картофеля, продуцирующие токсин Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (например, Agrisure® CB) и Bt176 от Syngenta Seeds SAS, Франция (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry1Ab и фермент PAT), MIR604 от Syngenta Seeds SAS, Франция (сорта кукурузы, продуцирующие модифицированную версию токсина Cry3A, ср. WO 03/018810), MON 863 от Monsanto Europe SA, Бельгия (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry3Bb1), IPC 531 от Monsanto Europe SA, Бельгия (сорта хлопка, продуцирующие модифицированную версию токсина Cry1Ac) и 1507 от Pioneer Overseas Corporation, Бельгия (сорта кукурузы, продуцирующие токсин Cry1F и фермент PAT).

Кроме того, также охватываются растения, которые с помощью методов рекомбинантной ДНК, способны синтезировать один или несколько белков для повышения устойчивости или толерантности этих растений к бактериальным, вирусным или грибковым патогенам. Примерами таких белков являются так называемые "связанные с патогенозом белки" (PR-белки, см., например, EP-A 0 392 225), гены устойчивости к болезням растений (например, сорта картофеля, которые экспрессируют резистентные гены, действующие против полученных *Phytophthora infestans* из мексиканского дикого картофеля *Solanum bulbocastanum*) или T4-лизозима (например, сорта картофеля, способные синтезировать эти белки с повышенной устойчивостью к бактериям, таким как *Erwinia amylovora*). Способы получения таких генетически модифицированных растений обычно известны специалисту в данной области и описаны, например, в публикациях, упомянутых выше.

Кроме того, также охватываются растения, которые с помощью методов рекомбинантной ДНК, способны синтезировать один или несколько белков для повышения производительности (например, производство биомассы, урожайность зерен, содержание крахмала, содержание масла или содержание белка), толерантности к засухе, солености или другим факторам, ограничивающим рост, или толерантности к вредителям и грибковым, бактериальным или вирусным патогенам этих растений.

Кроме того, также охватываются растения, которые с помощью технологий рекомбинантной ДНК содержат модифицированное количество ингредиентов или новых ингредиентов, в частности для улучшения питания людей или животных, например, масличных культур, которые производят способствующие здоровью длинноцепочечные жирные кислоты омега-3 или ненасыщенные омега-9 жирные кислоты (например, рапс Nexera®, Dow AgroSciences, Канада).

Кроме того, также охватываются растения, которые с помощью методов рекомбинантной ДНК содержат измененное количество ингредиентов или новые ингредиенты, в частности, для улучшения производства сырья, например, картофель, который производит повышенное количество амилопектина (например, картофель Amflora®, BASF SE, Германия).

Кроме того, было обнаружено, что урацилпиридины формулы (I) в соответствии с изобретением, или агрохимические композиции и /или гербицидные композиции, которые содержат их, также пригодные для дефолиации и/или высыхания частей растений, для которых такие культурные растения, как хлопок, картофель, масличный рапс, подсолнечник, соя, полевые бобы, злаки (например, пшеница, ячмень, сорго, просо, овес, ржа и тритикале), кукуруза и чечевица; предпочтительно хлопок, картофель, рапс, подсолнечник, соя или полевые бобы, в частности хлопок, являются пригодными. В связи с этим агрохимические композиции и / или гербицидные композиции для сушки и/или дефолиации растений, способы приготовления этих агрохимических композиций и/или гербицидных композиций и способы для сушки и/или дефолиации растений с использованием урацилпиридинов формулы (I) были найдены.

В качестве осушителей урацилпиридины формулы (I) особенно пригодные для сушки надземных частей культурных растений, таких как картофель, масличный рапс, подсолнечник и соя, а также зерновых (например, пшеница, ячмень, сорго, просо, овес, рожь и тритикале), кукуруза и чечевица. Это делает возможным полностью механический сбор этих важных культурных растений.

Экономический интерес также состоит в том, чтобы облегчить сбор урожая, что стало возможным благодаря концентрации в течение определенного периода времени раскрытия или уменьшения прилипания к дереву у цитрусовых, оливок и других видов и разновидностей вредных фруктов, косточковых фруктов и орехов. Тот же механизм, т.е. стимулирование развития ткани разъединения между частью плода или частью листа и частью побега растения, также важен для контролируемой дефолиации полез-

ных растений, в частности хлопка.

Кроме того, сокращение интервала времени, в течение которого отдельные растения хлопчатника созревают, приводит к повышению качества волокна после сбора урожая.

Кроме того, было обнаружено, что урацилпиридины формулы (I) или агрохимические композиции и/или гербицидные композиции, которые содержат урацилпиридины формулы (I), очень эффективно также контролируют устойчивые к РРО сорняки.

Соответственно, настоящее изобретение также обеспечивает способ борьбы с ростом устойчивых к РРО сорняков, который содержит контактирование таких сорняков, их частей, их материала для размножения или его места распространения с урацилпиридинами формулы (I), где устойчивые к РРО сорняки являются сорняками, которые устойчивы к ингибирующим РРО гербицидам, за исключением урацилпиридинов формулы (I).

Изобретение, в частности, относится к способу борьбы с устойчивыми к РРО сорняками в сельскохозяйственных культурах, который содержит нанесение урацилпиридинов формулы (I) на сельскохозяйственные культуры, где указанные устойчивые к гербицидам РРО сорняки возникают или могут возникнуть.

Используемые в данной заявке термины "ингибитор РРО", "гербицид ингибитор РРО", "РРО- ингибирующий гербицид", "гербицид ингибитор протопорфириноген-IX- оксидазу", "протопорфириногена-IX- оксидаза ингибирующий гербицид", "гербицид ингибитор протопорфириногеноксидазу" и "протопорфириноген-оксидаза ингибирующий гербицид" являются синонимами и относятся к гербициду, который ингибирует фермент протопорфириногеноксидазу растения.

Используемые в данной заявке термины "сорняки, устойчивые к гербицидам ингибиторам РРО", "сорняки, устойчивые к гербицидам, ингибирующим РРО", "устойчивые к ингибиторам РРО сорняки", "устойчивые к РРО сорняки", "устойчивые к гербицидам ингибиторам протопорфириноген-IX-оксидазы сорняки", "устойчивые к гербицидам, ингибирующим протопорфириноген-IX-оксидазу сорняки", "устойчивые к гербицидам ингибиторам протопорфириноген-оксидазы сорняки" и "устойчивые к гербицидам, ингибирующим протопорфириноген-оксидазу сорняки" являются синонимами и относятся к растению, которое в связи с обработкой с соответствующей или чрезмерно высокой частотой применения гербицида, ингибирующего РРО, унаследовало, развило или приобрело способность

(1) пережить такую обработку, которая является смертельной для (т.е. уничтожает) сорняков дикого типа; или же

(2) демонстрировать значительный вегетативный рост или цвести после такой обработки, которая подавляет рост сорняков дикого типа.

Эффективная борьба с сорняками определяется как подавление и уничтожение сорняков, по меньшей мере, на 70% или как фототоксичность сорняков, по меньшей мере, на 70%, что определяется через 2 недели после обработки.

Таким образом, устойчивые к РРО сорняки являются сорняками, которые не подлежат борьбе с помощью применения ингибиторов РРО, за исключением урацилпиридинов формулы (I), тогда как соответствующий чувствительный биотип подлежит борьбе при такой норме применения.

В данной заявке "не подлежащий борьбе" означает, что в визуальной оценке борьба с сорняками (гербицидный эффект) составляет <70% от подавления или уничтожения сорняков, как определяется через 2 недели после обработки; и "подлежащий борьбе" означает, что при визуальной оценке борьба с сорняками составляет >90% подавления или искоренения сорняков, как определяется через 2 недели после обработки.

Предпочтительно устойчивые к РРО сорняки являются сорняками, которые не подлежат борьбе (т.е. при визуальной оценке борьбы с сорняками составляет <70% подавления или уничтожения сорняков, как определяется через 2 недели после обработки) путем применения ингибирующих РРО гербицидов, за исключением урацилпиридинов формулы (I).

Также предпочтительно устойчивые к РРО сорняки являются сорняками, которые не подлежат борьбе (т.е. при визуальной оценке, борьба с сорняками составляет <70% подавления или уничтожения сорняков, как определяется через 2 недели после обработки) путем применения ингибирующих РРО гербицидов, выбранных из азафенидина.

Также предпочтительно устойчивые к РРО сорняки являются сорняками, которые не подлежат борьбе (т.е. при визуальной оценке борьба с сорняками составляет <70% подавления или уничтожения сорняков, как определяется через 2 недели после обработки) путем применения ингибирующих РРО гербицидов, выбранных из азафенидина, фомезафена и лактофена.

Также предпочтительно устойчивые к РРО сорняки являются сорняками, которые не подлежат борьбе (т.е. по визуальной оценке, борьба с сорняками составляет <70% подавления или уничтожения сорняков, как определяется через 2 недели после обработки) путем применения ингибирующих РРО гербицидов, выбранных из фомезафена и лактофена.

Также предпочтительно устойчивые к РРО сорняки являются сорняками, которые не подлежат борьбе (т.е. при визуальной оценке борьба с сорняками составляет <70% подавления или уничтожения сорняков, как определяется через 2 недели после обработки) путем применения ингибирующих РРО гер-

борьба с сорняками составляет >90% подавления или уничтожения сорняков, как определяется через 2 недели после обработки) при такой норме применения.

Также предпочтительно устойчивыми к PPO сорняками являются те, которые классифицированы как "устойчивые к PPO" и, таким образом, перечислены в соответствии с Anonymous: List of herbicide resistant weeds по способу действия гербицидов-устойчивые к ингибиторам PPO (URL: <http://www.weedscience.org/summary/MOA.aspx>).

Особенно предпочтительные устойчивые к PPO сорняки выбраны из группы, которая состоит из *Acalypha* ssp., *Amaranthus* ssp., *Ambrosia* ssp., *Avena* ssp., *Conyza* ssp., *Descurainia* ssp., *Euphorbia* ssp. и *Senecio* ssp.;

особенно предпочтительные *Amaranthus* ssp., *Ambrosia* ssp. и *Euphorbia* ssp.;

более предпочтительные *Amaranthus* ssp. и *Ambrosia* ssp.

