

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 112556 (13) C2****(51) МПК (2016.01)****C07D 213/81 (2006.01)****C07D 213/82 (2006.01)****A01N 43/40 (2006.01)****A01P 5/00****A01P 7/02 (2006.01)****A01P 7/04 (2006.01)****A01P 9/00**

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**

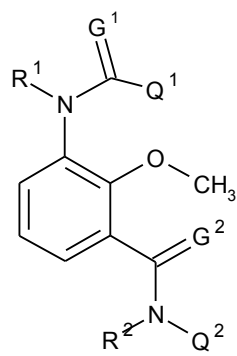
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2014 04557</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Хютер Оттмар Франц (DE/CH), Ренольд Петер (CH), Майснфіш Петер (CH), Юнг П'єр Жозеф Марсель (FR/CH), Піттерна Томас (AT/CH), Годфрі Крістофер Річард Айлес (GB/CH), Хіллесхайм Ельке Марія (DE/CH), Штоллер Андре (CH)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>21.09.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕЙШНС АГ, Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel, Switzerland (CH)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>26.09.2016</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>11183726.6</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: <b>WO 2010/127928 A1, 11.11.2010 WO 2008/000438 A1, 03.01.2008</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>03.10.2011</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>EP</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.06.2014, Бюл.№ 12</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.09.2016, Бюл.№ 18</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/EP2012/068655, 21.09.2012</b>	

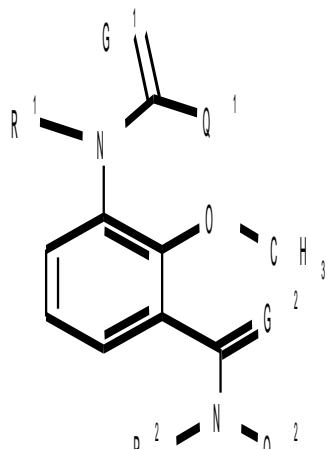
**(54) ІНСЕКТИЦИДНІ ПОХІДНІ 2-МЕТОКСИБЕНЗАМІДІВ****(57) Реферат:**

Винахід стосується нових триазольних похідних формули (I), які мають інсектицидну, акарицидну, нематодцидну або молюскоцидну активність, композицій на їх основі та способів їх застосування для боротьби зі шкідниками:

**UA 112556 C2**



де R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, G<sup>1</sup>, G<sup>2</sup>, Q<sup>1</sup> та Q<sup>2</sup> описані в п. 1 формули винаходу; їх солей або N-оксидів.



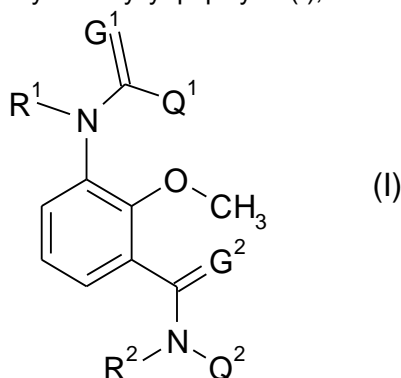
(I)

Даний винахід стосується похідних бісамідів, способів і проміжних продуктів для їх одержання, способів їх застосування для контролю шкідників - комах, кліщів, нематод і молюсків, а також інсектицидних, акарицидних, нематодіцидних і моллюскоцидних композицій, що містять їх.

Сполуки, що мають інсектицидні властивості, розкриті в EP1714958, JP2006306771, WO2006137376, EP1916236, WO2007017075, WO2008000438, WO2008/074427, WO2009049845 та WO2010127928. Існує потреба в альтернативних способах контролю шкідників. Переважно нові сполуки можуть мати поліпшені інсектицидні властивості, такі як поліпшена ефективність, поліпшена вибірковість, знижена токсичність, нижча схильність виробляти стійкість або активність проти ширшого діапазону шкідників. Сполуки можуть бути складені переважніше або забезпечувати ефективнішу доставку й утримання на ділянках дії або можуть легше піддаватися біологічному розкладанню.

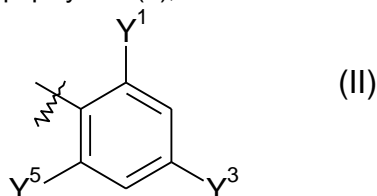
Було виявлено, що певні похідні бісамідів, заміщені арилперфторалкільною групою й 4-піридинільною або 3-піридинільною групою, мають сприятливі властивості, які роблять їх особливо прийнятними для застосування як інсектицидів, конкретніше, для контролю сисних шкідників.

Даний винахід, отже, забезпечує сполуку формули (I),



де  $Q^1$  являє собою 3-піридил, 4-піридил, 3-піридиніл-N-оксид, 4-піридиніл-N-оксид, заміщений 3-піридил, заміщений 4-піридил, заміщений 3-піридиніл-N-оксид або заміщений 4-піридиніл-N-оксид, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними;

$Q^2$  являє собою фрагмент із формулою (II),



де  $Y^1$  та  $Y^5$  незалежно один від одного обрано з Cl, Br, I, метилу, трифторметилу, етилу, метоксі, трифторметоксі, трифторметилтіо або метоксиметилу;

$Y^3$  обрано з нафтафторбут-2-илу або гептафторпроп-2-илу;

$R^1$  обрано з водню,  $C_1$ - $C_8$ алкілу,  $C_2$ - $C_8$ алкенілу,  $C_2$ - $C_8$ алкінілу,  $C_1$ - $C_8$ алкілкарбонілу,  $C_1$ - $C_8$ алкоксикарбонілу, гідроксилу,  $C_1$ - $C_8$ алкілокси та амінокарбоніл- $C_1$ - $C_4$ алкілену;

$R^2$  обрано з водню,  $C_1$ - $C_8$ алкілу,  $C_2$ - $C_8$ алкенілу,  $C_2$ - $C_8$ алкінілу,  $C_1$ - $C_8$ алкілкарбонілу,  $C_1$ - $C_8$ алкоксикарбонілу, гідроксилу,  $C_1$ - $C_8$ алкілокси та амінокарбоніл- $C_1$ - $C_4$ алкілену; і

$R^3$  обрано з ціано, нітро, аміну, галогену, гідроксилу,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкілу,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкілу,  $C_1$ - $C_4$ алкілоксикарбоніламіно,  $C_1$ - $C_4$ алкіламіно, N- $C_1$ - $C_4$ алкіл- $C_1$ - $C_4$ алкілоксикарбоніламіно;

$G^1$  та  $G^2$  незалежно один від одного являють собою кисень або сірку;

за умови, що,

якщо  $R^1$  являє собою H, та  $Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл, і як  $Y^1$ , так та  $Y^5$  являють собою метил, то  $Q^1$  обрано з піридин-4-ілу, піридин-4-іл-N-оксиду, піридин-3-ілу та піридин-3-іл-N-оксиду, піридин-2-ілу, піридин-2-іл-N-оксиду; і

якщо  $R^1$  являє собою H, та  $Y^3$  являє собою нафтафторбут-2-ил, а  $Y^1$  являє собою етил, то  $Y^5$  не є метилом;

якщо  $R^1$  являє собою Н, та  $Y^3$  являє собою нонафторбут-2-ил, а  $Y^1$  являє собою метил, то  $Y^5$  не являє собою етил;

якщо  $R^1$  являє собою Н, та  $Y^3$  являє собою нонафторбут-2-ил, а  $Y^1$  являє собою хлор, то  $Y^5$  не являє собою бром;

якщо  $R^1$  являє собою Н, та  $Y^3$  являє собою нонафторбут-2-ил, а  $Y^1$  являє собою бром, то  $Y^5$  не являє собою хлор;

якщо  $R^1$  являє собою Н, та  $Y^3$  являє собою нонафторбут-2-ил, то як  $Y^1$ , так та  $Y^5$  не являють собою хлор;

або її агрохімічно прийнятну сіль.

Переважно, якщо  $R^1$  являє собою Н, а  $Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл, і як  $Y^1$ , так та  $Y^5$  являють собою метил, то  $Q^1$  обрано з піридин-4-ілу, піридин-4-іл-N-оксиду, піридин-3-ілу та піридин-3-іл-N-оксиду.

Переважніше, якщо  $R^1$  являє собою Н, та  $Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл, то як  $Y^1$ , так та  $Y^5$  не являють собою метил.

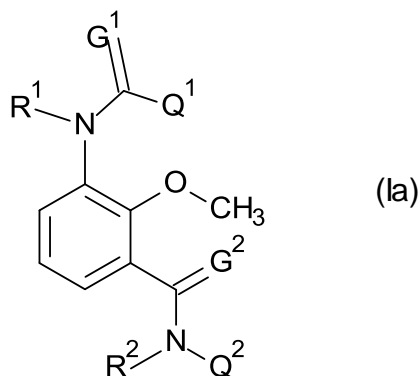
Сполуки формули (I) можуть існувати у формі різних геометричних або оптичних ізомерів (енантіомерів і/або діастереоізомерів) або таутомерних форм. Даний винахід охоплює всі такі ізомери і таутмери та їх суміші у всіх співвідношеннях, а також ізотопні форми, такі як дейтеровані сполуки.

Кожний алкільний фрагмент, або окремо, або як частина більшої групи (такої як алкоксі, алкоксикарбоніл, алкілкарбоніл, алкіламінокарбоніл, діалкіламінокарбоніл) являють собою прямий або розгалужений ланцюг і являє собою, наприклад, метил, етил, н-пропіл, н-бутил, ізопропіл, н-бутил, втор-бутил, ізобутил або трет-бутил. Алкільні групи переважно являють собою  $C_1$ - $C_6$ алкільні групи, переважніше  $C_1$ - $C_4$  і найпреважніше  $C_1$ - $C_3$ алкільні групи.

Галоген являє собою фтор, хлор, бром або йод.

Галогеналкільні групи (або окремо, або як частини більшої групи, такої як галогеналкоксі або галогеналкілтію) являють собою алкільні групи, заміщені однією або декількома однаковими або різними атомами галогену, і являють собою, наприклад,  $-CF_3$ ,  $-CF_2Cl$ ,  $-CH_2CF_3$  або  $-CH_2CHF_2$ .

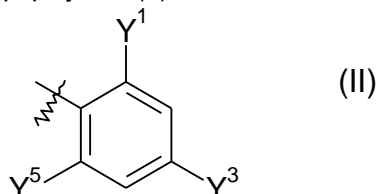
В одному варіанті здійснення (A) даний винахід забезпечує сполуку формули (Ia),



де

$Q^1$  являє собою 3-піридил, 4-піридил, 3-піридиніл-N-оксид, 4-піридиніл-N-оксид, заміщений 3-піридил, заміщений 4-піридил, заміщений 3-піридиніл-N-оксид або заміщений 4-піридиніл-N-оксид, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними;

$Q^2$  являє собою фрагмент із формулою (II),



де

$Y^1$  обрано з Cl, Br, I, трифторметилу, етилу, метоксі, трифторметоксі, трифторметилтію або метоксиметилу;

$Y^5$  обрано з Cl, Br, I, метилу, трифторметилу, етилу, метоксі, трифторметоксі, трифторметилтію або метоксиметилу;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

$R^1$  обрано з водню,  $C_1$ - $C_8$ алкілу,  $C_2$ - $C_8$ алкенілу,  $C_2$ - $C_8$ алкінілу,  $C_1$ - $C_8$ алкілкарбонілу,  $C_1$ - $C_8$ алкоксикарбонілу, гідроксилу,  $C_1$ - $C_8$ алкілокси та амінокарбоніл- $C_1$ - $C_4$ алкілену;

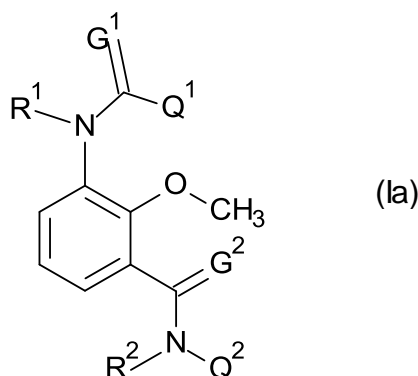
$R^2$  обрано з водню,  $C_1$ - $C_8$ алкілу,  $C_2$ - $C_8$ алкенілу,  $C_2$ - $C_8$ алкінілу,  $C_1$ - $C_8$ алкілкарбонілу,  $C_1$ - $C_8$ алкоксикарбонілу, гідроксилу,  $C_1$ - $C_8$ алкілокси та амінокарбоніл- $C_1$ - $C_4$ алкілену; і

5  $R^3$  обрано з ціано, нітро, аміну, галогену, гідроксилу,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкілу,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкілу,  $C_1$ - $C_4$ алкілоксикарбоніламіно,  $C_1$ - $C_4$ алкіламіно,  $N$ - $C_1$ - $C_4$ алкіл- $C_1$ - $C_4$ алкілоксикарбоніламіно;

як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;

або її агрохімічно прийнятну сіль.

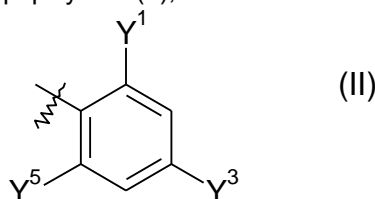
10 В одному переважному варіанті здійснення (A) даний винахід забезпечує сполуку формули (Ia),



де

15  $Q^1$  являє собою 3-піридил, 4-піридил, 3-піридиніл-N-оксид, 4-піридиніл-N-оксид, заміщений 3-піридил, заміщений 4-піридил, заміщений 3-піридиніл-N-оксид або заміщений 4-піридиніл-N-оксид, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними;

$Q^2$  являє собою фрагмент із формулою (II),



де

$Y^1$  обрано з Cl, Br, I, етилу;

$Y^5$  обрано з Cl, Br, I, метилу, етилу;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

$R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, пропілу, ізопропілу, алілу, амінокарбонілетилу;

25  $R^2$  обрано з водню, метилу, етилу, пропілу, ізопропілу, амінокарбонілетилу; і

$R^3$  незалежно являє собою ціано, Cl, F, метил, трифторметил або метоксі;

як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень.