Также особенно предпочтительные устойчивые к PPO сорняки выбраны из группы, которая состоит из

Акалифа южная (*Acalypha australis*), щирица гибридная (*Amaranthus hybridus*), щирица Палмера (*Amaranthus Palmeri*), амарант метельчатый (*Amaranthus retroflexus*), щирица бугорчатая/щирица сорная или акнида тамарисковая (*Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis*, или *Amaranthus tamariscinus*), амброзия полынолистная (*Ambrosia artemisiifolia*), овсюг (*Avena fatua*), мелколепестник (*Conyza ambigua*), мелколепестник канадский (*Conyza Canadensis*), Декурения Софии (*Descurainia Sophia*), молочай разнолиственный (*Euphorbia heterophylla*) и крестовник восточный (*Senecio vernalis*);

особенно предпочтительный щирица гибридная (*Amaranthus hybridus*), щирица Палмера (*Amaranthus Palmeri*), амарант метельчатый (*Amaranthus retroflexus*), щирица бугорчатая/щирица сорная (*Amaranthus tuberculatus* или *Amaranthus rudis*), амброзия полынолистная (*Ambrosia artemisiifolia*) и молочай разнолиственный (*Euphorbia heterophylla*);

более предпочтительно щирица бугорчатая/щирица сорная (*Amaranthus tuberculatus*, *Amaranthus rudis* или *Amaranthus tamariscinus*) и амброзия полынолистная (*Ambrosia artemisiifolia*).

Большинство устойчивых к PPO сорняков, в частности биотипы *Amaranthus tuberculatus*, устойчивы благодаря делеции кодонов в ядерно-кодированном гене PPX2L, который кодирует фермент PPO, который имеет двойную направленность на митохондрии и хлоропласты. Это приводит к потере глициновой аминокислоты в положении 210 (см., например, B.G. Young et al., Characterization of PPO-Inhibitor-Resistant Waterhemp (*Amaranthus tuberculatus*) Response to Soil-Applied PPO-Inhibiting Herbicides, *Weed Science*, 2015, 63, 511-521).

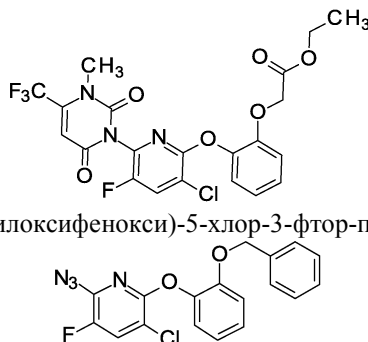
Второй тип мутации, в частности в устойчивом биотипе *Ambrosia artemisiifolia*, был идентифицирован как мутация, которая выражала изменение R98L фермента PPX2 (S.L. Rousonelos, R.M. Lee, M.S. Moreira, M.J. VanGessel, P.J. Tranel, Characterization of a Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) Population Resistant to ALS- и PPO-Inhibiting Herbicides, *Weed Science*, 60, 2012, 335-344.).

Соответственно, предпочтительно устойчивые к PPO сорняки являются сорняками, у которых фермент Protox устойчив к применению ингибиторов PPO из-за мутации, которая выражается как изменение ΔG210 или R98L указанного фермента Protox или эквивалентов PPX2L или PPX2 соответственно, в частности это экспрессируется как изменение ΔG210 или R98L указанного фермента Protox.

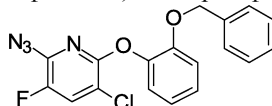
Получение фенилурацилов формулы (I) проиллюстрировано примерами; однако объект настоящего изобретения не ограничивается предоставленными примерами.

А. Примеры получения.

Пример 1. Этил 2-[2-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]ацетат.



Пример 1.1. 2-Азидо-6-(2-бензилоксифенокси)-5-хлор-3-фтор-пиридин.

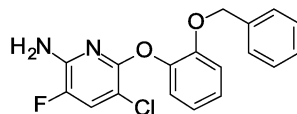


К раствору 5.0 г (29 ммоль) 3-хлор-2,5,6-трифторпиридина (CAS 2879-42-7) в 50 мл ДМСО добавляли 2.1 г (33 ммоль) NaN₃ и раствор перемешивали при комнатной температуре в течение 3 ч. Затем добавляли 19.5 г (60 ммоль) Cs₂CO₃, после чего раствор 6.2 г (31 ммоль) 2-(бензилокси)фенола в 40 мл ДМСО. Смесь перемешивали при комнатной температуре в течение 16 ч, добавляли воду и смесь экстрагировали этилацетатом. Органический слой отделяли, промывали соляным раствором, сушили над безводным Na₂SO₄, фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырое вещество (15 г) использовали без дополнительной очистки на следующей стадии.

$[M+H]=371.0$.

$R_t=1.368$ мин.

Пример 1.2. 2-Амино-6-(2-бензилоксифенокси)-5-хлор-3-фтор-пиридин.

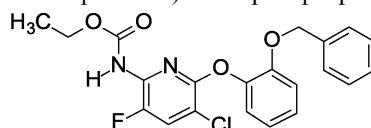


К раствору 15 г соединения 1.1 в ТГФ добавляли 9.7 г (150 ммоль) цинка и 100 мл полунасыщенного водн. NH_4Cl по каплям при $0^\circ C$. Смесь перемешивали в течение 16 ч при комнатной температуре, фильтровали и остаток на фильтре промывали этилацетатом. Фильтрат экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырое вещество очищали с помощью колонки на силикагеле (петролейный эфир/этилацетат) с получением 8.8 г (25.6 ммоль, 88% в течение 2 стадий из 3-хлор-2,5,6-трифторпиридина) желаемого продукта 1.2.

$[M+H]=345.0$.

$R_t=1.232$ мин.

Пример 1.3. Этил N-[6-(2-бензилоксифенокси)-5-хлор-3-фтор-2-пиридил]карбамат.

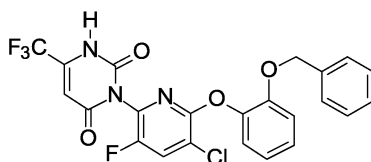


К раствору 8.8 г (25.6 ммоль) соединения 1.2 в 80 мл дихлорметана добавляли 3 г (38 ммоль) пиридина с последующим добавлением 4 г (37.5 ммоль) этилхлорформиата. Смесь перемешивали при $25^\circ C$ в течение 20 ч, разбавляли водой и экстрагировали дихлорметаном. Объединенный органический слой промывали соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 и концентрировали с получением 14.4 г смеси карбамата 1.3 и дизамещенного производного. Сырую смесь (12.4 г) растворяли в 200 мл этанола и по каплям добавляли водный $NaOH$ (1 М) при $0^\circ C$ при перемешивании. Смесь перемешивали при $15^\circ C$ в течение 6 ч, разбавляли соляным раствором и экстрагировали этилацетатом. Объединенный органический слой сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии на силикагеле (петролейный эфир/этилацетат) с получением 6.6 г (15.9 ммоль, 62%) желаемого соединения 1.3.

$[M+H]=417.1$.

$R_t=1.293$ мин.

Пример 1.4. 3-[6-(2-Бензилоксифенокси)-5-хлор-3-фтор-2-пиридил]-6-(трифторметил)-1Н-пиримидин-2,4-дион.

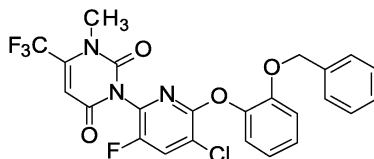


К раствору 1.7 г (43 ммоль) NaN в NMP (N-Метил-2-пирролидон) (60 мл) при $0^\circ C$ добавляли 6 г (14 ммоль) соединения 1.3 и смесь перемешивали в течение 30 мин при $35^\circ C$. Затем добавляли 3.9 г (21 ммоль) этил (E)-3-амино-4,4,4-трифтор-бут-2-еноата (CAS: 372-29-2) и реакционную смесь перемешивали при $100^\circ C$ в течение 3 дней. Полученную в результате смесь гасили ледяной водой, подкисляли до значения pH 2 с использованием 6 н. HCl и экстрагировали этилацетатом. Объединенный органический слой промывали соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 , концентрировали и непосредственно использовали на следующей стадии.

$[M+H]=508.0$.

$R_t=1.240$ мин.

Пример 1.5. 3-[6-(2-Бензилоксифенокси)-5-хлор-3-фтор-2-пиридил]-1-метил-6-(трифторметил)-пиримидин-2,4-дион.



К раствору 6.5 г (12.8 ммоль) соединения 1.4 в 65 мл ацетонитрила добавляли 5.3 г (38 ммоль) K_2CO_3 с последующим добавлением 7.3 г (51 ммоль) метилиодида при $0^\circ C$ при перемешивании. Смесь перемешивали при $15^\circ C$ в течение 16 ч, затем добавляли воду (80 мл) и значение pH устанавливали на pH 5 с использованием 2 н. HCl . Смесь экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой промывали соляным раствором и сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли

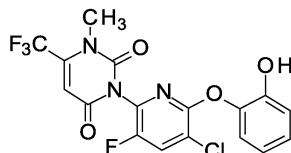
при пониженном давлении с получением 7 г сырого продукта 1.5, который использовали без дополнительной очистки.

^1H ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.63 (d, $J=7.28$ Гц, 1H); 7.21-7.25 (m, 4H); 7.12-7.17 (m, 2H); 6.98 (t, $J=7.03$ Гц, 3H); 6.26 (s, 1H); 4.99 (s, 2H); 3.47 (s, 3H).

$[\text{M}+\text{H}]^+=522.0$.

Rt=1.323 мин.

Пример 1.6. 3-[5-Хлор-3-фтор-6-(2-гидроксифенокси)-2-пиридил]-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4-дион.



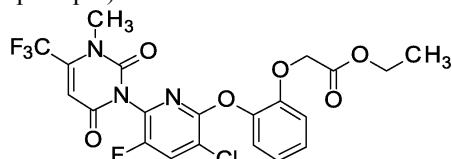
К раствору 7 г (13.4 ммоль) соединения 1.5 в 70 мл ксилола добавляли 3.6 г (26 ммоль) твердого AlCl_3 при 15°C при перемешивании. Смесь перемешивали при 130°C в течение 16 ч и после охлаждения до 15°C , к смеси добавляли ледяную воду. После отделения ксилольного слоя, водную фазу экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии на силикагеле (петролейный эфир/этилацетат) с получением 3.2 г (7.4 ммоль, 55%) желаемого продукта 1.6.