Переважніше замісники у варіанті здійснення (A) є наступними:

$Y^1$  обрано з Cl, Br, етилу;

30  $Y^5$  обрано з Cl, Br, метилу, етилу;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

$R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу;

$R^2$  обрано з водню, метилу, етилу; і

$R^3$  незалежно являє собою ціано, Cl, F, метил, трифторметил або метоксі;

35 як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;

а інші замісники характеризуються значенням, зазначеним в одному зі згаданих вище варіантів здійснення (A).

Найпереважніше замісники у варіанті здійснення (A) є наступними:

$Y^1$  обрано з Cl, Br;

40  $Y^5$  обрано з Cl, Br;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

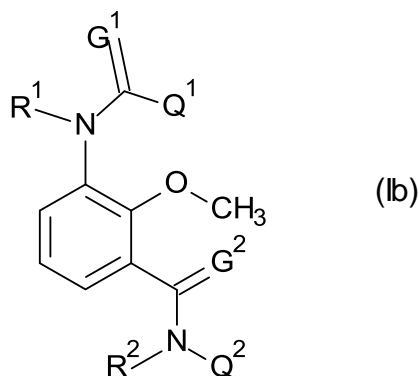
$R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу;

$R^2$  обрано з водню, метилу, етилу; і  
 $R^3$  незалежно являє собою Cl, F;  
 як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;  
 а інші замісники характеризуються значенням, зазначеним в одному зі згаданих вище  
 5 варіантів здійснення (A).

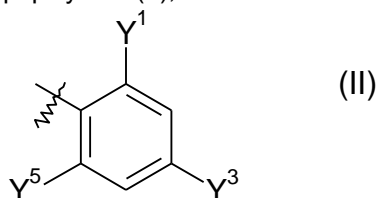
Найпереважніше замісники у варіанті здійснення (A) є наступними:

$Y^1$  обрано з Cl, Br;  
 $Y^5$  обрано з Cl, Br;  
 $Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;  
 10  $R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу;  
 $R^2$  обрано з водню, метилу, етилу; і  
 $R^3$  незалежно являє собою Cl, F;  
 як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;  
 а інші замісники характеризуються значенням, зазначеним в одному зі згаданих вище  
 15 варіантів здійснення (A).

В одному варіанті здійснення (B) даний винахід забезпечує сполуку формули (Ib),



де  
 $Q^1$  являє собою 3-піридил, 4-піридил, 3-піридиніл-N-оксид, 4-піридиніл-N-оксид;  
 20  $Q^2$  являє собою фрагмент із формулою (II),

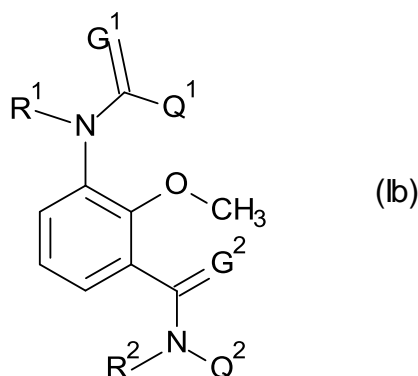


де  
 $Y^1$  обрано з Cl, Br, I, метилу, трифторметилу, етилу, метоксі, трифторметоксі,  
 трифторметилтію або метоксиметилу;  
 25  $Y^5$  обрано з Cl, Br, I, метилу, трифторметилу, етилу, метоксі, трифторметоксі,  
 трифторметилтію або метоксиметилу;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;  
 $R^1$  обрано з водню,  $C_1$ - $C_8$ алкілу,  $C_2$ - $C_8$ алкенілу,  $C_2$ - $C_8$ алкінілу,  $C_1$ - $C_8$ алкілкарбонілу,  $C_1$ -  
 $C_8$ алкоксикарбонілу, гідроксилу,  $C_1$ - $C_8$ алкілокси та амінокарбоніл- $C_1$ - $C_4$ алкілену;

30  $R^2$  обрано з водню,  $C_1$ - $C_8$ алкілу,  $C_2$ - $C_8$ алкенілу,  $C_2$ - $C_8$ алкінілу,  $C_1$ - $C_8$ алкілкарбонілу,  $C_1$ -  
 $C_8$ алкоксикарбонілу, гідроксилу,  $C_1$ - $C_8$ алкілокси та амінокарбоніл- $C_1$ - $C_4$ алкілену; і  
 як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;  
 або її агрохімічно прийнятну сіль.

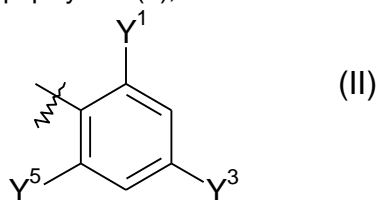
В одному переважному варіанті здійснення (B) даний винахід забезпечує сполуку формули  
 35 (Ib),



де

$Q^1$  являє собою 3-піридил, 4-піридил, 3-піридиніл-N-оксид, 4-піридиніл-N-оксид;

$Q^2$  являє собою фрагмент із формулою (II),



5

де

$Y^1$  обрано з Cl, Br, I, метилу, етилу;

$Y^5$  обрано з Cl, Br, I, метилу, етилу;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

10  $R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, пропілу, ізопропілу, алілу, амінокарбонілетилу;

$R^2$  обрано з водню, метилу, етилу, пропілу, ізопропілу, амінокарбонілетилу; і

як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;

Переважніше замісники у варіанті здійснення (B) є наступними:

$Y^1$  обрано з Cl, Br, метилу, етилу;

15  $Y^5$  обрано з Cl, Br, метилу, етилу;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

$R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу;

$R^2$  обрано з водню, метилу, етилу; і

як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;

20 а інші замісники характеризуються значенням, зазначеним в одному зі згаданих вище варіантів здійснення (B).

Ще переважніше замісники у варіанті здійснення (B) є наступними:

$Y^1$  обрано з Cl, Br, етилу;

$Y^5$  обрано з Cl, Br, метилу, етилу;

25  $Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

$R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу;

$R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу; і

як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;

30 а інші замісники характеризуються значенням, зазначеним в одному зі згаданих вище варіантів здійснення (B).

Найпреважніше замісники у варіанті здійснення (B) є наступними:

$Y^1$  обрано з Cl, Br;

$Y^5$  обрано з Cl, Br;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

35  $R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу;

$R^1$  обрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу; і

як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень;

а інші замісники характеризуються значенням, зазначеним в одному зі згаданих вище варіантів здійснення (B).

40 Додатковими переважними значеннями  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $G^1$ ,  $G^2$ ,  $R^3$ ,  $Q^2$ ,  $Y^1$ ,  $Y^3$  та  $Y^5$ , у будь-якій комбінації, є зазначені нижче для різних варіантів здійснення дійсного винаходу.

Переважно  $R^1$  являє собою водень, метил, етил, пропіл, ізопропіл, аліл, пропаргіл, ацетил,

гідроксі або метилоксі.

Переважаніше  $R^1$  являє собою водень, метил, етил, аліл, пропаргіл, ацетил або гідроксі.

Ще переважніше  $R^1$  являє собою водень, метил або етил.

Найпереважніше  $R^1$  являє собою метил або етил.

5 Переважно  $R^2$  являє собою водень, метил, етил, аліл, пропаргіл, ацетил, гідроксі або метилоксі.

Переважаніше  $R^2$  являє собою водень, метил, етил, аліл, пропаргіл, ацетил або гідроксі.

Ще переважніше  $R^2$  являє собою водень, метил або етил.

Найпереважніше  $R^2$  являє собою метил або етил.

10 Переважно  $G^1$  являє собою кисень. Переважно  $G^2$  являє собою кисень. Переважніше як  $G^1$ , так і  $G^2$  являють собою кисень.

Переважно кожний  $R^3$  незалежно являє собою ціано, галоген,  $C_1$ - $C_4$ алкіл,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкіл,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкокси.

15 Переважніше кожний  $R^3$  незалежно являє собою ціано, Cl, F,  $C_1$ - $C_2$ алкіл,  $C_1$ - $C_2$ галогеналкіл,  $C_1$ - $C_2$ алкокси,  $C_1$ - $C_2$ галогеналкокси.

Переважаніше кожний  $R^3$  незалежно являє собою ціано, Cl, F, метил, трифторметил або метокси.

20 Переважно щонайменше один з  $R^3$ -замісників являє собою Cl,  $CH_3$ , F, CN,  $OCH_3$ ,  $CF_3$ ; переважніше один з  $R^3$ -замісників являє собою Cl,  $CH_3$ , F, CN,  $CF_3$ ; переважніше щонайменше один з  $R^3$ -замісників являє собою Cl.

У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 4-піридин або 4-піридин, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними.

25 У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 4-піридин-N-оксид або 4-піридин-N-оксид, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними.

У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 3-піридин або 3-піридин, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними.

30 Переважно  $Y^1$  та  $Y^5$  незалежно один від одного обрано з Cl, Br, I, метилу, етилу, трифторметилу, метокси, трифторметокси;

переважно  $Y^1$  та  $Y^5$  незалежно один від одного обрано з Cl, Br, метилу, етилу, трифторметилу, метокси, трифторметокси;

35 переважніше  $Y^1$  та  $Y^5$  незалежно один від одного обрано з Cl, Br, метилу, етилу, трифторметилу.

Найпереважніше  $Y^1$  та  $Y^5$  незалежно один від одного обрано з Cl, Br, етилу;

переважно  $Y^3$  являє собою нафторбут-2-ил;

крім того, переважно  $Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл.

40 У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 3-піридиніл-N-оксид або 3-піридиніл-N-оксид, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними.

У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 4-піридиніл-N-оксид або 4-піридиніл-N-оксид, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними.

45 У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 3-піридиніл.

У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 3-піридиніл-N-оксид.

У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 4-піридиніл.

У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^1$  являє собою 4-піридиніл-N-оксид.

Переважно  $Q^2$  обрано з

50 2-етил-6-метил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

2-етил-6-бром-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

2-етил-6-хлор-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

2-бром-6-хлор-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

55 2,6-дихлор-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

2,6-дибром-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

2,6-дийод-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

2,6-диметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

2-хлор-6-метил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

60 2-хлор-6-метоксиметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,

2-бром-6-метил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,



- 2-бром-6-метоксиметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-метил-6-метоксиметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-хлор-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-бром-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 5 2-йод-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-хлор-6-трифторметокси-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-бром-6-трифторметокси-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-хлор-6-трифторметилтіо-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-бром-6-трифторметилтіо-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу.  
 10 Переважно  $Q^2$  обрано з  
 2-етил-6-бром-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-етил-6-хлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-етил-6-метил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-бром-6-хлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 15 2,6-дихлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2,6-дибром-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2,6-дийод-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2,6-диметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-хлор-6-метил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 20 2-хлор-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-бром-6-метил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-бром-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-метил-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-хлор-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 25 2-бром-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу;  
 2-йод-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу;  
 2-хлор-6-трифторметокси-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-бром-6-трифторметокси-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-хлор-6-трифторметилтіо-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 30 2-бром-6-трифторметилтіо-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу.  
 У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^2$  обрано з  
 2-етил-6-бром-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-етил-6-хлор-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2,6-дибром-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 35 2,6-диметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-хлор-6-метоксиметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-бром-6-метоксиметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу.  
 У додатковому переважному варіанті здійснення  $Q^2$  обрано з  
 2-етил-6-бром-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 40 2-етил-6-хлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-етил-6-метил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-бром-6-хлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2,6-дихлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2,6-дибром-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 45 2,6-диметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-хлор-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-бром-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-метил-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-хлор-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 50 2-бром-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-хлор-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 2-бром-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу.  
 Переважніше  $Q^2$  обрано з  
 2-етил-6-бром-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 55 2-етил-6-хлор-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-хлор-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу,  
 2-бром-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)фенілу.  
 Переважніше  $Q^2$  обрано з  
 2-етил-6-бром-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,  
 60 2-етил-6-хлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,

[illegible]

[illegible]



У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

5 У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-метил-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

10 У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-йод-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-трифторметокси-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

15 У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-трифторметокси-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-трифторметилтіо-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

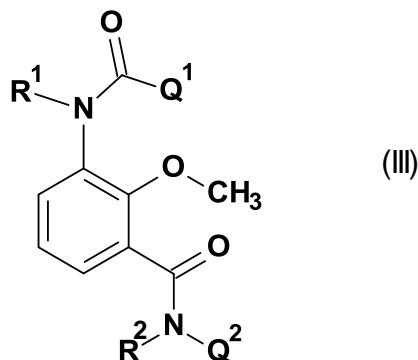
20 У додатковому варіанті здійснення  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-трифторметилтіо-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл.

Сполуки у наведених нижче таблицях 1-36 ілюструють сполуки за даним винаходом.

Таблиця 1

У таблиці 1 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-етил-6-метил-4-(нонафторбут-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці нижче.