^1H ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.80 (d, $J=7.26$ Гц, 1H); 7.03-7.19 (m, 3H); 6.93 (dt, $J=7.68$ Гц, $J=1.7$ Гц, 1H); 6.3 (s, 1H); 5.6 (s, 1H); 3.5 (s, 3H).

$[\text{M}+\text{H}]^+=431.9$.

Rt=1.077 мин.

Пример 1.7. Этил 2-[2-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]ацетат (=пример 1).



К раствору 0.2 г (0.46 ммоль) соединения 1.6 в 10 мл сухого ацетонитрила добавляли 0.19 г (1.3 ммоль) K_2CO_3 при 0°C с последующим добавлением по каплям 0.15 г (0.92 ммоль) этилбромацетата. Смесь перемешивали при 15°C в течение 16 ч, разбавляли 15 мл воды и экстрагировали этилацетатом. Объединенный органический слой промывали соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью обращенно-фазовой препаративной ВЭЖХ (ацетонитрил/содержащая воду трифторуксусная кислота) с получением 0.16 г (0.31 ммоль, 67%) желаемого указанного в заголовке соединения.

^1H ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.76 (d, $J=7.28$ Гц, 1H); 7.22 (d, $J=7.72$ Гц, 1H); 7.17 (t, $J=7.83$ Гц, 1H); 6.99-7.06 (m, 1H); 6.88 (d, $J=7.94$ Гц, 1H); 6.25 (s, 1H); 4.49 (s, 2H); 4.19 (q, $J=7.20$ Гц, 2H); 3.47 (s, 3H); 1.25 (t, $J=7.17$ Гц, 3H).

$[\text{M}+\text{H}]^+=518.0$.

Rt=1.217 мин.

Рекристаллизация из этанола обеспечивает указанное в заголовке соединение в кристаллической форме А.

Кристаллическая форма А примера 1 отображает термограмму с характерным пиком плавления в диапазоне от 96 до 108°C . Температура плавления, определяемая как начало пика плавления, обычно находится в диапазоне от примерно 100 до 106°C . Приведенные здесь значения относятся к значениям, определенным с помощью дифференциальной калориметрии (дифференциальная сканирующая калориметрия, DSC).

Температуру плавления определяли, используя DSC с модулем Mettler Toledo DSC 823e/700/229. Образцы помещали в стандартные стеклянные тигли. Размер образца в каждом случае составлял от 1 до 20 мг. Скорость нагрева составляла $2,50$ К/мин. Образцы продували потоком азота во время эксперимента. Температуру плавления определяли как экстраполированную начальную пиковую температуру (также называемую температурой начала), определяемую точкой пересечения касательной на половине высоты пика плавления, на главной стороне пика с линейно экстраполированной исходной базовой линией.

Форма А была исследована методом порошковой дифракции рентгеновских лучей (PXRD). PXRD проводили на рентгеновском дифрактометре Panalytical X'Pert Pro с использованием излучения CuK_α в геометрии отражения (Bragg-Brentano). Порошок помещают в кремниевый монокристаллический держатель образцов глубиной $0,2$ мм и аккуратно и точно сплющивают. Напряжение на лампе составляет 45 кВ, а ток 40 мА. Данные PXRD собирают при комнатной температуре в диапазоне от $2\theta=3,0$ до $40,0^\circ$ с

шагом повышения, например, $0,017^\circ$ и временем измерения $19,7$ с/шаг.

Диаграмма PXRD показана на чертеже. Характерные положения пиков перечислены в табл. 2.

Таблица 2

Положения пиков, наблюдаемые на PXRD-схеме примера 1 в ее форме А

| 2θ , Cu K α радиация | d [Å] |
|------------------------------------|-----------------|
| 5.5 ± 0.2 | 16.2 ± 0.6 |
| 7.4 ± 0.2 | 12.0 ± 0.3 |
| 7.8 ± 0.2 | 11.4 ± 0.3 |
| 10.0 ± 0.2 | 8.9 ± 0.2 |
| 10.3 ± 0.2 | 8.6 ± 0.2 |
| 11.2 ± 0.2 | 7.9 ± 0.1 |
| 11.8 ± 0.2 | 7.5 ± 0.1 |
| 17.1 ± 0.2 | 5.19 ± 0.06 |
| 18.0 ± 0.2 | 4.92 ± 0.06 |
| 18.8 ± 0.2 | 4.73 ± 0.05 |
| 19.3 ± 0.2 | 4.59 ± 0.05 |
| 20.9 ± 0.2 | 4.24 ± 0.04 |
| 21.5 ± 0.2 | 4.13 ± 0.04 |
| 21.9 ± 0.2 | 4.06 ± 0.04 |
| 23.0 ± 0.2 | 3.87 ± 0.04 |
| 26.3 ± 0.2 | 3.39 ± 0.03 |

Наиболее заметными пиками являются 5.5 ± 0.2 , 7.4 ± 0.2 , 7.8 ± 0.2 , 10.0 ± 0.2 , 11.2 ± 0.2 , 17.1 ± 0.2 , 18.0 ± 0.2 , 21.5 ± 0.2 , 21.9 ± 0.2 и $26.3 \pm 0.2^\circ 2\theta$.

Исследования монокристаллов формы А показывают, что основная кристаллическая структура является триклинной. Элементарная ячейка имеет пространственную группу $P1$. Характеристические данные кристаллической структуры (определенные при 100 К) собраны в следующей табл. 3.

Таблица 3

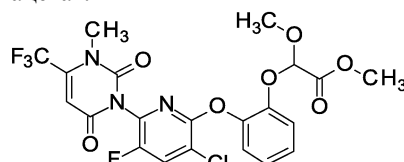
| Параметр | Пример 1 форма А |
|---|-----------------------------------|
| класс | триклинный |
| Пространственная группа | $P1$ |
| a | $11.1534(8)$ Å |
| b | $12.4573(9)$ Å |
| c | $16.8546(12)$ Å |
| α | $72.960(3)^\circ$ |
| β | $82.651(3)^\circ$ |
| γ | $83.283(3)^\circ$ |
| объем | $2212.8(3)$ Å ³ |
| Z | 4 |
| густота (расчетная) | 1.554 г/см |
| длина волны | 1.54178 Å |
| наибольший дифференцированный пик и впадина | $0.716 / -0.362$ eÅ ⁻³ |

a , b , c —элементарная ячейка, длина;

α , β , γ —элементарная ячейка, угол;

Z —количество молекул в элементарной ячейке.

Пример 2. Метил 2-[2-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]-2-метокси-ацетат.



К раствору 2.5 г (5.8 ммоль) соединения 1.6 в 20 мл сухого ацетонитрила добавляли 2.2 г (16 ммоль) K_2CO_3 в течение 10 мин при $0^\circ C$ в атмосфере N_2 при перемешивании. Затем 1.4 г (7.5 ммоль) метил 2-бром-2-метокси-ацетата (CAS: 5193-96-4) добавляли по каплям к смеси, которую перемешивали при $15^\circ C$ в течение 16 ч. Реакционную смесь фильтровали и остаток на фильтре промывали этилацетатом. Фильтрат концентрировали и сырой продукт очищали с помощью обращенно-фазовой препаративной ВЭЖХ (ацетонитрил/содержащая воду трифторуксусная кислота) с получением 0.97 г (1.8 ммоль, 31%) желаемого соединения 2.

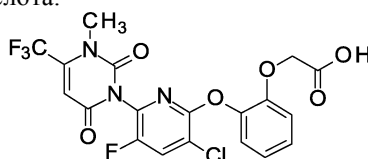
1H -ЯМР ($CDCl_3$, м.д.) δ 7.77 (d, $J=7.03$ Гц, 1H); 7.15-7.27 (m, 3H); 7.07-7.13 (m, 1H); 6.24 (s, 1H); 5.40

(d, $J=8.53$ Гц, 1H); 3.70 (s, 3H); 3.46 (br. s., 3H); 3.39 (s, 3H).

$[M+H]=534.1$.

$R_t=1.233$ мин

Пример 3. 2-[2-[[3-Хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]уксусная кислота.



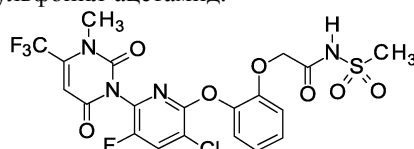
Раствор 3.5 г (6.8 ммоль) этил 2-[2-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]ацетата (пример 1) в 20 мл водного конц. HCl и 20 мл ледяной уксусной кислоты перемешивали при 60°C в течение 3 ч. Добавляли воду и смесь экстрагировали этилацетатом. Объединенный органический слой промывали водой и соляным раствором, сушили над безводным Na₂SO₄, фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении с получением 2.3 г (4.7 ммоль, 69%) 2-[2-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]уксусной кислоты.

¹H ЯМР (CDCl₃, м.д.) δ 7.77 (d, $J=7.21$ Гц, 1H); 7.15-7.25 (m, 2H); 7.06 (dt, $J=7.74$ Гц, $J=1.46$ Гц, 1H); 6.91 (dd, $J=8.15$ Гц, $J=1.44$ Гц, 1H); 6.25 (s, 1H); 4.55 (s, 2H), 3.45 (s, 3H).

$[M+H]=490.0$.

$R_t=1.189$ мин.

Пример 4. 2-[2-[[3-Хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]-N-метилсульфонил-ацетамид.



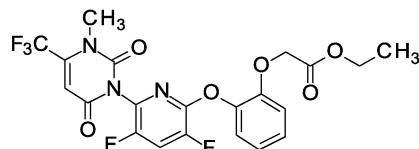
К раствору 0.7 г (1.5 ммоль) 2-[2-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]уксусной кислоты в 20 мл сухого ТГФ в атмосфере аргона добавляли 1.0 г (7.4 ммоль) диизопропилэтиламина с последующим добавлением 0.8 г (3.0 ммоль) хлорида 2-хлор-1-метил-пиридиния (CAS: 112277-86-8) и 0.2 г (2.2 ммоль) метансульфонамид (CAS: 3144-09-0). Суспензию перемешивали при комнатной температуре в течение 16 ч. Затем добавляли воду, смесь экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой промывали водой и соляным раствором, сушили над безводным Na₂SO₄, фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии на силикагеле (циклогексан/этилацетат) с получением 0.1 г (0.24 ммоль, 16%) желаемого продукта.

¹H-ЯМР (CDCl₃, м.д.) δ 8.6 (s, 1H) 7.8 (d, 1H); 7.2-7.3 (m, 2H); 7.1 (m, 1H); 6.9 (d, 1H); 6.3 (s, 1H); 4.5 (s, 2H); 3.5 (s, 3H); 3.1 (s, 3H).

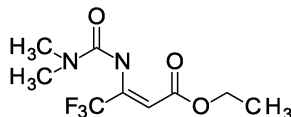
$[M+H]=567.1$;

$R_t=1.123$ мин

Пример 5. Этил 2-[2-[[3,5-дифтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]ацетат.



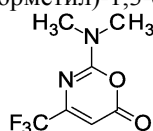
Пример 5.1. Этил (Z)-3-(диметилкарбамоиламино)-4,4,4-трифтор-бут-2-еноат.



К раствору 104 г (2.73 моль) NaN в 600 мл сухого ДМФА в N₂-атмосфере по каплям добавляли 233 г (2.18 моль) N,N-диметилкарбамоилхлорида (CAS: 79-44-7), растворенного в 200 мл сухого ДМФА, в течение 1 ч при 0-5°C при перемешивании. Затем 200 г (1.09 моль) этил (Z)-3-амино-4,4,4-трифтор-бут-2-еноата (CAS: 372-29-2), растворенного в 200 мл сухого ДМФА, добавляли по каплям при температуре 0-5°C в течение 1 ч при перемешивании. Смесь перемешивали при комнатной температуре в течение еще 2 ч и затем выливали в ледяную воду. Смесь экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой промывали соляным раствором, сушили над безводным Na₂SO₄, фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии на

силикагеле (петролейный эфир/этилацетат) с получением 170 г (0.67 моль, 64%) желаемого продукта 5.1.

Пример 5.2. 2-(Диметиламино)-4-(трифторметил)-1,3-оксазин-6-он.



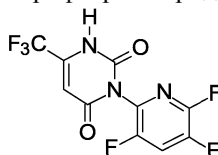
К раствору 170 г (0.67 моль) соединения 5.1 в 102 мл POCl_3 добавляли 139 г (0.67 моль) PCl_5 при 0°C тремя порциями при 15 мин перемешивания в промежутке и смесь перемешивали еще 1 ч при 0°C . Смесь затем перемешивали при комнатной температуре в течение еще 3 ч. Реакционную смесь выливали в 250 мл ледяной воды и осадок собирали с помощью фильтрации и сушили с получением 84 г (0.40 моль, 60%) желаемого продукта 5.2.

^1H -ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 5.9 (s, 1H) 3.2 (d, $J=19.58$ Гц, 6H).

$[\text{M}+\text{H}]=209.1$.

$\text{Rt}=0.980$ мин.

Пример 5.3. 6-(Трифторметил)-3-(3,5,6-трифтор-2-пиридил)-1H-пиримидин-2,4-дион.



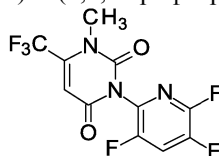
Раствор 1.5 г (15.2 ммоль) 2-амино-3,5,6-трифторпиридина (CAS 3534-50-7) и 3.1 г (15.2 ммоль) соединения 5.2 в 15 мл ледяной уксусной кислоты перемешивали при 95°C в течение 16 ч. Затем добавляли воду и смесь экстрагировали этилацетатом. Объединенный органический слой промывали водой и соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении с получением 3.9 г (12.5 ммоль, 82%) желаемого продукта 5.3.

^1H ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.6 (m, 1H); 6.25 (s, 1H).

$[\text{M}+\text{H}]=312.0$.

$\text{Rt}=0.873$ мин.

Пример 5.4. 1-Метил-6-(трифторметил)-3-(3,5,6-трифтор-2-пиридил)пиримидин-2,4-дион.



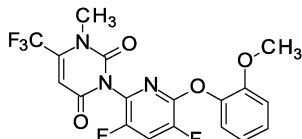
К раствору 35 г (0.11 моль) соединения 5.3 в 400 мл ДМФА добавляли 31 г (0.23 моль) K_2CO_3 с последующим добавлением 32 г (0.23 моль) метилиодида при 0°C и смесь перемешивали при комнатной температуре в течение 16 ч. Затем добавляли воду, смесь экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой промывали водой и соляным раствором, затем сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии на силикагеле (петролейный эфир/этилацетат) с получением 15 г (46 ммоль, 42%) желаемого продукта 5.4.

^1H -ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.6 (q, $J=7.06$ Гц, 1H) 6.4 (s, 1H); 3.6 (s, 3H).

$[\text{M}+\text{H}]=325.9$.

$\text{Rt}=1.058$ мин.

Пример 5.5. 3-[3,5-Дифтор-6-(2-метоксифенокс)-2-пиридил]-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4-дион.



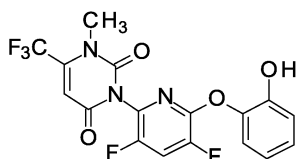
К раствору 5 г (0.04 моль) 2-метоксифенола (CAS: 90-05-1) в 400 мл ТГФ добавляли 6.9 г (0.06 моль) KO^tBu при 0°C в течение 5 мин при перемешивании. Затем добавляли 10 г (31 ммоль) соединения 5.4, смесь нагревали до 80°C в течение 2 ч и затем выливали в ледяную воду. Смесь экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой промывали соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии на силикагеле (петролейный эфир/этилацетат) с получением 9.3 г (22 ммоль, 71%) желаемого продукта 5.5.

^1H -ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.5 (t, $J=7.78$ Гц, 1H); 7.2-7.3 (m, 2H); 6.9-7.0 (m, 2H); 6.3 (s, 1H); 3.7 (s, 3H).

$[\text{M}+\text{H}]=430.0$.

$\text{Rt}=1.197$ мин.

Пример 5.6. 3-[3,5-Дифтор-6-(2-гидроксифенокси)-2-пиридил]-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4-дион.



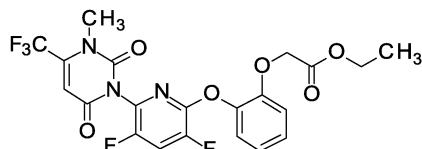
К раствору 9 г (20 ммоль) соединения 5.5 в 200 мл дихлорметана, охлажденного до -78°C , добавляли 7.9 г (30 ммоль) VBr_3 в 50 мл дихлорметана. Смесь нагревали до комнатной температуры в течение 5 ч, выливали в ледяную воду и экстрагировали дихлорметаном. Объединенный органический слой промывали соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении с получением желаемого продукта 5.6, который использовали без дополнительной очистки на следующей стадии.

^1H ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.54 (m, 1H); 7.09-7.18 (m, 2H); 7.00-7.08 (m, 1H); 6.87-6.96 (m, 1H); 6.3 (s, 1H); 5.7 (br. s., 1H); 3.5 (s, 3H).

$[\text{M}+\text{H}]=416.0$.

$\text{Rt}=1.117$ мин.

Пример 5.7. Этил 2-[2-[[3,5-дифтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]фенокси]ацетат.



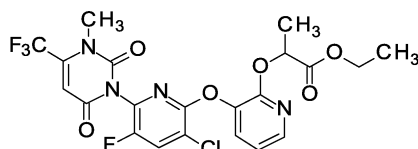
К раствору 9.5 г (22.8 ммоль) соединения 5.6 в 300 мл ацетонитрила добавляли 6.3 г (45.7 ммоль) K_2CO_3 при 0°C при перемешивании. Затем добавляли 7.6 г (45.7 ммоль) этилбромацетата (CAS: 105-36-2) и смесь перемешивали при 80°C в течение 16 ч. Добавляли воду, смесь экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии на силикагеле (петролейный эфир/этилацетат) и повторно кристаллизировали из метил трет-бутилового эфира и н-гексанов с получением 3.9 г (7.8 ммоль, 34%) желаемого продукта 5.7.

^1H ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.5 (t, $J=7.83$ Гц, 1H); 7.2 (d, $J=7.50$ Гц, 1H); 7.1-7.2 (m, 1H); 7.0 (t, $J=7.72$ Гц, 1H); 6.9 (d, $J=8.16$ Гц, 1H); 6,3 (s, 1H); 4.5 (s, 1H); 4.2 (q, $J=7.13$ Гц, 2H); 3.5 (s, 3H); 1.3 (t, $J=7.17$ Гц, 3H).

$[\text{M}+\text{H}]=502.2$.

$\text{Rt}=1.221$ мин.

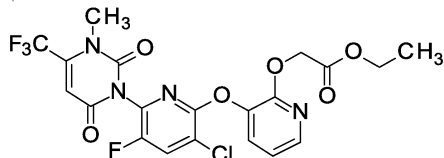
Пример 6. Этил 2-[[3-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]-2-пиридил]окси]пропаноат.



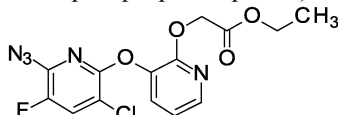
К раствору 0.22 г (1.1 ммоль) этил 2-[[3-(3-гидроксо-2-пиридил)окси]пропаноата (CAS: 353292-83-8) в 4 мл ДМСО добавляли 0.042 г (1.1 ммоль) NaN при 15°C . Суспензию перемешивали в течение 10 мин при этой температуре перед тем, как добавляли 0.3 г (0.88 ммоль) 3-(5-хлор-3,6-дифтор-2-пиридил)-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4-диона к смеси при 15°C . Полученную в результате смесь перемешивали при $90-100^{\circ}\text{C}$ в течение 2 ч, выливали в воду и экстрагировали этилацетатом. Объединенный органический слой сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью обращенно-фазовой препаративной ВЭЖХ (ацетонитрил/содержащая воду трифторуксусная кислота) с получением 0.17 г (0.32 ммоль, 36%) желаемого продукта.