25



Таблиця 1

Номери сполук	$R^1$	$R^2$	$Q^1$
1.1	H	H	пірид-4-ил
1.2	H	H	3-хлорпірид-4-ил
1.3	H	H	3-метилпірид-4-ил
1.4	H	H	2-хлорпірид-4-ил
1.5	H	H	2-метилпірид-4-ил
1.6	H	H	3-фторпірид-4-ил
1.7	H	H	2-фторпірид-4-ил
1.8	H	H	3-трифторметилпірид-4-ил
1.9	H	H	2-трифторметилпірид-4-ил
1.10	метил	H	пірид-4-ил
1.11	метил	H	3-хлорпірид-4-ил
1.12	метил	H	3-метилпірид-4-ил
1.13	метил	H	2-хлорпірид-4-ил
1.14	метил	H	2-метилпірид-4-ил
1.15	метил	H	3-фторпірид-4-ил
1.16	метил	H	2-фторпірид-4-ил
1.17	метил	H	3-трифторметилпірид-4-ил
1.18	метил	H	2-трифторметилпірид-4-ил
1.19	етил	H	пірид-4-ил

Таблиця 1

Номери сполук	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Q <sup>1</sup>
1.20	етил	H	3-хлорпірид-4-ил
1.21	етил	H	3-метилпірид-4-ил
1.22	етил	H	2-хлорпірид-4-ил
1.23	етил	H	2-метилпірид-4-ил
1.24	етил	H	3-фторпірид-4-ил
1.25	етил	H	2-фторпірид-4-ил
1.26	етил	H	3-трифторметилпірид-4-ил
1.27	етил	H	2-трифторметилпірид-4-ил
1.28	пропіл	H	пірид-4-ил
1.29	пропіл	H	3-хлорпірид-4-ил
1.30	пропіл	H	3-метилпірид-4-ил
1.31	пропіл	H	2-хлорпірид-4-ил
1.32	пропіл	H	2-метилпірид-4-ил
1.33	пропіл	H	3-фторпірид-4-ил
1.34	пропіл	H	2-фторпірид-4-ил
1.35	пропіл	H	3-трифторметилпірид-4-ил
1.36	пропіл	H	2-трифторметилпірид-4-ил
1.37	ізопропіл	H	пірид-4-ил
1.38	ізопропіл	H	3-хлорпірид-4-ил
1.39	ізопропіл	H	3-метилпірид-4-ил
1.40	ізопропіл	H	2-хлорпірид-4-ил
1.41	ізопропіл	H	2-метилпірид-4-ил
1.42	ізопропіл	H	3-фторпірид-4-ил
1.43	ізопропіл	H	2-фторпірид-4-ил
1.44	ізопропіл	H	3-трифторметилпірид-4-ил
1.45	ізопропіл	H	2-трифторметилпірид-4-ил
1.46	H	H	пірид-3-ил
1.47	H	H	5-хлорпірид-3-ил
1.48	H	H	5-метилпірид-3-ил
1.49	H	H	2-хлорпірид-3-ил
1.50	H	H	2-метилпірид-3-ил
1.51	H	H	5-фторпірид-3-ил
1.52	H	H	2-фторпірид-3-ил
1.53	H	H	5-трифторметилпірид-3-ил
1.54	H	H	2-трифторметилпірид-3-ил
1.55	метил	H	пірид-3-ил
1.56	метил	H	5-хлорпірид-3-ил
1.57	метил	H	5-метилпірид-3-ил
1.58	метил	H	2-хлорпірид-3-ил
1.59	метил	H	2-метилпірид-3-ил
1.60	метил	H	5-фторпірид-3-ил
1.61	метил	H	2-фторпірид-3-ил
1.62	метил	H	5-трифторметилпірид-3-ил
1.63	метил	H	2-трифторметилпірид-3-ил
1.64	Et	H	пірид-3-ил
1.65	Et	H	5-хлорпірид-3-ил
1.66	Et	H	5-метилпірид-3-ил
1.67	Et	H	2-хлорпірид-3-ил
1.68	Et	H	2-метилпірид-3-ил
1.69	Et	H	5-фторпірид-3-ил
1.70	Et	H	2-фторпірид-3-ил
1.71	Et	H	5-трифторметилпірид-3-ил
1.72	Et	H	2-трифторметилпірид-3-ил
1.73	пропіл	H	пірид-3-ил
1.74	пропіл	H	5-хлорпірид-3-ил

Таблиця 1

Номери сполук	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Q <sup>1</sup>
1.75	пропіл	H	5-метилпірид-3-ил
1.76	пропіл	H	2-хлорпірид-3-ил
1.77	пропіл	H	2-метилпірид-3-ил
1.78	пропіл	H	5-фторпірид-3-ил
1.79	пропіл	H	2-фторпірид-3-ил
1.80	пропіл	H	5-трифторметилпірид-3-ил
1.81	пропіл	H	2-трифторметилпірид-3-ил
1.82	ізопропіл	H	пірид-3-ил
1.83	ізопропіл	H	5-хлорпірид-3-ил
1.84	ізопропіл	H	5-метилпірид-3-ил
1.85	ізопропіл	H	2-хлорпірид-3-ил
1.86	ізопропіл	H	2-метилпірид-3-ил
1.87	ізопропіл	H	5-фторпірид-3-ил
1.88	ізопропіл	H	2-фторпірид-3-ил
1.89	ізопропіл	H	5-трифторметилпірид-3-ил
1.90	ізопропіл	H	2-трифторметилпірид-3-ил
1.91	H	H	пірид-4-ил-N-оксид
1.92	H	H	пірид-3-ил-N-оксид
1.93	метил	H	пірид-4-ил-N-оксид
1.94	метил	H	пірид-3-ил-N-оксид
1.95	етил	H	пірид-4-ил-N-оксид
1.96	етил	H	пірид-3-ил-N-оксид
1.97	пропіл	H	пірид-4-ил-N-оксид
1.98	пропіл	H	пірид-3-ил-N-оксид
1.99	ізопропіл	H	пірид-4-ил-N-оксид
1.100	ізопропіл	H	пірид-3-ил-N-оксид
1.101	H	метил	пірид-4-ил
1.102	H	метил	3-хлорпірид-4-ил
1.103	H	метил	3-метилпірид-4-ил
1.104	H	метил	2-хлорпірид-4-ил
1.105	H	метил	2-метилпірид-4-ил
1.106	H	метил	3-фторпірид-4-ил
1.107	H	метил	2-фторпірид-4-ил
1.108	H	метил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.109	H	метил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.110	метил	метил	пірид-4-ил
1.111	метил	метил	3-хлорпірид-4-ил
1.112	метил	метил	3-метилпірид-4-ил
1.113	метил	метил	2-хлорпірид-4-ил
1.114	метил	метил	2-метилпірид-4-ил
1.115	метил	метил	3-фторпірид-4-ил
1.116	метил	метил	2-фторпірид-4-ил
1.117	метил	метил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.118	метил	метил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.119	етил	метил	пірид-4-ил
1.120	етил	метил	3-хлорпірид-4-ил
1.121	етил	метил	3-метилпірид-4-ил
1.122	етил	метил	2-хлорпірид-4-ил
1.123	етил	метил	2-метилпірид-4-ил
1.124	етил	метил	3-фторпірид-4-ил
1.125	етил	метил	2-фторпірид-4-ил
1.126	етил	метил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.127	етил	метил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.128	пропіл	метил	пірид-4-ил
1.129	пропіл	метил	3-хлорпірид-4-ил

Таблиця 1

Номери сполук	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Q <sup>1</sup>
1.130	пропіл	метил	3-метилпірид-4-ил
1.131	пропіл	метил	2-хлорпірид-4-ил
1.132	пропіл	метил	2-метилпірид-4-ил
1.133	пропіл	метил	3-фторпірид-4-ил
1.134	пропіл	метил	2-фторпірид-4-ил
1.135	пропіл	метил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.136	пропіл	метил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.137	ізопропіл	метил	пірид-4-ил
1.138	ізопропіл	метил	3-хлорпірид-4-ил
1.139	ізопропіл	метил	3-метилпірид-4-ил
1.140	ізопропіл	метил	2-хлорпірид-4-ил
1.141	ізопропіл	метил	2-метилпірид-4-ил
1.142	ізопропіл	метил	3-фторпірид-4-ил
1.143	ізопропіл	метил	2-фторпірид-4-ил
1.144	ізопропіл	метил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.145	ізопропіл	метил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.146	H	метил	пірид-3-ил
1.147	H	метил	5-хлорпірид-3-ил
1.148	H	метил	5-метилпірид-3-ил
1.149	H	метил	2-хлорпірид-3-ил
1.150	H	метил	2-метилпірид-3-ил
1.151	H	метил	5-фторпірид-3-ил
1.152	H	метил	2-фторпірид-3-ил
1.153	H	метил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.154	H	метил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.155	метил	метил	пірид-3-ил
1.156	метил	метил	5-хлорпірид-3-ил
1.157	метил	метил	5-метилпірид-3-ил
1.158	метил	метил	2-хлорпірид-3-ил
1.159	метил	метил	2-метилпірид-3-ил
1.160	метил	метил	5-фторпірид-3-ил
1.161	метил	метил	2-фторпірид-3-ил
1.162	метил	метил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.163	метил	метил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.164	Et	метил	пірид-3-ил
1.165	Et	метил	5-хлорпірид-3-ил
1.166	Et	метил	5-метилпірид-3-ил
1.167	Et	метил	2-хлорпірид-3-ил
1.168	Et	метил	2-метилпірид-3-ил
1.169	Et	метил	5-фторпірид-3-ил
1.170	Et	метил	2-фторпірид-3-ил
1.171	Et	метил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.172	Et	метил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.173	пропіл	метил	пірид-3-ил
1.174	пропіл	метил	5-хлорпірид-3-ил
1.175	пропіл	метил	5-метилпірид-3-ил
1.176	пропіл	метил	2-хлорпірид-3-ил
1.177	пропіл	метил	2-метилпірид-3-ил
1.178	пропіл	метил	5-фторпірид-3-ил
1.179	пропіл	метил	2-фторпірид-3-ил
1.180	пропіл	метил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.181	пропіл	метил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.182	ізопропіл	метил	пірид-3-ил
1.183	ізопропіл	метил	5-хлорпірид-3-ил
1.184	ізопропіл	метил	5-метилпірид-3-ил



Таблиця 1

Номери сполук	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Q <sup>1</sup>
1.185	ізопропіл	метил	2-хлорпірид-3-ил
1.186	ізопропіл	метил	2-метилпірид-3-ил
1.187	ізопропіл	метил	5-фторпірид-3-ил
1.188	ізопропіл	метил	2-фторпірид-3-ил
1.189	ізопропіл	метил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.190	ізопропіл	метил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.191	H	метил	пірид-4-ил-N-оксид
1.192	H	метил	пірид-3-ил-N-оксид
1.193	метил	метил	пірид-4-ил-N-оксид
1.194	метил	метил	пірид-3-ил-N-оксид
1.195	етил	метил	пірид-4-ил-N-оксид
1.196	етил	метил	пірид-3-ил-N-оксид
1.197	пропіл	метил	пірид-4-ил-N-оксид
1.198	пропіл	метил	пірид-3-ил-N-оксид
1.199	ізопропіл	метил	пірид-4-ил-N-оксид
1.200	ізопропіл	метил	пірид-3-ил-N-оксид
1.201	H	етил	пірид-4-ил
1.202	H	етил	3-хлорпірид-4-ил
1.203	H	етил	3-метилпірид-4-ил
1.204	H	етил	2-хлорпірид-4-ил
1.205	H	етил	2-метилпірид-4-ил
1.206	H	етил	3-фторпірид-4-ил
1.207	H	етил	2-фторпірид-4-ил
1.208	H	етил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.209	H	етил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.210	метил	етил	пірид-4-ил
1.211	метил	етил	3-хлорпірид-4-ил
1.212	метил	етил	3-метилпірид-4-ил
1.213	метил	етил	2-хлорпірид-4-ил
1.214	метил	етил	2-метилпірид-4-ил
1.215	метил	етил	3-фторпірид-4-ил
1.216	метил	етил	2-фторпірид-4-ил
1.217	метил	етил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.218	метил	етил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.219	етил	етил	пірид-4-ил
1.220	етил	етил	3-хлорпірид-4-ил
1.221	етил	етил	3-метилпірид-4-ил
1.222	етил	етил	2-хлорпірид-4-ил
1.223	етил	етил	2-метилпірид-4-ил
1.224	етил	етил	3-фторпірид-4-ил
1.225	етил	етил	2-фторпірид-4-ил
1.226	етил	етил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.227	етил	етил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.228	пропіл	етил	пірид-4-ил
1.229	пропіл	етил	3-хлорпірид-4-ил
1.230	пропіл	етил	3-метилпірид-4-ил
1.231	пропіл	етил	2-хлорпірид-4-ил
1.232	пропіл	етил	2-метилпірид-4-ил
1.233	пропіл	етил	3-фторпірид-4-ил
1.234	пропіл	етил	2-фторпірид-4-ил
1.235	пропіл	етил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.236	пропіл	етил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.237	ізопропіл	етил	пірид-4-ил
1.238	ізопропіл	етил	3-хлорпірид-4-ил
1.239	ізопропіл	етил	3-метилпірид-4-ил