^1H ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.9 (d, $J=4.52$ Гц, 1H) 7.8 (d, $J=7.28$ Гц, 1H) 7.5 (d, $J=7.53$ Гц, 1H); 6.9 (t, $J=5.52$ Гц, 1H); 6.3 (d, $J=3.26$ Гц, 1H); 5.0-5.1 (m, 1H); 4.2 (q, $J=7.11$ Гц, 2H); 3.5 (d, $J=4.27$ Гц, 3H); 1.4 (d, $J=7.03$ Гц, 3H); 1.2 (t, $J=7.15$ Гц, 3H).

Пример 7. Этил 2-[[3-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]-2-пиридил]окси]ацетат.

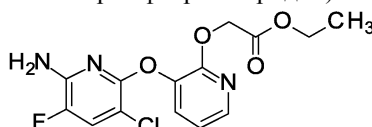


Пример 7.1. Этил 2-[[3-[(6-азидо-3-хлор-5-фтор-2-пиридил)окси]-2-пиридил]окси]ацетат.



К раствору 1.8 г (10.78 ммоль) 3-хлор-2,5,6-трифторпиридина (CAS 2879-42-7) в 20 мл ДМСО при комнатной температуре добавляли 0.77 г (11.8 ммоль) азида натрия и смесь перемешивали 3 ч при комнатной температуре. Затем суспензию 2.2 г (11.3 ммоль) этил 2-[(3-гидрокси-2-пиридил)окси]ацетата (CAS: 353292-81-6) и 7 г (21.5 ммоль) Cs_2CO_3 в 10 мл ДМСО добавляли к вышеуказанной смеси порциями. Полученную в результате смесь перемешивали при комнатной температуре в течение 15 ч, разбавляли водой и экстрагировали этилацетатом. Объединенный органический слой промывали соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт 7.1 использовали без дополнительной очистки на следующей стадии.

Пример 7.2. Этил 2-[[3-[(6-амино-3-хлор-5-фтор-2-пиридил)окси]-2-пиридил]окси]ацетат.

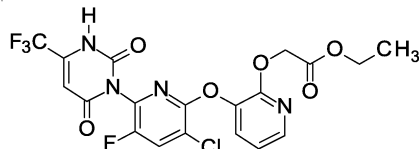


К суспензии 4.8 г (13 ммоль) соединения 7.1 и 4.3 г (66 ммоль) цинка в 100 мл ТГФ добавляли по каплям 50 мл полунасыщенного водного раствора NH_4Cl при 0°C . Смесь перемешивали при комнатной температуре в течение 5 ч, фильтровали и остаток на фильтре промывали этилацетатом. К фильтрату добавляли 200 мл воды, смесь экстрагировали этилацетатом, органический слой сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью колоночной хроматографии на силикагеле (петролейный эфир/этилацетат) с получением 2.7 г (8 ммоль, 61%) желаемого продукта 7.2.

^1H ЯМР (CDCl_3 , м.д.) δ 7.9 (dd, $J=4.89$ Гц, $J=1.51$ Гц, 1H); 7.4 (d, $J=7.39$ Гц, 1H); 7.3 (d, $J=9.06$ Гц, 1H); 6.9 (dd, $J=7.65$ Гц, $J=4.89$ Гц, 1H); 4.9 (s, 2H); 4.5 (s, 2H); 4.2 (q, $J=7.15$ Гц, 2H); 1.25 (t, $J=7.15$ Гц, 3H). $[\text{M}+\text{H}]^+=428.1$.

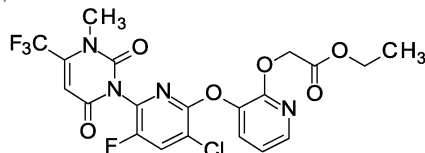
$R_t=1.332$ мин.

Пример 7.3. Этил 2-[[3-[[3-хлор-6-[2,4-диоксо-6-(трифторметил)-1H-пиримидин-3-ил]-5-фтор-2-пиридил]окси]-2-пиридил]окси]ацетат.



Раствор 16 г (47 ммоль) соединения 7.2 и 9.8 г (47 ммоль) соединения 5.2 в 430 мл ледяной уксусной кислоты перемешивали при 80°C в течение 16 ч. Затем добавляли 9.8 г (47 ммоль) соединения 5.2 и смесь перемешивали при 80°C в течение 16 ч. Снова добавляли 2.9 г (14 ммоль) соединения 5.2 и смесь перемешивали при 80°C в течение 16 ч. Снова добавляли 9.8 г (47 ммоль) соединения 5.2 и смесь перемешивали при 80°C в течение 16 ч. Затем добавляли воду, смесь экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой промывали водой и соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт 7.3 (23 г, 46 ммоль, 97%) использовали на следующей стадии без дополнительной очистки.

Пример 7.4. Этил 2-[[3-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]-2-пиридил]окси]ацетат.



К раствору 23 г (46 ммоль) сырого соединения 7.3 в 500 мл ДМФА добавляли 38 г (275 ммоль) K_2CO_3 с последующим добавлением 26.6 г (187 ммоль) метилиодида при 0°C . Реакционную смесь перемешивали при комнатной температуре в течение 16 ч, затем снова добавляли 38 г (275 ммоль) K_2CO_3 с последующим добавлением 26.6 г (187 ммоль) метилиодида и смесь опять перемешивали при комнатной температуре в течение 48 ч. Смесь выливали в воду, экстрагировали этилацетатом, объединенный органический слой промывали водой и соляным раствором, сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и растворитель удаляли при пониженном давлении. Сырой продукт очищали с помощью обращенно-фазовой препаративной ВЭЖХ (ацетонитрил/содержащая воду трифторуксусная кислота) с получением 10.3 г (19.9 ммоль, 43%) желаемого продукта этил 2-[[3-[[3-хлор-5-фтор-6-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-2-пиридил]окси]-2-пиридил]окси]ацетата.

¹H-ЯМР (CDCl₃, м.д.) δ 7.96 (d, J=3.97 Гц, 1H); 7.76 (d, J=7.50 Гц, 1H); 7.49 (d, J=7.06 Гц, 1H); 6.95 (dd, J=7.50 Гц, J=5.29 Гц, 1H); 6.26 (s, 1H) 4.79 (s, 2H); 4.19 (q, J=7.06 Гц, 2H); 3.48 (s, 3H); 1.24 (t, J=7.06 Гц, 3H).

[M+H]=519.0.

Rt =1.183 мин.

Соединения, перечисленные ниже в табл. 4-9 можно получить подобно примерам, указанным выше.

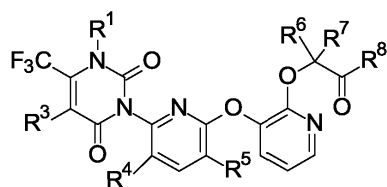


Таблица 4

| № | R ¹ | R ³ | R ⁴ | R ⁵ | R ⁶ | R ⁷ | R ⁸ | m/z [M+H] | R _t [мин] |
|----|-----------------|----------------|----------------|-----------------|---|-----------------|--|-----------|----------------------|
| 8 | CH ₃ | H | H | Cl | H | H | OH | 472 | 1.015 |
| 9 | CH ₃ | H | H | Cl | H | H | OCH ₃ | 486 | 1.11 |
| 10 | CH ₃ | H | H | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 500 | 1.197 |
| 11 | CH ₃ | H | F | F | H | H | OH | 474 | 1.004 |
| 12 | CH ₃ | H | F | F | H | H | OCH ₃ | 488 | 1.167 |
| 13 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₂ (CO)OCH ₃ | 561 | 1.086 |
| 14 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₂ CH ₂ (CO)OCH ₃ | 575 | 1.094 |
| 15 | CH ₃ | H | F | Cl | CH ₃ (<i>S</i>) | H | OCH ₂ CH ₃ | 532 | 1.306 |
| 16 | CH ₃ | H | F | Cl | CH ₃ (<i>R</i>) | H | OCH ₂ CH ₃ | 532 | 1.306 |
| 17 | CH ₃ | H | F | CN | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 509 | 1.212 |
| 18 | CH ₃ | H | H | Cl | OCH ₃ | H | OCH ₃ | 516 | 1.155 |
| 19 | CH ₃ | H | H | Cl | CH ₃ (<i>S</i>) | H | OCH ₂ CH ₃ | 514 | 1.241 |
| 20 | CH ₃ | H | H | Cl | CH ₃ (<i>R</i>) | H | OCH ₂ CH ₃ | 514 | 1.241 |
| 21 | CH ₃ | H | F | F | OCH ₃ | H | OCH ₂ CH ₃ | 532 | 1.214 |
| 22 | CH ₃ | H | F | F | CH ₃ (<i>S</i>) | H | OCH ₂ CH ₃ | 516 | 1.241 |
| 23 | CH ₃ | H | F | F | CH ₃ (<i>R</i>) | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 24 | CH ₃ | H | F | Cl | CH ₃ | CH ₃ | OCH ₃ | 532 | 1.266 |
| 25 | CH ₃ | H | F | Cl | F | H | OCH ₂ CH ₃ | 536 | 1.287 |
| 26 | CH ₃ | H | F | Cl | F | CH ₃ | OCH ₃ | 536 | 1.242 |
| 27 | CH ₃ | H | F | Cl | F | F | OCH ₂ CH ₃ | 554 | 1.239 |
| 28 | CH ₃ | H | F | Cl | SCH ₃ | H | OCH ₃ | | |
| 29 | CH ₃ | H | F | Cl | SCH ₃ | H | OCH ₂ CH ₃ | 550 | 1.248 |
| 30 | CH ₃ | H | F | Cl | CH ₂ OCH ₃ | H | OCH ₃ | 548 | 1.195 |
| 31 | CH ₃ | H | F | Cl | CO ₂ CH ₂ CH ₃ | H | OCH ₂ CH ₃ | 590 | 1.324 |
| 32 | CH ₃ | H | Cl | Cl | H | H | OCH ₃ | | |
| 33 | CH ₃ | H | Cl | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 534 | 1.270 |
| 34 | CH ₃ | H | H | Br | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 544 | 1.199 |
| 35 | CH ₃ | H | F | Br | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 564 | 1.247 |
| 36 | CH ₃ | H | H | CF ₃ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 534 | 1.300 |
| 37 | CH ₃ | H | F | CF ₃ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 38 | CH ₃ | H | H | NO ₂ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 511 | 1.165 |
| 39 | CH ₃ | H | F | NO ₂ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 40 | CH ₃ | H | H | NH ₂ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 481 | 1.068 |
| 41 | NH ₂ | H | F | Cl | H | H | OCH ₃ | | |