Таблиця 1

Номери сполук	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Q <sup>1</sup>
1.240	ізопропіл	етил	2-хлорпірид-4-ил
1.241	ізопропіл	етил	2-метилпірид-4-ил
1.242	ізопропіл	етил	3-фторпірид-4-ил
1.243	ізопропіл	етил	2-фторпірид-4-ил
1.244	ізопропіл	етил	3-трифторметилпірид-4-ил
1.245	ізопропіл	етил	2-трифторметилпірид-4-ил
1.246	H	етил	пірид-3-ил
1.247	H	етил	5-хлорпірид-3-ил
1.248	H	етил	5-метилпірид-3-ил
1.249	H	етил	2-хлорпірид-3-ил
1.250	H	етил	2-метилпірид-3-ил
1.251	H	етил	5-фторпірид-3-ил
1.252	H	етил	2-фторпірид-3-ил
1.253	H	етил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.254	H	етил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.255	метил	етил	пірид-3-ил
1.256	метил	етил	5-хлорпірид-3-ил
1.257	метил	етил	5-метилпірид-3-ил
1.258	метил	етил	2-хлорпірид-3-ил
1.259	метил	етил	2-метилпірид-3-ил
1.260	метил	етил	5-фторпірид-3-ил
1.261	метил	етил	2-фторпірид-3-ил
1.262	метил	етил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.263	метил	етил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.264	Et	етил	пірид-3-ил
1.265	Et	етил	5-хлорпірид-3-ил
1.266	Et	етил	5-метилпірид-3-ил
1.267	Et	етил	2-хлорпірид-3-ил
1.268	Et	етил	2-метилпірид-3-ил
1.269	Et	етил	5-фторпірид-3-ил
1.270	Et	етил	2-фторпірид-3-ил
1.271	Et	етил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.272	Et	етил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.273	пропіл	етил	пірид-3-ил
1.274	пропіл	етил	5-хлорпірид-3-ил
1.275	пропіл	етил	5-метилпірид-3-ил
1.276	пропіл	етил	2-хлорпірид-3-ил
1.277	пропіл	етил	2-метилпірид-3-ил
1.278	пропіл	етил	5-фторпірид-3-ил
1.279	пропіл	етил	2-фторпірид-3-ил
1.280	пропіл	етил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.281	пропіл	етил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.282	ізопропіл	етил	пірид-3-ил
1.283	ізопропіл	етил	5-хлорпірид-3-ил
1.284	ізопропіл	етил	5-метилпірид-3-ил
1.285	ізопропіл	етил	2-хлорпірид-3-ил
1.286	ізопропіл	етил	2-метилпірид-3-ил
1.287	ізопропіл	етил	5-фторпірид-3-ил
1.288	ізопропіл	етил	2-фторпірид-3-ил
1.289	ізопропіл	етил	5-трифторметилпірид-3-ил
1.290	ізопропіл	етил	2-трифторметилпірид-3-ил
1.291	H	етил	пірид-4-ил-N-оксид
1.292	H	етил	пірид-3-ил-N-оксид
1.293	метил	етил	пірид-4-ил-N-оксид
1.294	метил	етил	пірид-3-ил-N-оксид

Таблиця 1

Номери сполук	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	Q <sup>1</sup>
1.295	етил	етил	пірид-4-ил-N-оксид
1.296	етил	етил	пірид-3-ил-N-оксид
1.297	пропіл	етил	пірид-4-ил-N-оксид
1.298	пропіл	етил	пірид-3-ил-N-оксид
1.299	ізопропіл	етил	пірид-4-ил-N-оксид
1.300	ізопропіл	етил	пірид-3-ил-N-оксид

Таблиця 2

У таблиці 2 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-етил-6-бром-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 3

У таблиці 3 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-етил-6-хлор-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 4

У таблиці 4 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-бром-6-хлор-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 5

У таблиці 5 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2,6-дихлор-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 6

У таблиці 6 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2,6-диметил-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 7

У таблиці 7 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-хлор-6-метоксиметил-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 8

У таблиці 8 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-бром-6-метоксиметил-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 9

У таблиці 9 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-етил-6-бром-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 10

У таблиці 10 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-етил-6-хлор-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 11

У таблиці 11 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-етил-6-метил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 12

У таблиці 12 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-бром-6-хлор-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 13

У таблиці 13 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2,6-дихлор-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 14

У таблиці 14 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2,6-диметил-4-

(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 15

У таблиці 15 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 16

У таблиці 16 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 17

У таблиці 17 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-метил-6-метоксиметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 18

У таблиці 18 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2,6-дибром-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

## Таблиця 19

20 У таблиці 19 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-метил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

## Таблица 20

У таблиці 20 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-хлор-6-метил-4-  
25 (гептафторпроп-2-іл)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці  
1.

Таблиця 21

У таблиці 21 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 22

У таблиці 22 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 23

У таблиці 23 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-йод-6-трифторметил-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 24

У таблиці 24 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2,6-дйод-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

## Таблица 25

У таблиці 25 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-хлор-6-трифторметокси-4-нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 26

У таблиці 26 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-бром-6-трифторметокси-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 27

У таблиці 27 представлено 300 сполук формули (III), де Q<sup>2</sup> являє собою 2-хлор-6-трифторметилтіо-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а Q<sup>1</sup>, R<sup>1</sup> та R<sup>2</sup> характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 28

У таблиці 28 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-трифторметилтіо-4-(нонафторбут-2-ил)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблица 29

60 У таблиці 29 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-

трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 30

У таблиці 30 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 31

У таблиці 31 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-йод-6-трифторметил-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 32

У таблиці 32 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2,6-дйод-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 33

У таблиці 33 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-трифторметокси-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 34

У таблиці 34 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-трифторметокси-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 35

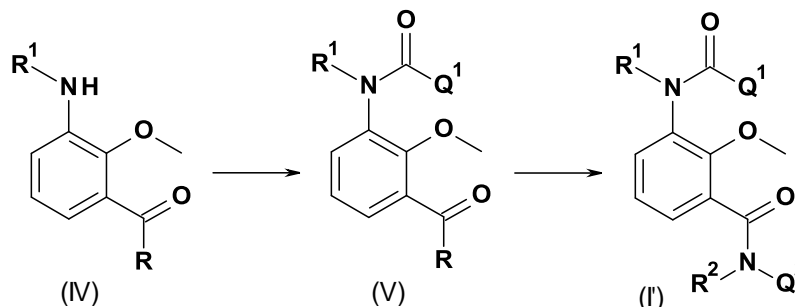
У таблиці 35 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-хлор-6-трифторметилтіо-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 36

У таблиці 36 представлено 300 сполук формули (III), де  $Q^2$  являє собою 2-бром-6-трифторметилтіо-4-(гептафторпроп-2-іл)феніл, а  $Q^1$ ,  $R^1$  та  $R^2$  характеризуються значеннями, наведеними в таблиці 1.

Сполуки відповідно до даного винаходу можна одержати за допомогою низки способів, наприклад, способів, розкритих у WO 08/000438 або WO 2010/127928.

1) Сполуки формули (I') можна одержати шляхом обробки сполук формули (V), де R являє собою OH,  $C_1$ - $C_6$ алкокси, Cl, F або Br, аміном формули  $NHR^2Q^2$ . Якщо R являє собою OH, такі реакції можуть бути здійснені за присутності сполучного реагенту, такого як DCC (N, N'-дициклогексилкарбодіімід), EDC (гідрохлорид 1-етил-3-[3-диметиламінопропіл]карбодііміду) або BOP-Cl (хлорид біс(2-оксо-3-оксазолідиніл)фосфінової кислоти), за присутності основи, такої як піридин, триетиламін, 4-(диметиламіно)піридин або діізопропілетиламін, і необов'язково за присутності нуклеофільного каталізатора, такого як гідроксибензотриазол. Якщо R являє собою Cl, такі реакції можуть здійснюватись в основних умовах, наприклад, за присутності піридину, триетиламіну, 4-(диметиламіно)піридину або діізопропілетиламіну й необов'язково за присутності нуклеофільного каталізатора. Як альтернатива, реакція може бути проведена у двофазній системі, що включає органічний розчинник, переважно етилацетат, і водний розчинник, переважно розчин бікарбонату натрію. Якщо R являє собою  $C_1$ - $C_6$ алкокси, то складний ефір може бути безпосередньо перетворений на амід шляхом нагрівання складного ефіру й аміну разом у термічному процесі.



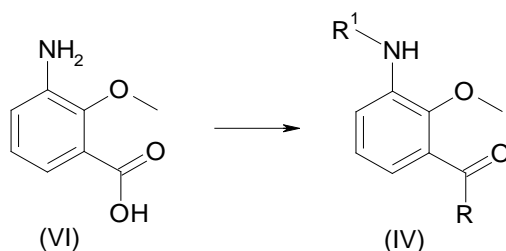
2) Галогенангідриди формули (V), де R являє собою Cl, F або Br, можна одержати із карбонових кислот формули (V), де R являє собою OH, шляхом обробки тіонілхлоридом або оксалілхлоридом.

3) Карбонові кислоти формули (V), де R являє собою OH, можна одержати зі складних

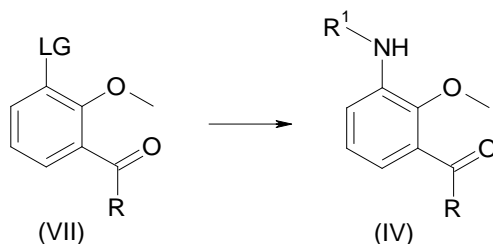
ефірів формули (V), де R являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, шляхом обробки складного ефіру лужним гідроксидом, таким як гідроксид натрію, у розчиннику, такому як етанол.

4) Складні ефіри формули (V), де R являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, можна одержати шляхом обробки сполук формули (IV), де R являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, ацилюванням карбоною кислотою формули Q<sup>1</sup>-COOH або галогенангідридом формули Q<sup>1</sup>-COHal, де Hal являє собою Cl, F або Br, у стандартних умовах, описаних в 1).

5) Сполуки формули (IV), де R являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, можна одержати зі сполук формули (VI) шляхом послідовної обробки спиртом R-OH у кислотних умовах з наступним утворенням зв'язку N-R<sup>1</sup>. Наприклад, відновлювальне амінування може бути досягнуто шляхом обробки аміну альдегідом або кетоном та відновлювальним засобом, таким як ціаноборгідрид натрію. Як альтернатива, алкілювання може бути досягнуте шляхом обробки аміну алкілювальним засобом, таким як алкілгалогенід, необов'язково за присутності основи. Як альтернатива, арилування може бути досягнуте шляхом обробки аміну арилгалідом або сульфонатом за присутності прийнятної системи каталізатора й ліганду, часто комплексу паладію (0).

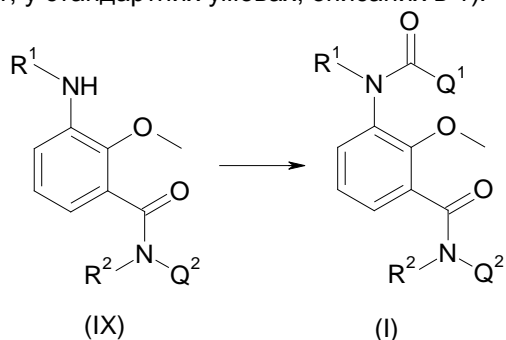


6) Як альтернатива, сполуки формули (IV), де R являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, можна одержати зі сполуки формули (VII), де R являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, а LG являє собою відхідну групу, таку як фтор, хлор або сульфонат, шляхом заміщення відхідної групи аміном формули R<sup>1</sup>-NH<sub>2</sub> або іншим іміновим аналогом з подальшим гідролізом з металевим каталізатором. Див., наприклад: Chemical Communications (2009), (14), 1891-1893, або Journal of Organic Chemistry (2000), 65(8), 2612-2614.

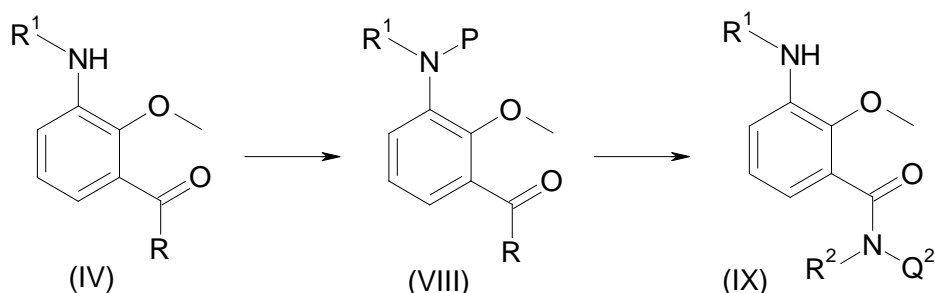


Сполуки формули (VII) та аміни формули R<sup>1</sup>-NH<sub>2</sub> або є відомими сполуками, або можуть бути утворені за допомогою способів, відомих фахівцям у даній галузі.

7) Як альтернатива, сполуки формули (I) можна одержати шляхом обробки сполук формули (IX) карбоною кислотою формули Q<sup>1</sup>-COOH або галогенангідридом формули Q<sup>1</sup>-COHal, де Hal являє собою Cl, F або Br, у стандартних умовах, описаних в 1).



8) Сполуки формули (IX) можна одержати зі сполук формули (VIII), де R являє собою прийнятну захисну групу, а R являє собою OH, Cl або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, шляхом утворення амідного зв'язку з аміном формули NHR<sup>2</sup>Q<sup>2</sup> у стандартних умовах, описаних в 1), з подальшим видаленням захисної групи R у стандартних умовах.



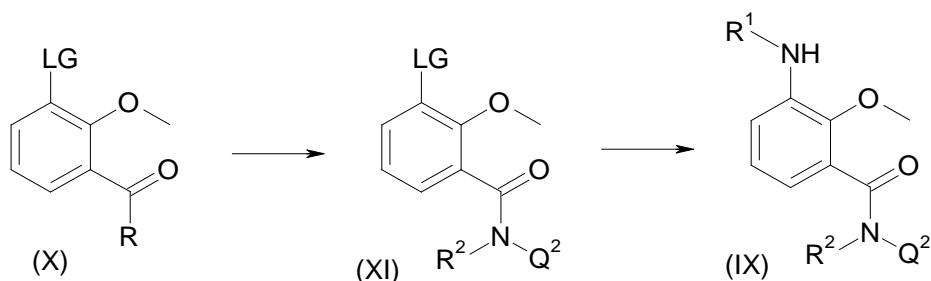
9) Сполуки формули (VIII), де R являє собою OH або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, можна одержати шляхом захисту функціональної аміногрупи в сполуках формули (IV), де R являє собою OH або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси. Прийнятні захисні групи включають карбамати (такі як трет-бутилоксикарбоніл, алілоксикарбоніл і бензилоксикарбоніл), триалкілсилільні групи (такі як трет-бутилдиметилсиліл) і ацильні групи (такі як ацетил).

10) Для сполук формули (VIII) і сполук формули (IV) складні ефіри, де R являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, можна гідролізувати до кислот, де R являє собою OH, шляхом обробки лужним гідроксидом, таким як гідроксид натрію, у розчиннику, такому як етанол. Кислоти можна перетворити на хлорангідриди, де R являє собою Cl, шляхом обробки тіонілхлоридом або оксалілхлоридом, як описано в 2) і 3).

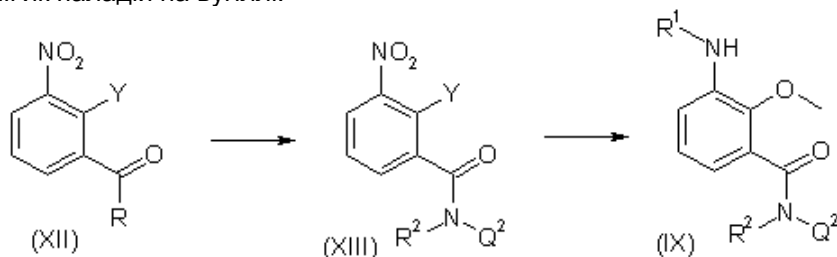
11) Як альтернатива, сполуки формули (IV), де R являє собою OH, Cl, F, Br або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, можна перетворити безпосередньо на сполуки формули (IX) шляхом утворення амідного зв'язку з аміном формули NHR<sup>2</sup>Q<sup>2</sup> у стандартних умовах, описаних в 1).

12) Як альтернатива, сполуки формули (IX) можна одержати зі сполук формули (XI), де LG є відхідною групою, такою як йод, бром, хлор або сульфонат, шляхом заміщення відхідної групи сполукою формули R<sup>1</sup>-NH<sub>2</sub> або іншим іміновим аналогом з подальшим гідролізом з металевим каталізатором. Див., наприклад: Chemical Communications (2009), (14), 1891-1893, або Journal of Organic Chemistry (2000), 65(8), 2612-2614.

13) Сполуки формули (XI) можна одержати зі сполук формули (X), де R являє собою Cl або OH, а LG є групою, що відходить, як описано в 12), шляхом утворення амідного зв'язку в стандартних умовах, як описано в 1). Сполуки формули (X) і формули (IV) або є відомими сполуками, або можуть бути утворені за допомогою способів, відомих фахівцеві у даній галузі.



14) Альтернативний синтез сполук формули (IX), де R<sup>1</sup> являє собою водень, можна здійснити шляхом відновлення нітросполук формули (XIII), наприклад, шляхом обробки хлоридом олова в кислотних умовах, або шляхом гідрогенування, каталізованого благородним металом, таким як паладій на вугіллі.



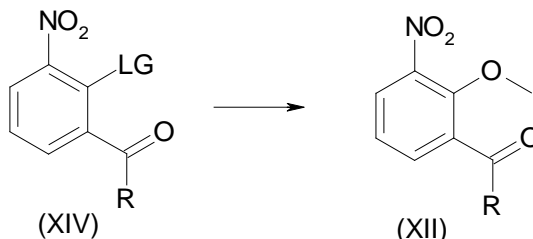
Y являє собою LG або OMe

15) Сполуки формули (XIII) можна одержати зі сполук формули (XII), де R являє собою OH, Cl або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, шляхом ацилювання з аміном формули NHR<sup>2</sup>Q<sup>2</sup> у стандартних умовах, як описано в 1).

16) Для сполук формули (XII) складні ефіри, де R являє собою C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>алкокси, можна гідролізувати до кислот, де R являє собою OH, шляхом обробки лужним гідроксидом, таким як

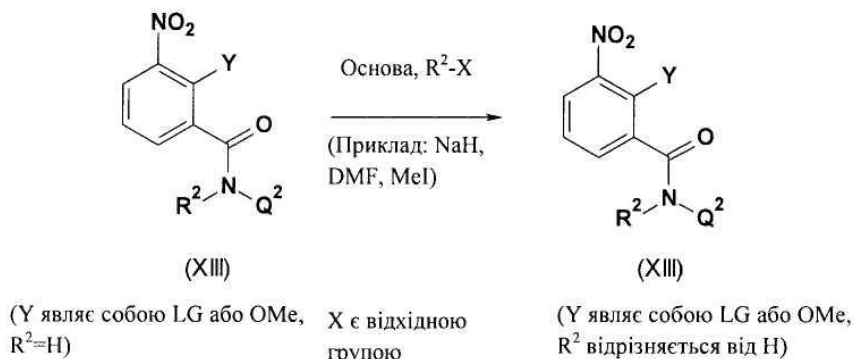
гідроксид натрію, у розчиннику, такому як етанол, як описано в 3). Кислоти можна перетворити на хлорангідриди, де R являє собою Cl, шляхом обробки тіонілхлоридом або оксалілхлоридом, як описано в 2). Сполуки формули (XII) або є відомі фахівцям у даній галузі, або можуть бути утворені за допомогою способів, відомих йому.

- 5 17) Сполуки формули (XII) можна одержати зі сполуки формули (XIV), де LG являє собою галоген, такий як фтор або хлор, шляхом введення в реакцію з метанолом за присутності основи, такої як NaH.



- 10 Заміщення галогену кисневим нуклеофілом також можна виконати у проміжних сполуках формули (XIII).

- 18) Сполуки формули (XIII), де R<sup>2</sup> обрано з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкінілу, можна одержати зі сполук формули (XIII), де R<sup>2</sup> являє собою водень, шляхом обробки їх основою, а згодом відповідним електрофілом. Прикладами основ можуть бути гідриди металів, такі як гідрид натрію, гідрид калію або гідрид кальцію, або алкоксид металу, такий як трет-бутоксид калію, або металоорганічні сполуки, такі як метиллітій, бутиллітій, галогенід алкілмагнію, амідні металів, такі як діізопропіламід літію або гексаметилдисилазид літію, або основні солі, такі як карбонат калію. Може бути використаний розчинник. Це може бути, наприклад, полярний апротонний розчинник, такий як DMF, або ефір, такий як THF або диметоксіетан. Реакція може проводитись за температури нижче 0 °C або вище 80 °C, але переважно в DMF від 0 °C до 25 °C. Електрофілом є R<sup>2</sup>-X, де R<sup>2</sup> обрано з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкінілу, а X є відхідною групою, такою як бромід, хлорид, йодид, мезилат, трифлат, тозилат тощо. Основу можна використовувати в надлишку, як і електрофіл, але переважно основу використовують в еквівалентних кількостях, як і електрофільний реагент.



- 25 19) Сполуки формули (IX), де R<sup>1</sup> являє собою водень, а R<sup>2</sup> обрано з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкінілу, можна одержати зі сполуки формули (IX), де як R<sup>1</sup>, так і R<sup>2</sup> являють собою водень, шляхом обробки його основою, а згодом відповідним електрофілом. Прикладами основ можуть бути гідриди металів, такі як гідрид натрію, гідрид калію або гідрид кальцію, або алкоксид металу, такий як трет-бутоксид калію, або металоорганічні сполуки, такі як метиллітій, бутиллітій, галогенід алкілмагнію, амідні металів, такі як діізопропіламід літію або гексаметилдисилазид літію, або основні солі, такі як карбонат калію. Може бути використаний розчинник. Це може бути, наприклад, полярний апротонний розчинник, такий як DMF, або ефір, такий як THF або диметоксіетан. Реакція може проводитись за температури нижче 0 °C або вище 80 °C, але переважно в DMF від 0 °C до 25 °C. Електрофілом є R<sup>2</sup>-X, де R<sup>2</sup> обрано з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкінілу, а X є відхідною групою, такою як бромід, хлорид, йодид, мезилат, трифлат, тозилат тощо. Основу можна використовувати в надлишку, як і електрофіл, але переважно основу використовують в еквівалентних кількостях, як і електрофільний реагент. Переважними умовами є гідрид натрію в DMF від 0 °C до 25 °C.

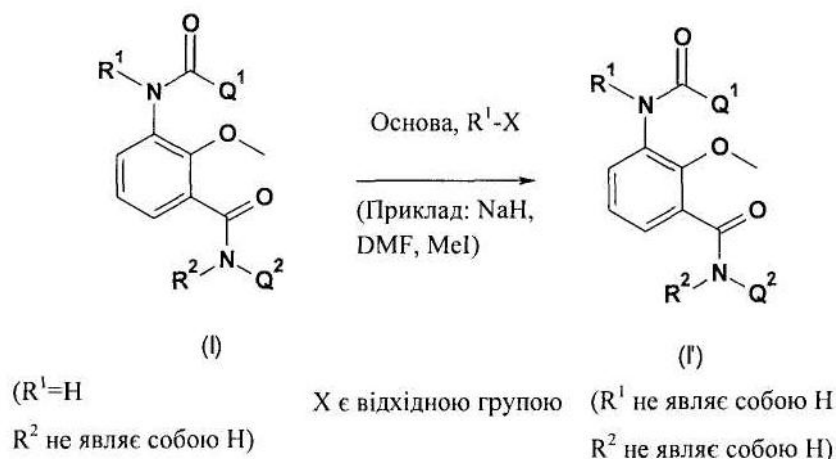




20) Сполуки формули (I'), де Q<sup>1</sup> і Q<sup>2</sup> визначені в описі, R<sup>1</sup> є відмінним від водню, а R<sup>2</sup> обрано з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкінілу, можна одержати зі сполуки формули (I), де Q<sup>1</sup> і Q<sup>2</sup> визначені в описі, R<sup>1</sup> є відмінним від водню, та R<sup>2</sup> являє собою водень, шляхом обробки його основою, а згодом відповідним електрофілом. Прикладами основ можуть бути гідриди металів, такі як гідрид натрію, гідрид калію або гідрид кальцію, або алкоксид металу, такий як трет-бутоксид калію, або металоорганічні сполуки, такі як метиллітій, бутиллітій, галогенід алкілмагнію, аміди металів, такі як діізопропіламід літію або гексаметилдисилазид літію, або основні солі, такі як карбонат калію. Може бути використаний розчинник. Це може бути, наприклад, полярний апротонний розчинник, такий як DMF, або ефір, такий як THF або диметоксіетан. Реакція може проводитись за температури нижче 0 °C або вище 80 °C, але переважно в DMF від 0 °C до 25 °C. Електрофілом є R<sup>2</sup>-X, де R<sup>2</sup> обрано з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкінілу, а X є відхідною групою, такою як бромід, хлорид, йодид, мезилат, трифлат, тозилат тощо. Основу можна використовувати в надлишку, як і електрофіл, але переважно основу використовують в еквівалентних кількостях, як і електрофільний реагент. Переважними умовами є гідрид натрію в DMF від 0 °C до 25 °C.



21) Сполуки формули (I'), де Q<sup>1</sup> і Q<sup>2</sup> визначені в описі, R<sup>1</sup> обрано з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкінілу, та R<sup>2</sup> є відмінним від водню, можна одержати зі сполуки формули (I), де Q<sup>1</sup> і Q<sup>2</sup> визначені в описі, R<sup>1</sup> являє собою водень, та R<sup>2</sup> є відмінним від водню, шляхом обробки його основою, а згодом відповідним електрофілом. Прикладами основ можуть бути гідриди металів, такі як гідрид натрію, гідрид калію або гідрид кальцію, або алкоксид металу, такий як трет-бутоксид калію, або металоорганічні сполуки, такі як метиллітій, бутиллітій, галогенід алкілмагнію, аміди металів, такі як діізопропіламід літію або гексаметилдисилазид літію, або основні солі, такі як карбонат калію. Може бути використаний розчинник. Це може бути, наприклад, полярний апротонний розчинник, такий як DMF, або ефір, такий як THF або диметоксіетан. Реакція може проводитись за температури нижче 0 °C або вище 80 °C, але переважно в DMF від 0 °C до 25 °C. Електрофілом є R<sup>1</sup>-X, де R<sup>1</sup> обрано з C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>алкілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкенілу, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>алкінілу, а X є відхідною групою, такою як бромід, хлорид, йодид, мезилат, трифлат, тозилат тощо. Основу можна використовувати в надлишку, як і електрофіл, але переважно основу використовують в еквівалентних кількостях, як і електрофільний реагент. Переважними умовами є гідрид натрію в DMF від 0 °C до 25 °C.