| | | | | | | | | | |
|----|-----------------|-----------------|---|----|---|---|---|------|-------|
| 42 | NH ₂ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 519 | 1.172 |
| 43 | CD ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 521 | 1.229 |
| 44 | H | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 504 | 1.180 |
| 45 | CH ₃ | CH ₃ | F | Cl | H | H | OCH ₃ | | |
| 46 | CH ₃ | CH ₃ | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 532 | 1.294 |
| 47 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₃ | 504 | 1.186 |
| 48 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | SCH ₃ | 520 | 1.278 |
| 49 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ C≡CH | 528 | 1.209 |
| 50 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH=CH ₂ | 530 | 1.251 |
| 51 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ C≡CCH ₃ | 542 | 1.288 |
| 52 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ | 544 | 1.334 |
| 53 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ | 532 | 1.319 |
| 54 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH(CH ₃) ₂ | 532 | 1.312 |
| 55 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OC(CH ₃) ₃ | | |
| 56 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ | 546 | 1.368 |
| 57 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ Cl | 552 | 1.242 |
| 58 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CCl ₂ H | 588 | 1.326 |
| 59 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CF ₂ H | 554 | 1.226 |
| 60 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-c-C ₃ H ₅ | | |
| 61 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-c-C ₄ H ₇ | 544 | 1.335 |
| 62 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-c-C ₅ H ₉ | 558 | 1.370 |
| 63 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-c-C ₆ H ₁₁ | 572 | 1.418 |
| 64 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-фенил | 566 | 1.339 |
| 65 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O(оксетан-3-ил) | 546 | 1.179 |
| 66 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O(тетрагидропиран-4-ил) | 574 | 1.234 |
| 67 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ -c-C ₃ H ₅ | 544 | 1.283 |
| 68 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ -c-C ₄ H ₇ | 558 | 1.349 |
| 69 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ (фенил) | 580 | 1.322 |
| 70 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ (фуран-2-ил) | 570 | 1.290 |
| 71 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ | 548 | 1.187 |
| 72 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ | 562 | 1.234 |
| 73 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ | 576 | 1.277 |
| 74 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ | 562 | 1.253 |
| 75 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂ | 600* | 1.216 |
| 76 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂ | 628* | 1.302 |
| 77 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CO ₂ CH ₃ | 562 | 1.182 |
| 78 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH(CH ₃)CO ₂ CH ₃ | 576 | 1.257 |
| 79 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃ | 576 | 1.228 |
| 80 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CO ₂ CH(CH ₃) ₂ | 590 | 1.272 |
| 81 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₃ | 503 | 1.125 |
| 82 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | N(CH ₃) ₂ | 517 | 1.135 |
| 83 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHOH | 505 | 0.996 |
| 84 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHOCH ₃ | 519 | 1.096 |
| 85 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | N(CH ₃)OCH ₃ | 533 | 1.162 |
| 86 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₂ C≡CH | 527 | 1.153 |
| 87 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CO ₂ CH ₃ | 589 | 1.159 |
| 88 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ | | |
| 89 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ | 596 | 1.165 |
| 90 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHSO ₂ N(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ | | |

* [M+Na].



(I),
 где R² представляет собой CF₃,
 n представляет собой 1,
 Q, W, X и Y представляют собой O, и
 Z представляет собой Z⁷, где R^a, R^b и R^c
 представляют собой H

Таблица 5

| № | R ¹ | R ³ | R ⁴ | R ⁵ | R ⁶ | R ⁷ | R ⁸ | m/z [M+H] | Rt [мин] |
|-----|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------------|-----------------|--|-----------|----------|
| 91 | CH ₃ | H | F | Cl | H | | OH | 491 | 1.052 |
| 92 | NH ₂ | H | F | Cl | H | H | OCH ₃ | | |
| 93 | NH ₂ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 520 | 1.156 |
| 94 | CD ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 522 | 1.215 |
| 95 | CH ₂ C≡CH | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 543 | 1.215 |
| 96 | CH ₃ | CH ₃ | F | Cl | H | H | OCH ₃ | | |
| 97 | CH ₃ | CH ₃ | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 533 | 1.269 |
| 98 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₂ (CO)OCH ₃ | | |
| 99 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₂ CH ₂ (CO)OCH ₃ | | |
| 100 | CH ₃ | H | F | Cl | CH ₃ (S) | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 101 | CH ₃ | H | F | Cl | CH ₃ (R) | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 102 | CH ₃ | H | F | CN | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 103 | CH ₃ | H | H | Cl | CH ₃ (S) | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 104 | CH ₃ | H | H | Cl | CH ₃ (R) | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 105 | CH ₃ | H | F | F | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 503 | 1.171 |
| 106 | CH ₃ | H | F | F | CH ₃ (S) | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 107 | CH ₃ | H | F | F | CH ₃ (R) | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 108 | CH ₃ | H | F | Cl | CH ₃ | CH ₃ | OCH ₃ | | |
| 109 | CH ₃ | H | F | Cl | F | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 110 | CH ₃ | H | F | Cl | F | CH ₃ | OCH ₃ | | |
| 111 | CH ₃ | H | F | Cl | F | F | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 112 | CH ₃ | H | F | Cl | SCH ₃ | H | OCH ₃ | | |
| 113 | CH ₃ | H | F | Cl | SCH ₃ | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 114 | CH ₃ | H | Cl | Cl | H | H | OCH ₃ | | |
| 115 | CH ₃ | H | Cl | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 116 | CH ₃ | H | H | Br | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 117 | CH ₃ | H | F | Br | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 118 | CH ₃ | H | H | CF ₃ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 119 | CH ₃ | H | F | CF ₃ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 120 | CH ₃ | H | H | NO ₂ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 121 | CH ₃ | H | F | NO ₂ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 122 | CH ₃ | H | H | NH ₂ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 123 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₃ | 505 | 1.154 |
| 124 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | SCH ₃ | | |
| 125 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ C≡CH | 529 | 1.201 |
| 126 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH=CH ₂ | 531 | 1.226 |
| 127 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ C=CCH ₃ | | |
| 128 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ | 545 | 1.305 |
| 129 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₃ | 533 | 1.290 |
| 130 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH(CH ₃) ₂ | 533 | 1.282 |
| 131 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OC(CH ₃) ₃ | | |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|---|---|----|---|---|---|------|-------|
| 132 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH(CH ₃) ₂ | 547 | 1.335 |
| 133 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ Cl | | |
| 134 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CCl ₂ H | | |
| 135 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CF ₂ H | 555 | 1.255 |
| 136 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-с-С ₃ H ₅ | | |
| 137 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-с-С ₄ H ₇ | | |
| 138 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-с-С ₅ H ₉ | | |
| 139 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-с-С ₆ H ₁₁ | 573 | 1.395 |
| 140 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O-фенил | | |
| 141 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O(оксетан-3-ил) | 547 | 1.143 |
| 142 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | O(тетрагидропиран-4-ил) | | |
| 143 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ -с-С ₃ H ₅ | 545 | 1.257 |
| 144 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ -с-С ₄ H ₇ | 559 | 1.359 |
| 145 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ (фенил) | 581 | 1.330 |
| 146 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ (фуран-2-ил) | | |
| 147 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₃ | 549 | 1.174 |
| 148 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃ | 563 | 1.228 |
| 149 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ OCH(CH ₃) ₂ | 577 | 1.272 |
| 150 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃ | 563 | 1.217 |
| 151 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH(OCH ₃) ₂ | 579 | 1.207 |
| 152 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CH(OCH ₂ CH ₃) ₂ | 629* | 1.305 |
| 153 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CO ₂ CH ₃ | | |
| 154 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH(CH ₃)CO ₂ CH ₃ | 577 | 1.223 |
| 155 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CO ₂ CH ₂ CH ₃ | 577 | 1.220 |
| 156 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | OCH ₂ CO ₂ CH(CH ₃) ₂ | | |
| 157 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₃ | | |
| 158 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | N(CH ₃) ₂ | | |
| 159 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHOH | | |
| 160 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHOCH ₃ | | |
| 161 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | N(CH ₃)OCH ₃ | | |
| 162 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₂ C≡CH | | |
| 163 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ CO ₂ CH ₃ | | |
| 164 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHSO ₂ CH ₃ | 568 | 1.052 |
| 165 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂ | 596 | 1.126 |
| 166 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHSO ₂ N(CH ₃) ₂ | | |
| 167 | CH ₃ | H | F | Cl | H | H | NHSO ₂ N(CH ₃)CH(CH ₃) ₂ | | |

* [M+Na].

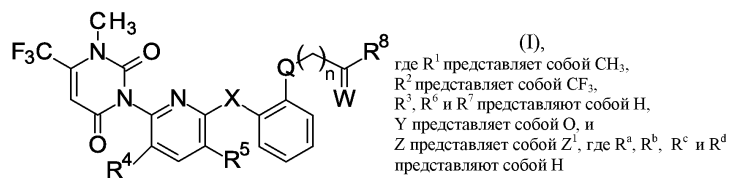


Таблица 6

| № | R ¹ | R ⁵ | n | X | Q | W | n | R ⁸ | m/z [M+H] | Rt [мин] |
|-----|----------------|----------------|---|---|------------------|---|---|----------------------------------|--------------|-------------|
| 168 | H | Cl | 1 | S | O | O | 1 | OCH ₃ | | |
| 169 | H | Cl | 1 | S | O | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | 516 | 1.222 |
| 170 | F | F | 1 | S | O | O | 1 | OCH ₃ | | |
| 171 | F | F | 1 | S | O | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 172 | F | Cl | 1 | S | O | O | 1 | OCH ₃ | | |
| 173 | F | Cl | 1 | S | O | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 174 | F | Cl | 1 | O | O | S | 1 | OCH ₃ | | |
| 175 | F | Cl | 1 | O | O | S | 1 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 176 | F | Cl | 1 | O | NH | O | 1 | OCH ₃ | | |
| 177 | F | Cl | 1 | O | NH | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 178 | F | Cl | 1 | O | NCH ₃ | O | 1 | OCH ₃ | | |
| 179 | F | Cl | 1 | O | NCH ₃ | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | 531 | 1.280 |
| 180 | F | Cl | 1 | O | S | O | 1 | OCH ₃ | | |
| 181 | F | Cl | 1 | O | S | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 182 | F | Cl | 1 | O | SO | O | 1 | OCH ₃ | | |
| 183 | F | Cl | 1 | O | SO | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 184 | F | Cl | 1 | O | SO ₂ | O | 1 | OCH ₃ | | |
| 185 | F | Cl | 1 | O | SO ₂ | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 186 | F | Cl | 1 | O | CH ₂ | O | 1 | OCH ₃ | 502 | 1.243 |
| 187 | F | Cl | 1 | O | CH ₂ | O | 1 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 188 | F | Cl | 2 | O | NH | O | 2 | OCH ₃ | | |
| 189 | F | Cl | 2 | O | NH | O | 2 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 190 | F | Cl | 2 | O | NCH ₃ | O | 2 | OCH ₃ | | |
| 191 | F | Cl | 2 | O | NCH ₃ | O | 2 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 192 | F | Cl | 2 | O | CH ₂ | O | 2 | OCH ₃ | | |
| 193 | F | Cl | 2 | O | CH ₂ | O | 2 | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 194 | F | Cl | 3 | O | O | O | 3 | OCH ₃ | | |
| 195 | F | Cl | 3 | O | O | O | 3 | OCH ₂ CH ₃ | 546 | 1.300 |