Сполуки формули (I) можна застосовувати для боротьби із зараженням комахами-шкідниками, такими як представники рядів Lepidoptera, Diptera, Hemiptera, Thysanoptera, Orthoptera, Dictyoptera, Coleoptera, Siphonaptera, Hymenoptera і Isoptera, а також іншими безхребетними шкідниками, наприклад, такими шкідниками, як кліщі, нематоди й молюски, та їх контролю. Комахи, кліщі, нематоди й молюски далі мають збірну назву шкідники. Шкідники, з якими можна боротися і яких можна контролювати шляхом застосування сполук за даним винаходом, включають таких шкідників, пов'язаних із сільським господарством (вираз включає вирощування сільськогосподарських культур для їжі й волоконних продуктів), садівництвом і тваринницьким господарством, свійськими тваринами, лісівництвом та зберіганням продуктів рослинного походження (таких як фрукти, злаки й деревина); таких шкідників, пов'язаних із ушкодженням конструкцій, створених людиною, і передаванням захворювань людини й тварин; а також надокучливих шкідників (таких як мухи).

Прикладами вищезгаданих тварин-шкідників є:

з ряду Acarina, наприклад,

Acalitus spp., Aculus spp., Acaricalus spp., Aceria spp., Acarus siro, Amblyomma spp., Argas spp., Boophilus spp., Brevipalpus spp., Bryobia spp., Calipitimerus spp., Chorioptes spp., Dermatyssus gallinae, Dermatophagoides spp., Eotetranychus spp., Eriophyes spp., Hemitarsonemus spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Olygonychus spp., Ornithodoros spp., Polyphagotarsonus latus, Panonychus spp., Phyllocoptura oleivora, Phytionemus spp., Polyphagotarsonemus spp., Psoroptes spp., Rhipicephalus spp., Rhizoglyphus spp., Sarcoptes spp., Steneotarsonemus spp., Tarsonemus spp. і Tetranychus spp.;

з ряду Anoplura, наприклад,

Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Pemphigus spp. і Phylloxera spp.;

з ряду Coleoptera, наприклад,

Agriotes spp., Amphimallon majale, Anomala orientalis, Anthonomus spp., Aphodius spp., Astylus atomaculatus, Ataenius spp., Atomaria linearis, Chaetocnema tibialis, Cerotoma spp., Conoderus spp., Cosmopolites spp., Cotinis nitida, Curculio spp., Cyclocephala spp., Dermestes spp., Diabrotica spp., Diloboderus abderus, Epilachna spp., Eremnus spp., Heteronychus arator, Hypothenemus hampei, Lagria vilosa, Leptinotarsa decemlineata, Lissorhoptrus spp., Liogenys spp., Maecolaspis spp., Maladera castanea, Megascelis spp., Meligethes aeneus, Melolontha spp., Myochrous armatus, Oryzaephilus spp., Otiorhynchus spp., Phyllophaga spp., Phlyctinus spp., Popillia spp., Psylliodes spp., Rhyssomatus aubtilis, Rhizopertha spp., Scarabeidae, Sitophilus spp., Sitotroga spp., Somaticus spp., Sphenophorus spp., Sternechus subsignatus, Tenebrio spp., Tribolium spp. та Trogoderma spp.;

з ряду Diptera, наприклад,

Aedes spp., Anopheles spp., Antherigona soccata, Bactrocea oleae, Bibio hortulanus, Bradysia spp., Calliphora erythrocephala, Ceratitis spp., Chrysomyia spp., Culex spp., Cuterebra spp., Dacus spp., Delia spp., Drosophila melanogaster, Fannia spp., Gastrophilus spp., Geomyza tripunctata, Glossina spp., Hypoderma spp., Hyppobosca spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Melanagromyza spp., Musca spp., Oestrus spp., Orseolia spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Rhagoletis spp., Rivelia quadrifasciata, Scatella spp., Sciara spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp. та Tipula spp.;

з ряду Hemiptera, наприклад,

Acanthocoris scabrator, Acrosternum spp., Adelphocoris lineolatus, Amblypelta nitida, Bathycoelia thalassina, Blissus spp., Cimex spp., Clavigralla tomentosicollis, Creontiades spp., Distantiella

- theobroma, *Dichelops furcatus*, *Dysdercus* spp., *Edessa* spp., *Euchistus* spp., *Eurydema pulchrum*, *Eurygaster* spp., *Halyomorpha halys*, *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Lygus* spp., *Margarodes* spp., *Murgantia histrionic*, *Neomegalotomus* spp., *Nesidiocoris tenuis*, *Nezara* spp., *Nysius simulans*, *Oebalus insularis*, *Piesma* spp., *Piezodorus* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris*
- 5 *castanea*, *Scotinophara* spp., *Thyanta* spp., *Triatoma* spp., *Vatiga illudens*;  
*Acyrtosium pisum*, *Adalgas* spp., *Agalliana ensigera*, *Agonoscena targionii*, *Aleurodicus* spp.,  
*Aleurocanthus* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus floccosus*, *Aleyrodes brassicae*, *Amarasca*  
*biguttula*, *Amritodus atkinsoni*, *Aonidiella* spp., *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Aulacorthum*  
10 *solani*, *Bactericera cockerelli*, *Bemisia* spp., *Brachycaudus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla*  
spp., *Cavariella aegopodii* Scop., *Ceroplaster* spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus*  
*dictyospermi*, *Cicadella* spp., *Cofana spectra*, *Cryptomyzus* spp., *Cicadulina* spp., *Coccus*  
*hesperidum*, *Dalbulus maidis*, *Dialeurodes* spp., *Diaphorina citri*, *Diuraphis noxia*, *Dysaphis* spp.,  
*Empoasca* spp., *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Glycaspis brimblecombei*,  
15 *Hyadaphis pseudobrassicae*, *Hyalopterus* spp., *Hyperomyzus pallidus*, *Idioscopus clypealis*,  
*Jacobiasca lybica*, *Laodelphax* spp., *Lecanium corni*, *Lepidosaphes* spp., *Lopaphis erysimi*, *Lyogenys*  
*maidis*, *Macrosiphum* spp., *Mahanarva* spp., *Metcalfa pruinosa*, *Metopolophium dirhodum*, *Myndus*  
*crudus*, *Myzus* spp., *Neotoxoptera* spp., *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Nippolachnus piri* Mats,  
*Odonaspis ruthae*, *Oregma lanigera* Zehnter, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza cockerelli*, *Parlatoria*  
spp., *Pemphigus* spp., *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella* spp., *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp.,  
20 *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Pseudatomoscelis seriatus*, *Psylla*  
spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidotus* spp., *Quesada gigas*, *Recilia dorsalis*, *Rhopalosiphum*  
spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Sogatella furcifera*, *Spissistilus*  
*festinus*, *Tarophagus Proserpina*, *Toxoptera* spp., *Trialeurodes* spp., *Tridiscus sporoboli*, *Trionymus*  
spp., *Trioza erytrae*, *Unaspis citri*, *Zygina flammigera*, *Zyginidia scutellaris*;
- 25 з ряду *Hymenoptera*, наприклад,  
*Acromyrmex*, *Arge* spp., *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*,  
*Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Pogonomyrmex* spp.,  
*Slenopsis invicta*, *Solenopsis* spp. та *Vespa* spp.;
- з ряду *Isoptera*, наприклад,  
30 *Coptotermes* spp., *Cornitermes cumulans*, *Incisitermes* spp., *Macrotermes* spp., *Mastotermes*  
spp., *Microtermes* spp., *Reticulitermes* spp.; *Solenopsis geminate*;
- з ряду *Lepidoptera*, наприклад,  
*Acleris* spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp.,  
*Anticarsia gemmatilis*, *Archips* spp., *Argyresthia* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp.,  
35 *Bucculatrix thurberiella*, *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp.,  
*Choristoneura* spp., *Chrysoteuchia topiaria*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp.,  
*Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Colias lesbia*, *Cosmophila flava*, *Crambus* spp., *Crocidolomia*  
*binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydalima perspectalis*, *Cydia* spp., *Diaphania perspectalis*,  
*Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Eldana saccharina*, *Ephestia* spp., *Epinotia* spp.,  
40 *Estigmene acrea*, *Etiella zinckinella*, *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa*  
spp., *Feltia jaculiferia*, *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*,  
*Herpetogramma* spp., *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Lasmopalpus lignosellus*, *Leucoptera*  
*scitella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana*, *Loxostege bifidalis*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp.,  
45 *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Mythimna* spp., *Noctua* spp., *Operophtera*  
spp., *Orniodes indica*, *Ostrinia nubilalis*, *Pammene* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*,  
*Papaipema nebris*, *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera coffeella*, *Pseudaletia unipuncta*,  
*Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prays* spp., *Pseudoplusia* spp.,  
*Rachiplusia nu*, *Richia albicosta*, *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera*  
spp., *Sylepta derogate*, *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni*, *Tuta*  
50 *absoluta* та *Yponomeuta* spp.;
- з ряду *Mallophaga*, наприклад,  
*Damalinea* spp. та *Trichodectes* spp.;
- з ряду *Orthoptera*, наприклад,  
*Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Neocurtilla*  
55 *hexadactyla*, *Periplaneta* spp., *Scapteriscus* spp. та *Schistocerca* spp.;
- із ряду *Psocoptera*, наприклад,  
*Liposcelis* spp.;
- із ряду *Siphonaptera*, наприклад,  
*Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. і *Xenopsylla cheopis*;
- 60 із ряду *Thysanoptera*, наприклад,

*Calliothrips phaseoli*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips* spp., *Parthenothrips* spp., *Scirtothrips aurantii*, *Sericothrips variabilis*, *Taeniothrips* spp., *Thrips* spp.;

із ряду *Thysanura*, наприклад,

*Lepisma saccharina*.

5 Активні інгредієнти за даним винаходом можна застосовувати для контролю, тобто стримування або знищення, шкідників вищевказаного типу, які зустрічаються, зокрема, на рослинах, особливо на корисних рослинах і декоративних рослинах у сільському господарстві, у садівництві й у лісах, або на органах таких рослин, таких як плоди, квітки, листки, стебла, бульби або коріння, і в деяких випадках навіть органи рослин, які формуються пізніше за часом,

10 залишаються захищеними від даних шкідників.

Придатними цільовими сільськогосподарськими культурами є, зокрема, зернові культури, такі як пшениця, ячмінь, жито, овес, рис, маїс або сорго; буряк, такий як цукровий буряк або кормовий буряк; плодові культури, наприклад, зерняткові, кісточкові або ягідні культури, такі як сорти яблуні, груші, сливи, персика, мигдалю, черешні або ягід, наприклад, сорти полуниці, 15 малини або ожини; бобові культури, такі як сорти бобів, сочевиці, гороху або сої; олійні культури, такі як олійний рапс, гречка, мак, маслини, сорти соняшника, кокосова пальма, рицина, какао або сорти арахісу; гарбузові культури, такі як гарбузи, огірки або дині; волокнисті рослини, такі як бавовник, льон, коноплі або джут; цитрусові, такі як апельсини, лимони, грейпфрут або мандарини; овочі, такі як шпинат, салат-латук, спаржа, сорти капусти, моркви, 20 цибулі, томата, картоплі або болгарського перцю; *Lauraceae*, такі як авокадо, *Cinnamomum* або камфорне дерево; а також тютюн, горіхи, кава, сорти баклажана, цукрова тростина, чай, перець, сорти культурного винограду, хмелю, банани овочеві, каучуконосні рослини та декоративні рослини.

Отже, даний винахід забезпечує спосіб боротьби з комахами, кліщами, нематодами або 25 молюсками та їх контролю, який включає нанесення інсектицидно, акарицидно, нематодцидно або молюскоцидно ефективної кількості сполуки формули (I) або композиції, що містить сполуку формули (I), на шкідника, місце розташування шкідника, переважно рослину, або на рослину, сприйнятливую до зараження шкідником. Сполуки формули (I) переважно використовують проти комах, кліщів або нематод.

30 Що стосується кліщів, це можуть бути, наприклад, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus urticae*, *Panonychus citri*, *Aculops pelekassi*, *Tarsonemus* spp.

Що стосується нематод, це можуть бути, наприклад, *Meloidogyne incognita*, *Bursaphelenchus lignicolus* Mamiya et Kiyohara, *Aphelenchoides besseyi*, *Heterodera glycines*, *Pratylenchus* spp.

Крім того, сполуки можна застосовувати для контролю тварин-шкідників, зокрема, комах, 35 павукоподібних, гельмінтів, нематод і молюсків, що зустрічаються у сільському господарстві, у садівництві, у галузі ветеринарної медицини, у лісах, у садах та зонах відпочинку, при захисті продуктів, що зберігаються, і матеріалів, а також у сфері гігієни. Їх можна переважно використовувати як засоби захисту рослин. Вони можуть бути активними стосовно видів зі звичайною чутливістю та стійких видів, а також стосовно до всіх або деяких стадій розвитку.

40 Ці шкідники включають, окрім іншого, наступні види.

Із ряду *Anoplura* (*Phthiraptera*), наприклад, *Damalinea* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp.

Із класу *Arachnida*, наприклад, *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., 45 *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Choriotptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

50 Із класу *Bivalva*, наприклад, *Dreissena* spp.

Із ряду *Chilopoda*, наприклад, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp.

Із ряду *Coleoptera*, наприклад, *Acanthoscehdus obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., 55 *Anthrenus* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., 60 *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus*

surinamensis, Otiorrhynchus sulcatus, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Popillia japonica, Premnotrypes spp., Psylliodes chrysocephala, Ptinus spp., Rhizobius ventralis, Rhizopertha dominica, Sitophilus spp., Sphenophorus spp., Sternechus spp., Symphyletes spp., Tenebrio molitor, Tribolium spp., Trogoderma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp.

5 Із ряду Collembola, наприклад, Onychiurus armatus.

Із ряду Dermaptera, наприклад, Forficula auricularia.

Із ряду Diplopoda, наприклад, Blaniulus guttulatus.