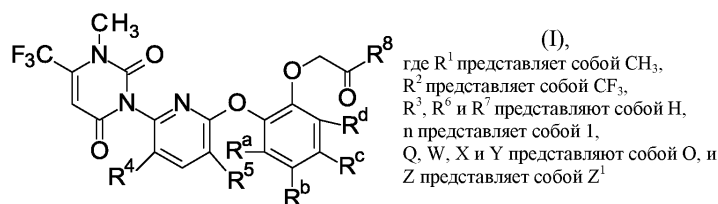


Таблица 7

| № | R ⁴ | R ⁵ | R ^a | R ^b | R ^c | R ^d | R ⁸ | m/z [M+H] | Rt [мин] |
|-----|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|--------------|-------------|
| 196 | F | Cl | F | H | H | H | OCH ₃ | | |
| 197 | F | Cl | F | H | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 536 | 1.230 |
| 198 | F | Cl | H | F | H | H | OCH ₃ | | |
| 199 | F | Cl | H | F | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 536 | 1.258 |
| 200 | F | Cl | H | H | F | H | OCH ₃ | | |
| 201 | F | Cl | H | H | F | H | OCH ₂ CH ₃ | 536 | 1.258 |
| 202 | F | Cl | H | H | H | F | OCH ₃ | | |
| 203 | F | Cl | H | H | H | F | OCH ₂ CH ₃ | 536 | 1.240 |
| 204 | F | Cl | Cl | H | H | H | OCH ₃ | | |
| 205 | F | Cl | Cl | H | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 206 | F | Cl | H | Cl | H | H | OCH ₃ | | |
| 207 | F | Cl | H | Cl | H | H | OCH ₂ CH ₃ | 552 | 1.303 |
| 208 | F | Cl | H | H | Cl | H | OCH ₃ | | |
| 209 | F | Cl | H | H | Cl | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 210 | F | Cl | H | H | H | Cl | OCH ₃ | | |
| 211 | F | Cl | H | H | H | Cl | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 212 | F | Cl | CH ₃ | H | H | H | OCH ₃ | | |
| 213 | F | Cl | CH ₃ | H | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 214 | F | Cl | H | CH ₃ | H | H | OCH ₃ | | |
| 215 | F | Cl | H | CH ₃ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 216 | F | Cl | H | H | CH ₃ | H | OCH ₃ | | |
| 217 | F | Cl | H | H | CH ₃ | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 218 | F | Cl | H | H | H | CH ₃ | OCH ₃ | | |
| 219 | F | Cl | H | H | H | CH ₃ | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 220 | F | Cl | CF ₃ | H | H | H | OCH ₃ | | |
| 221 | F | Cl | CF ₃ | H | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 222 | F | Cl | H | CF ₃ | H | H | OCH ₃ | | |
| 223 | F | Cl | H | CF ₃ | H | H | OCH ₂ CH ₃ | | |
| 224 | F | Cl | H | H | CF ₃ | H | OCH ₃ | | |
| 225 | F | Cl | H | H | CF ₃ | H | OCH ₂ CH ₃ | 586 | 1.331 |
| 226 | F | Cl | H | H | H | CF ₃ | OCH ₃ | | |
| 227 | F | Cl | H | H | H | CF ₃ | OCH ₂ CH ₃ | | |

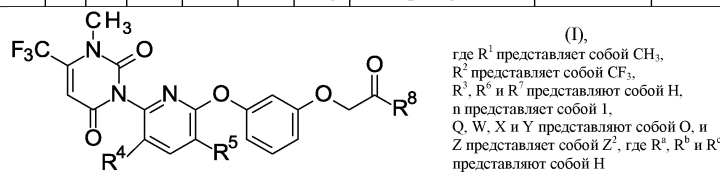


Таблица 8

| № | R ⁴ | R ⁵ | R ⁸ | m/z [M+H] | Rt [мин] |
|-----|----------------|----------------|----------------------------------|--------------|-------------|
| 228 | F | Cl | OCH ₂ CH ₃ | 518 | 1.267 |

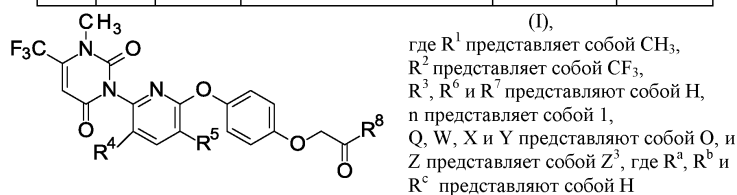


Таблица 9

| № | R ⁴ | R ⁵ | R ⁸ | m/z [M+H] | Rt [мин] |
|-----|----------------|----------------|----------------------------------|--------------|-------------|
| 229 | F | Cl | OCH ₂ CH ₃ | 518 | 1.256 |

В. Примеры применения.

Гербицидная активность урацилпиридинов формулы (I) была продемонстрирована в следующих экспериментах в теплице.

Используемые контейнеры для культивирования представляли собой пластиковые цветочные горшки, содержащие глинистый песок с приблизительно 3,0% гумуса в качестве субстрата. Семена испытуемых растений высевали раздельно для каждого вида.

Для обработки до появления всходов активные ингредиенты, которые были суспендированы или эмульгированы в воде, наносили непосредственно после посева с помощью мелкодисперсных насадок. Контейнеры осторожно орошали, чтобы способствовать прорастанию и росту, и затем покрывали прозрачными пластиковыми колпаками, пока растения не укоренились. Это покрытие вызывало равномерное прорастание тестируемых растений, если только это не нарушалось активными ингредиентами.

Для обработки после появления всходов испытуемые растения сначала выращивали до высоты от 3 до 15 см, в зависимости от естественного роста растений, и только затем обрабатывали активными ингредиентами, которые были суспендированы или эмульгированы в воде. Для этого испытуемые растения либо непосредственно высевали и выращивали в одних и тех же контейнерах, либо их сначала выращивали отдельно в виде сеянцев и пересаживали в тестовые контейнеры за несколько дней до обработки.

В зависимости от вида растения хранили при 10-25 или 20-35°C соответственно.

Тестовый период длился от 2 до 4 недель. В течение этого времени растения находились под приглядом, и была оценена их реакция на отдельные обработки.

Оценка проводилась с использованием шкалы от 0 до 100. 100 означает отсутствие появления растений или полное уничтожение, по меньшей мере, надземных фрагментов, а 0 означает отсутствие повреждений или нормальный ход роста. Хорошая гербицидная активность задается при значениях по меньшей мере 70, а очень хорошая гербицидная активность задается при значениях по меньшей мере 85.

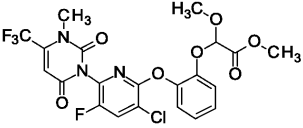
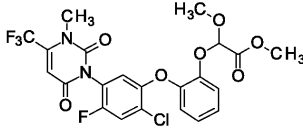
Растения, использованные в экспериментах в теплице, были следующих видов.

| Код Bayer | Латинское название |
|-----------|-------------------------------|
| ALOMY | <i>Alopecurus myosuroides</i> |
| AMARE | <i>Amaranthus retroflexus</i> |
| BRADC | <i>Brachiaria decumbens</i> |
| CHEAL | <i>Chenopodium album</i> |
| ECHCG | <i>Echinochloa crus-galli</i> |
| LOLMU | <i>Lolium multiflorum</i> |
| MATCH | <i>Matricaria chamomilla</i> |
| SETVI | <i>Setaria viridis</i> |
| ZEAMX | <i>Zea mays</i> |

При дозе применения 16 г/га, соединения 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 89, 91, 97, 125, 126, 128, 129, 130, 132, 135, 143, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 154, 165, 169, 199, 201, 207, 228 и 229, к которым применялся послевсходовый метод, показали очень хорошую гербицидную активность против AMARE, CHEAL, ECHCG и SETVI.

При дозе применения 16 г/га, соединения 18, 82, 87 и 155, к которым применялся послевсходовый метод, показали очень хорошую гербицидную активность против AMARE, CHEAL и SETVI.

Таблица 10

| соединение | Пример 2 | Соед. № 3 (WO 11/137088) |
|------------------------|---|--|
| |  |  |
| доза применения [г/га] | 8 | 8 |
| нежелательные растения | повреждения | |
| ALOMY | 70 | 40 |
| LOLMU | 70 | 40 |
| MATCH | 70 | 60 |
| доза применения [г/га] | 2 | 2 |
| нежелательные растения | повреждения | |
| BRADC | 80 | 20 |
| культурные растения | 25 | 40 |
| ZEAMX | | |
| доза применения [г/га] | 1 | 1 |
| нежелательные растения | повреждения | |
| CHEAL | 90 | 45 |

Сравнение гербицидной активности примера 2 настоящего изобретения и соединения № 3 известно из WO 11/137088 после появления всходов (теплица).

Данные ясно демонстрируют превосходную гербицидную активность соединений формулы I настоящего изобретения по сравнению с соединениями, известными из предшествующего уровня техники.