Із ряду Diptera, наприклад, Aedes spp., Anopheles spp., Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Ceratitis capitata, Chrysomyia spp., Cochliomyia spp., Cordylobia anthropophaga, Culex spp., Cuterebra spp., Dacus oleae, Dermatobia hominis, Drosophila spp., Fannia spp., Gastrophilus spp., Hylemyia spp., Hyppobosca spp., Hypoderma spp., Liriomyza spp., Lucilia spp., Musca spp., Nezara spp., Oestrus spp., Oscinella frit, Pegomyia hyoscyami, Phorbia spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tannia spp., Tipula paludosa, Wohlfahrtia spp.

Із класу Gastropoda, наприклад, Arion spp., Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Succinea spp.

Із класу Helminths, наприклад, Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliense, Ancylostoma spp., Ascaris lumbricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphylobothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Faciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostromylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosoma spp., Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongyloides spp., Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudospiralis, Trichostrongylus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti.

Крім того, можна здійснювати контроль найпростіших, таких як Eimeria.

Із ряду Heteroptera, наприклад, Anasa tristis, Antestiopsis spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavalerius spp., Cimex spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., Eurygaster spp., Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocoris spp., Leptoglossus phyllopus, Lygus spp., Macropses excavatus, Miridae, Nezara spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., Psallus seriatus, Pseudacysta perseae, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.

Із ряду Homoptera, наприклад, Acyrthosiphon spp., Aeneolamia spp., Agonoscyta spp., Aleurodes spp., Aleurolobus barodensis, Aleurothrix spp., Amrasca spp., Anuraphis cardui, Aonidiella spp., Aphanostigma piri, Aphis spp., Arboridia apicalis, Aspidiella spp., Aspidiotus spp., Atanus spp., Aulacorthum solani, Bemisia spp., Brachycaudus helichrysi, Brachycolus spp., Brevicoryne brassicae, Calligypona marginata, Carneocephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccomytilus halli, Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diaphorina spp., Diaspis spp., Doralis spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriosoma spp., Erythroneura spp., Euscelis bilobatus, Geococcus coffeae, Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp., Lipaphis erysimi, Macrosiphum spp., Mahanarva fimbriolata, Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephotettix spp., Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Parabemisia myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Phenacoccus spp., Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyramiformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrrilla spp., Quadraspidiotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspis articulatus, Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, Tomaspsis spp., Toxoptera spp., Trialeurodes vaporariorum, Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii.

Із ряду Hymenoptera, наприклад, Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Mono-morium pharaonis, Vespa spp.

Із ряду Isopoda, наприклад, Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber.

Із ряду Isoptera, наприклад, Reticulitermes spp., Odontotermes spp.

Із ряду Lepidoptera, наприклад, Acronicta major, Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama

argillacea, *Anticarsia* spp., *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Earias insulana*, *Ephestia kuehniella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Helicoverpa* spp., *Heliopsis* spp.,  
 5 *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyponomeuta padella*, *Laphygma* spp., *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Loxagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Mocis repanda*, *Mythimna separata*, *Oria* spp., *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp., *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp.,  
 10 *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Spodoptera* spp., *Thermesia gemmatilis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp.

Із ряду *Orthoptera*, наприклад, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Schistocerca gregaria*.

Із ряду *Siphonaptera*, наприклад, *Ceratophyllus* spp., *Xenopsylla cheopis*.

Із ряду *Symphyla*, наприклад, *Scutigera immaculata*.

Із ряду *Thysanoptera*, наприклад, *Baliothrips biformis*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

Із ряду *Thysanura*, наприклад, *Lepisma saccharina*.

20 Фітопаразитичні нематоди включають, наприклад, *Anguina* spp., *Aphelenchoides* spp., *Belonoaimus* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Heliocotylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Rotylenchus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchulus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Xiphinema* spp.

25 Крім того, нові сполуки згідно із даним винаходом можна ефективно застосовувати у галузі ветеринарної медицини проти різних небезпечних паразитичних тварин-шкідників (ендопаразитів і ектопаразитів), наприклад, комах і гельмінтів.

Приклади таких паразитичних тварин-шкідників включають шкідників, описаних нижче.

Приклади комах включають *Gasterophilus* spp., *Stomoxys* spp., *Trichodectes* spp., *Rhodnius* spp., *Ctenocephalides canis*, *Cimex lecturarius*, *Ctenocephalides felis*, *Lucilia cuprina* і т. ін.

Приклади кліщів включають *Ornithodoros* spp., *Ixodes* spp., *Boophilus* spp. і т. ін.

У ветеринарних галузях, наприклад, в галузі ветеринарної медицини, активні сполуки згідно із даним винаходом є активними проти тварин-паразитів, зокрема, ектопаразитів або ектопаразитів.

35 Вираз "ендопаразити" включає, зокрема, гельмінтів, таких як цестоди, нематоди або трематоди, і найпростіших, таких як кокцидії.

Ектопаразити, як правило й переважно, є членистоногими, зокрема, комахами, такими як мухи (жалкі й лижучі), паразитичні личинки мух, воші, волосяні воші, пухоїди, що паразитують на птахів, блохи і т. ін.; або кліщі, такі як іксодові кліщі, наприклад, кліщі з твердим покривом або  
 40 кліщі з м'яким покривом, або кліщики, такі як кінські кліщі, кліщі-червонотілки, кліщі, що паразитують на птахів, і т. ін.

Ці паразити включають наступні види.

Із ряду *Anoplurida*, наприклад, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp.; конкретними прикладами є: *Linognathus setosus*, *Linognathus vituli*,  
 45 *Linognathus ovillus*, *Linognathus oviformis*, *Linognathus pedalis*, *Linognathus stenopsis*, *Haematopinus asini macrocephalus*, *Haematopinus eurytetrus*, *Haematopinus suis*, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phylloera vastatrix*, *Phthirus pubis*, *Solenopotes capillatus*; із ряду *Mallophagida* і підрядів *Amblycerina* і *Ischnocera*, наприклад, *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp.,  
 50 *Trichodectes* spp., *Felicola* spp.; конкретними прикладами є: *Bovicola bovis*, *Bovicola ovis*, *Bovicola limbata*, *Damalina bovis*, *Trichodectes canis*, *Felicola subrostratus*, *Bovicola caprae*, *Lepikentron ovis*, *Werneckiella equi*; із ряду *Diptera* і підрядів *Nematocera* і *Brachycera*, наприклад, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Odagmia* spp., *Wilhelmia* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp.,  
 55 *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomya* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp., *Rhinoestrus* spp., *Tipula* spp.; конкретними прикладами є: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*,  
 60 *Anopheles gambiae*, *Anopheles maculipennis*, *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex*

quinquefasciatus, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Fannia canicularis*, *Sarcophaga carnaria*, *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Simulium reptans*, *Phlebotomus papatasi*, *Phlebotomus longipalpis*, *Odagmia ornata*, *Wilhelmia equina*, *Boophthora erythrocephala*, *Tabanus bromius*, *Tabanus spodopterus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus sudeticus*, *Hybomitra ciurea*, *Chrysops caecutiens*, *Chrysops relictus*, *Haematopota pluvialis*, *Haematopota italica*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Haematobia irritans irritans*, *Haematobia irritans exigua*, *Haematobia stimulans*, *Hydrotaea irritans*, *Hydrotaea albipuncta*, *Chrysomya chloropyga*, *Chrysomya bezziana*, *Oestrus ovis*, *Hypoderma bovis*, *Hypoderma lineatum*, *Przhevalskiana silenus*, *Dermatobia hominis*, *Melophagus ovinus*, *Lipoptena capreoli*, *Lipoptena cervi*, *Hippobosca variegata*, *Hippobosca equina*, *Gasterophilus intestinalis*, *Gasterophilus haemorroidalis*, *Gasterophilus inermis*, *Gasterophilus nasalis*, *Gasterophilus nigricornis*, *Gasterophilus pecorum*, *Braula coeca*; із ряду *Siphonapterida*, наприклад, *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Tunga* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.; конкретними прикладами є: *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*; із ряду *Heteropterida*, наприклад, *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.

Із ряду *Blattarida*, наприклад *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp., (наприклад, *Supella longipalpa*).

З підкласу *Acari* (*Acarina*) та рядів *Meta-* і *Mesostigmata*, наприклад *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Rhipicephalus* (*Boophilus*) spp., *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Dermanyssus* spp., *Rhipicephalus* spp., (основний рід кліщів, які мають багатьох хазяїнів) *Ornithonyssus* spp., *Pneumonyssus* spp., *Railletia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp., *Acarapis* spp.; конкретними прикладами є: *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Ornithodoros moubata*, *Otobius megnini*, *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*, *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *decoloratus*, *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *annulatus*, *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *calceratus*, *Hyalomma anatolicum*, *Hyalomma aegypticum*, *Hyalomma marginatum*, *Hyalomma transiens*, *Rhipicephalus evertsi*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *Ixodes canisuga*, *Ixodes pilosus*, *Ixodes rubicundus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Haemaphysalis concinna*, *Haemaphysalis punctata*, *Haemaphysalis cinnabarina*, *Haemaphysalis otophila*, *Haemaphysalis leachi*, *Haemaphysalis longicorni*, *Dermacentor marginatus*, *Dermacentor reticulatus*, *Dermacentor pictus*, *Dermacentor albipictus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Hyalomma mauritanicum*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus bursa*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus capensis*, *Rhipicephalus turanicus*, *Rhipicephalus zambeziensis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Amblyomma maculatum*, *Amblyomma hebraeum*, *Amblyomma cajennense*, *Dermanyssus gallinae*, *Ornithonyssus bursa*, *Ornithonyssus sylviae*, *Varroa jacobsoni*; із ряду *Actiniedida* (*Prostigmata*) і *Acaridida* (*Astigmata*), наприклад, *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletiella* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp.; конкретними прикладами є: *Cheyletiella yasguri*, *Cheyletiella blakei*, *Demodex canis*, *Demodex bovis*, *Demodex ovis*, *Demodex caprae*, *Demodex equi*, *Demodex caballi*, *Demodex suis*, *Neotrombicula autumnalis*, *Neotrombicula desaleri*, *Neoschongastia xerothermobia*, *Trombicula akamushi*, *Otodectes cynotis*, *Notoedres cati*, *Sarcoptes canis*, *Sarcoptes bovis*, *Sarcoptes ovis*, *Sarcoptes rupicaprae* (*S. caprae*), *Sarcoptes equi*, *Sarcoptes suis*, *Psoroptes ovis*, *Psoroptes cuniculi*, *Psoroptes equi*, *Chorioptes bovis*, *Psorergates ovis*, *Pneumonyssoides mange*, *Pneumonyssoides caninum*, *Acarapis woodi*.

Активні сполуки згідно з даним винаходом також підходять для контролю членистоногих, гельмінтів і найпростіших, які заражають тварин.

Тварини включають сільськогосподарську худобу, таку як, наприклад, велика рогата худоба, вівці, кози, коні, свині, віслуки, верблюди, буйволи, кролики, кури, індички, качки, гуси, культивована риба, медоносні бджоли.

Більше того, тварини включають свійських тварин – яких також називають тваринами-компаньйонами – таких як, наприклад, собаки, кішки, птахи, яких тримають у клітках, акваріумні риби та відомі як піддослідні тварини, таких як, наприклад, хом'яки, морські свинки, пацюки та миші.

Шляхом контролю цих членистоногих, гельмінтів та/або найпростіших передбачається зниження кількості смертей та поліпшення продуктивності (щодо м'яса, молока, шерсті, шкур, яєць, меду і т. ін.) та стану здоров'я тварин-хазяїнів, так що завдяки застосуванню активних сполук згідно із даним винаходом ставав б можливим більш економічно вигідне і просте утримання тварин.

Наприклад, може бути бажаним запобігання поглинання крові хазяїнів паразитами або

перешкоджання йому.

Контроль паразитів також може допомагати перешкоджати перенесенню збудників інфекції.

Вираз "контроль", застосований у даному документі стосовно галузі ветеринарії, означає, що активні сполуки є ефективними у зниженні зустрічальності відповідного паразита у тварини, інфікованої такими паразитами, до безпечних рівнів.

Більш конкретно, "контроль", застосований у даному документі, означає, що активна сполука є ефективною у знищенні відповідного паразита, інгібуванні його росту або інгібуванні його швидкого розмноження. Як правило, застосовані для обробки тварин активні сполуки згідно із даним винаходом можна наносити безпосередньо.

Переважно їх наносять у вигляді фармацевтичних композицій, які можуть містити фармацевтично прийнятні заповнювачі та/або допоміжні речовини, відомі у даній галузі техніки.

У галузі ветеринарії й утримання тварин активні сполуки наносять (наприклад, вводять) відомим способом шляхом ентерального введення у вигляді, наприклад, таблеток, капсул, напоїв, пероральних рідких ліків великого дозування, гранул, паст, болюсів, використовуючи спосіб введення з їжею, у вигляді супозиторіїв; шляхом парентерального введення, такого як, наприклад, шляхом ін'єкцій (внутрішньом'язових, підшкірних, внутрішньовенних, внутрішньочеревних і т. ін.), за допомогою імплантатів, шляхом назального нанесення, шляхом дермального нанесення у вигляді, наприклад, купання або занурення, обприскування, обливання та крапчастого нанесення, промивання, розпилення, та за допомогою формованих виробів, що містять активні сполуки, таких як нашійники, вушні бирки, хвостові бирки, пов'язки для кінцівок, повідці, пристрої для маркування і т. ін.