Замена центрального фенильного кольца пиридиновым кольцом приводит не только к гораздо лучшей гербицидной активности, но также к гораздо лучшей совместимости сельскохозяйственных культур, что достигается соединением, известным из WO 11/137088.

Борьба с устойчивыми сорняками с помощью соединений формулы (I) была продемонстрирована в следующем эксперименте в теплице:

Используемые контейнеры для культивирования представляли собой пластиковые цветочные горшки, содержащие глинистый песок с приблизительно 3,0% гумуса в качестве субстрата. Семена тестируемых растений высевали отдельно для каждого вида и/или устойчивого биотипа. Для обработки до появления всходов активные ингредиенты, которые были суспендированы или эмульгированы в воде, наносили непосредственно после посева с помощью мелкодисперсных насадок. Контейнеры осторожно орошали, чтобы способствовать прорастанию и росту, и затем покрывали прозрачными пластиковыми колпаками, пока растения не укоренились. Это покрытие вызывало равномерное прорастание тестируемых растений, если только это не нарушалось активными ингредиентами. Для обработки после появления всходов испытываемые растения сначала выращивали до высоты от 3 до 15 см, в зависимости от естественных стремлений растений, и только затем обрабатывали активными ингредиентами, которые были суспендированы или эмульгированы в воде. Для этого испытываемые растения либо высевали непосредственно и выращивали в одних и тех же контейнерах, либо их сначала выращивали отдельно в виде сеянцев и пересаживали в тестовые контейнеры за несколько дней до обработки. В зависимости от вида растения хранили при 10-25 или 20-35°C соответственно. Тестовый период длился от 2 до 4 недель. В течение этого времени растения находились под присмотром, и была оценена их реакция на отдельные обработки. Оценка проводилась с использованием шкалы от 0 до 100. 100 Означает отсутствие появления растений или полное уничтожение, по меньшей мере, надземных частей, а 0 означает отсутствие повреждений или нормальное течение роста.

Растения, используемые в экспериментах в теплице, были следующих видов и биотипов.

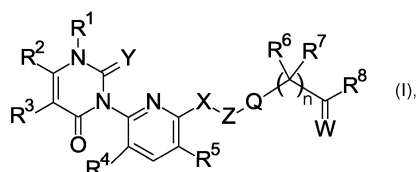
| сорняк № | код Bayer | Латинское название | Обычное название | Биотип |
|----------|-----------|-------------------------|---------------------|---|
| w.1 | AMATA | Amaranthus tamariscinus | Акнида тамарисковая | Чувствительный |
| w.2 | AMATA | Amaranthus tamariscinus | Акнида тамарисковая | Устойчивый к РРО биотип 1, который, как было показано, содержит мутацию ΔG210 |
| w.3 | AMATA | Amaranthus tamariscinus | Акнида тамарисковая | Устойчивый к РРО биотип 2, который, как было показано, содержит мутацию ΔG210 |

Результаты, представленные в следующей таблице, демонстрируют, что соединение 7 и соединение 1 обладают очень хорошей активностью как на чувствительные (w.1), так и на устойчивые сорняки, содержащие мутацию ΔG210 (w.2, w.3), тогда как известный ингибитор РРО азафенидин показывает на много слабый контроль резистентности в сравнении с чувствительными биотипами.

| Гербицидное соединение | Рабочая концентрация | Борьба с сорняками (%) | | |
|------------------------|----------------------|------------------------|-----|-----|
| | | w.1 | w.2 | w.3 |
| 1 | 4 г/га | 100 | 100 | 100 |
| 1 | 2 г/га | 88 | 87 | 98 |
| 7 | 4 г/га | 100 | 100 | 100 |
| 7 | 2 г/га | 93 | 100 | 100 |
| азафенидин | 4 г/га | 100 | 78 | 77 |
| азафенидин | 2 г/га | 88 | 62 | 77 |

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Урацилпиримидин формулы (I)



где переменные имеют следующие значения:

R¹ представляет собой C₁-C₆-алкил;

R² представляет собой C₁-C₆-галогеналкил;

R³ представляет собой водород или C₁-C₆-алкил;

R⁴ представляет собой H или галоген;

R⁵ представляет собой галоген или CN;

R⁶ представляет собой H, галоген, C₁-C₃-алкил, C₁-C₃-алкокси;

R⁷ представляет собой H, галоген или C₁-C₃-алкил;

R⁸ представляет собой OR⁹, SR⁹, NR¹⁰R¹¹, NR⁹OR⁹, NR⁹S(O)₂R¹⁰ или NR⁹S(O)₂NR¹⁰R¹¹, где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-гетероцикл, C₃-C₆-гетероцикл-C₁-C₆-алкил, фенил или фенил-C₁-C₄-алкил;

R¹⁰, R¹¹ независимо друг от друга представляют собой R⁹;

n равен 1;

Q представляет собой O;

W представляет собой O;

X представляет собой O или S;

Y представляет собой O;

Z представляет собой фенил или пиридил;

или его сельскохозяйственно приемлемые соли, амиды, сложные эфиры или тиоэфиры при условии, что соединения формулы (I) имеют карбоксильную группу.

2. Урацилпиримидин формулы (I) по п.1, где R² представляет собой C₁-C₄-галогеналкил и R³ представляет собой H.

3. Урацилпиримидин формулы (I) по п.1 или 2, где R⁴ представляет собой H или F и R⁵ представляет собой F, Cl, Br или CN.

4. Урацилпиримидин формулы (I) по любому из пп.1-3, где R⁶ представляет собой H, C₁-C₃-алкил или C₁-C₃-алкокси и R⁷ представляет собой H.

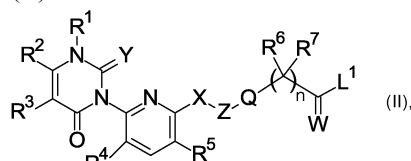
5. Урацилпиримидин формулы (I) по любому из пп.1-4, где R⁸ представляет собой OR⁹, NR⁹S(O)₂R¹⁰ или NR⁹OR⁹, где

R⁹ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил; и

R^{10} , R^{11} представляют собой C_1 - C_6 -алкил.

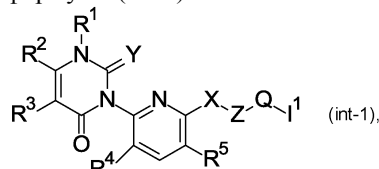
6. Урацилпиридин формулы (I) по любому из пп.1-5, где X представляет собой O.

7. Галогенангидрид формулы (II)



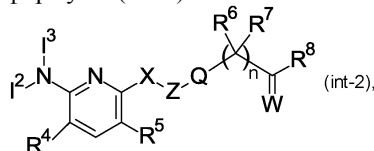
где R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , n, Q, W, X, Y и Z имеют значения, указанные в любом из пп.1-6; и L^1 представляет собой галоген.

8. Промежуточное соединение формулы (int-1)



где R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , Q, X, Y и Z имеют значения, указанные в любом из пп.1-6; и I^1 представляет собой H или PG, где PG представляет собой защитную группу, выбранную из группы, которая состоит из следующих: C_1 - C_6 -алкил и фенил- C_1 - C_4 -алкил; или его соли.

9. Промежуточное соединение формулы (int-2)

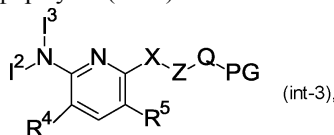


где R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 , n, Q, W, X, Y и Z имеют значения, указанные в любом из пп.1-6; и I^2 представляет собой H; и

I^3 представляет собой H;

или его соли.

10. Промежуточное соединение формулы (int-3)



где R^4 , Q, X и Z имеют значения, указанные в любом из пп.1-6,

R^5 представляет собой галоген; и

PG представляет собой защитную группу, выбранную из фенил- C_1 - C_4 -алкила;

I^2 представляет собой H; и

I^3 представляет собой H или $C(=Y)L^2$, где

Y представляет собой O; и

L^2 представляет собой C_1 - C_6 -алкокси;

или его соли.

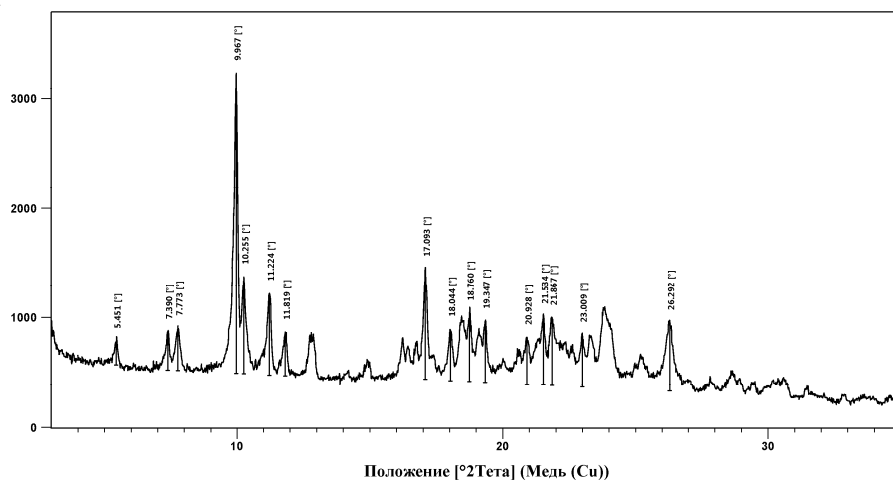
11. Гербицидная композиция, которая содержит гербицидно активное количество по меньшей мере одного урацилпиридина формулы (I) по п.1, и по меньшей мере один инертный жидкий и/или твердый носитель, и по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество.

12. Способ получения гербицидной активной композиции, характеризующийся тем, что смешивают гербицидно активное количество по меньшей мере одного урацилпиридина формулы (I) по п.1, и по меньшей мере одного инертного жидкого и/или твердого носителя, и по меньшей мере одного поверхностно-активного вещества.

13. Способ борьбы с нежелательной растительностью, характеризующийся тем, что обеспечивают действие гербицидно активного количества по меньшей мере одного урацилпиридина формулы (I) по п.1 на растения, их окружающую среду или семена.

14. Применение урацилпиридина формулы (I) по п.1 в качестве гербицида.

Отчеты



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2