Активні сполуки можна виготовляти у вигляді шампуню або у вигляді придатних сполук, застосованих в аерозолях, що перебувають при нормальному тиску розпорошувальних матеріалах, що, наприклад, матеріалах що розпорошуються у насосах для обприскування та матеріалах, що розпорошуються у пульверизаторах.

Активні сполуки за даним винаходом, застосовані щодо худоби, домашнього птаха, свійських тварин і т. ін., можна наносити у вигляді сумішей (наприклад, порошоків, змочуваних порошоків ["WP"], емульсій, концентратів ["EC"], що емульгуються, рідких речовин, гомогенних розчинів та суспензійних концентратів ["SC"]), що містять активні сполуки в кількості від 1 до 80 відсотків ваги, або безпосередньо, або після розведення (наприклад, від 100- до 10000-кратного розведення), або ж у вигляді хімічної ванни.

Активні сполуки за даним винаходом, застосовані у галузі ветеринарії, можна застосовувати у комбінації із придатними синергістами або іншими активними сполуками, такими як, наприклад, акарициди, інсектициди, антигельмінти, протипротозойні лікарські засоби.

У даному винаході речовина, що має інсектицидну дію проти шкідників, включаючи усіх їх, називають інсектицидом.

Активну сполуку за даним винаходом, застосовану як інсектицид, можна одержати у традиційних формах сумішей.

Приклади форм сумішей включають розчини, емульсії, змочувані порошки, гранули, що диспергують у воді, суспензії, порошки, спінені матеріали, пасту, таблетки, гранули, аерозолі, природні та синтетичні матеріали, просочені активними сполуками, мікрокапсули, засоби для дражування насіння, суміші, застосовані у апараті для озолення (наприклад, патрони для обкурювання та задимлення, банки, спіралі або подібне у вигляді апарата для озолення), ULV (холодне випаровування, гаряче випаровування) і т. ін.

Ці суміші можна одержати за допомогою способів, відомих per se.

Наприклад, суміш можна одержати шляхом змішування активної сполуки із протравною, тобто із рідким розріджувачем або носієм; розріджувачем на основі зрідженого газу або носієм; твердим розріджувачем або носієм, і необов'язково із поверхнево-активною речовиною, тобто із емульгатором, та/або диспергатором, та/або спінювачем.

У випадку, коли вода застосовується як протрава, наприклад, також можна застосовувати органічний розчинник як допоміжний розчинник.

Приклади рідких розріджувачів або носіїв включають ароматичні вуглеводні (наприклад, ксилол, толуол, алкілнафталін і т. ін.), хлорвмісні ароматичні або хлорвмісні аліфатичні вуглеводні (наприклад, хлорбензени, етиленхлориди, метиленхлориди), аліфатичні вуглеводні (наприклад, циклогексани), парафіни (наприклад, фракції мінеральних масел), спирти (наприклад, бутанол, гліколи та їх ефіри, складні ефіри і т. ін.), кетони (наприклад, ацетон, метилетилкетон, метилізобутилкетон, циклогексанон і т. ін.), дуже полярні розчинники (наприклад, диметилформамід, диметилсульфоксид і т. ін.), воду і т. ін. Розріджувач на основі зрідженого газу або носій можуть бути такими розріджувачами, які є газоподібними при нормальній температурі й нормальному тиску, наприклад, аерозольні пропеленти, такі як бутан,



пропан, газоподібний азот, диоксид вуглецю та вуглеводні, заміщені галогеном. Приклади твердих розріджувачів включають подрібнені природні мінерали (наприклад, каолін, глина, тальк, крейда, кварц, атапульгіт, монтморіллоніт, діатомовий ґрунт і т. ін.), подрібнені синтетичні мінерали (наприклад, високодисперсна кремнієва кислота, глинозем, силікати і т. ін.) і т. ін.

5 Приклади твердих носіїв для гранул включають подрібнені та просіяні гірські породи (наприклад, кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, доломіт і т. ін.), синтетичні гранули неорганічного та органічного порошку, тонкодисперсні частки органічних матеріалів (наприклад, тирси, шкарлупи кокосових горіхів, стрижнів початків маїсу, стебел тютюну і т. ін.) і т. ін. Приклади емульгаторів та/або спінювачів включають неіонні й аніонні емульгатори [наприклад,

10 жирнокислотні складні ефіри поліоксиетилену, жирнокислотні ефіри спиртів та поліоксиетилену (наприклад, алкілариловий ефір полігліколю), алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати і т. ін.], гідролізати альбуміну і т. ін. Приклади диспергаторів включають відпрацьований сульфатний луг, що містить лігнін, та метилцелюлозу.

У сумішах (порошки, гранули, емульсії) також можна застосовувати закріплювачі, та

15 приклади закріплювачів включають карбоксиметилцелюлозу, природні й синтетичні полімери (наприклад, гуміарабік, полівініловий спирт, полівінілацетат і т. ін.) і т. ін. Також можна застосовувати барвники, та приклади барвників включають неорганічні пігменти (наприклад, оксид заліза, оксид титану, берлінська лазур і т. ін.), органічні барвники, такі як алізаринові барвники, азобарвники або металофталоціанінові барвники, та, на додаток, слідові елементи,

20 такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку. Суміші в більшості випадків можуть містити активний інгредієнт у кількості в діапазоні від 0,1 до 95 відсотків ваги та переважно від 0,5 до 90 відсотків ваги. Сполука згідно із даним винаходом також може існувати у вигляді домішки до інших активних сполук, наприклад, інсектицидам, отруєним принадам, бактерицидам, мітицидам, нематіцидам, фунгіцидам, регуляторам росту, гербіцидам і т. ін. у

25 вигляді їх комерційно застосованих форм сполук і у формах для нанесення, отриманих із цих сполук.

Вміст сполуки згідно із даним винаходом може варіювати у межах широкого діапазону в формах для нанесення, які можна застосовувати комерційно.

Концентрація активної сполуки згідно із даним винаходом при фактичному застосуванні

30 може перебувати, наприклад, у діапазоні від 0,0000001 до 100 відсотків ваги та переважно від 0,00001 до 1 відсотка ваги.

Сполуки згідно із даним винаходом можна застосовувати за допомогою традиційних способів, що підходять для форми застосування.

Активна сполука за даним винаходом, яка застосовується проти шкідників, пов'язаних із

35 санітарно-гігієнічними умовами, та шкідників, пов'язаних із продуктами, що зберігаються, є стабільною, ефективною у протидії лужності вапняних матеріалів, та також демонструє чудову залишкову ефективність щодо деревини та ґрунту. Сполуки за даним винаходом можуть мати прийнятні властивості щодо кількості нанесеного, складання залишків, селективності, токсичності, методики одержання, високої активності, широкого спектра контролю, безпечності,

40 контролю стійких організмів, наприклад, шкідників, стійких до фосфорорганічних засобів та/або карбаматних засобів.

Додаткові варіанти здійснення даного винаходу описані нижче.

Сполуки формули (I) можна застосовувати для боротьби із зараженням комахами-шкідниками, такими як представники рядів Lepidoptera, Diptera, Hemiptera, Thysanoptera,

45 Orthoptera, Dictyoptera, Coleoptera, Siphonaptera, Hymenoptera та Isoptera, а також іншими безхребетними шкідниками, наприклад, шкідниками, що є кліщами, нематодами та молюсками, а також їх контролю. Комахи, кліщі, нематоли та молюски далі мають загальну назву шкідники. Шкідники, із якими можна боротися й контролювати застосуванням сполук за даним винаходом, включають таких шкідників, пов'язаних із сільським господарством (вираз, що включає

50 вирощування сільськогосподарських культур для їжі та волоконних продуктів), садівництвом та тваринницьким господарством, свійськими тваринами, лісівництвом та зберіганням продуктів рослинного походження (таких як фрукти, злаки та деревина); таких шкідників, пов'язаних із ушкодженням конструкцій, створених людиною, а також передачею захворювань людини та тварин; а також надокучливих шкідників (таких як мухи).

Сполуки за даним винаходом можуть бути застосовані, наприклад, щодо дерну, декоративних рослин, таких як квіти, чагарники, широколистяні дерева або вічнозелені рослини,

55 наприклад хвойні дерева, а також для ін'єкції дерева, організації боротьби зі шкідниками і т. ін.

Сполуки за даним винаходом можна використовувати для контролю тварин-шкідників житла, включаючи: мурах, клопів (дорослих особин), бджіл, жуків, клопів американського клена, бджіл-теслярів, шкіроїда килимового, багатоніжок, тютюнових жуків, жуків, кліщиків *Bryobia praetiosa*,

60

тарганів, хрущаків малих борошняних, цвіркунів, щипавок, лусочниць домашніх, бліх, мух, точильників хлібних, багатоніжок, москітів, хрущаків *Tribolium castaneum*, довгоносики рисових, суринамських борошноїдів, лусочниць, мокриць, павуків, термітів, кліщів, °C, тарганів, цвіркунів, мух, гнойовиків (наприклад, чорнотілок, шкіроїдаів та жуків-мертвоїдів), москітів, мокриць

5 *Armadillidium vulgare*, скорпіонів, павуків, павутинних кліщів (кліщів *Tetranychus bimaculatus*, *Paratetranychus ununguis*, Jac), кліщів.

Сполуки за даним винаходом можна використати для контролю тварин-шкідників декоративних рослин, включаючи: мурах (включаючи занесених мурах *Solenopsis*), "похідних черв'яків", *Datana major*, справжніх попелиць, метеликів-мішечниць, *Otiiorhynchus singularis*

10 (дорослих особин), *Boisea trivittata*, гусениць *Choristoneura*, *Phryganidia californica*, п'ядунів, тарганів, цвіркунів, гусениць совки озимої, гусениць *Malacosoma americana*, *Galerucella luteola*, *Gilpinia hercyniae*, американських білих метеликів, *Halticinae*, гусениць *Malacosoma fragilis*, личинок *Lymantria dispar*, *Popillia japonica* (дорослих особин), *Amphimallon solstitialis* (дорослих особин), *Tingidae*, гусениць, що харчуються листям, *Cicadellidae*, листових мінерів (дорослих особин), листовійок, *Anthroceridae*, галиць, комарів, личинок *Syntomeida epilais*, мокриць, *Diprion pini*, *Blastophagus piniperda*, *Rhyacionia buoliana*, *Miridae*, *Otiiorhynchus ligustici*, пильщиків, псевдощитівок (гусениць), павуків, *Cercopidae*, *Acalymma vittatum*, смугастих гусениць, що харчуються листям дуба, трипсів, *Rhyacionia frustrana*, личинок *Lymantriidae*, °C, *Polyphagotarsonemus latus*, *Coccus hesperidum*, *Aonidiella aurantii* (гусениць), *Bryobia*,

20 *Eriococcidae*, *Chionaspis pinifoliae* (гусениць), павутинних кліщів, белокрилок.

Сполуки за даним винаходом можна використовувати для контролю тварин-шкідників газонних рослин, включаючи: мурах (включаючи занесених мурах *Solenopsis*), "похідних черв'яків", багатоніжок, цвіркунів, гусениць совки озимої, вуховертки, бліх (дорослих особин), цвіркунів, *Popillia japonica* (дорослих особин), двупарноногих, кліщиків, комарів (дорослих особин), мокриць, лугових метеликів, равноногих ракоподібних, іксодових кліщів (включаючи види, переносящие хворобу Лайма), довгоносики *Sphenophorus parvulus* (дорослих особин), хрущів *Ataenius spretulus* (дорослих особин), кліщів-тромбікулід, бліх (дорослих особин), червовидних личинок (придушення), довгоносики *Hyperodes* (дорослих особин), паль (німф і молодняку), паль (зрілих дорослих особин), земляних клопів.

Приклади видів шкідників, яких можна контролювати за допомогою сполук формули (I), включають: *Myzus persicae* (попелиця), *Aphis gossypii* (попелиця), *Aphis fabae* (попелиця), *Lygus* spp. (клопи-сліпняки), *Dysdercus* spp. (клопи-сліпняки), *Nilaparvata lugens* (свинюшка), *Nephotettix cincticeps* (цикадка), *Nezara* spp. (клопи-щитники), *Euschistus* spp. (клопи-щитники), *Leptocorisa* spp. (клопи-щитники), *Frankliniella occidentalis* (трипс), *Thrips* spp. (трипси), *Leptinotarsa decemlineata* (колорадський жук), *Anthonomus grandis* (довгоносик бавовняний), *Aonidiella* spp. (щитівки), *Trialeurodes* spp. (белокрилки), *Bemisia tabaci* (белокрилка), *Ostrinia nubilalis* (метелик кукурудзяний), *Spodoptera littoralis* (гусениця совки), *Heliothis virescens* (гусениця тютюнової листовертки), *Helicoverpa armigera* (коробковий хробак), *Helicoverpa zea* (коробковий хробак), *Sylepta derogata* (бавовняна листовертка), *Pieris brassicae* (білявка), *Plutella xylostella* (моль капустяна), *Agrotis* spp. (гусениця озимої совки), *Chilo suppressalis* (рисовий стеблевой сверлильщик), *Locusta migratoria* (сарана), *Chortiocetes terminifera* (сарана), *Diabrotica* spp. (види блошки довговусої), *Panonychus ulmi* (кліщ червоний плодовий), *Panonychus citri* (кліщик червоний цитрусовий), *Tetranychus urticae* (кліщик павутинний двупятнистий), *Tetranychus cinnabarinus* (кліщ червоний павутинний), *Phyllocoptruta oleivora* (цитрусовий кліщ),

45 *Polyphagotarsonemus latus* (широкий кліщ), *Brevipalpus* spp. (домовики кліщі), *Boophilus microplus* (кліщ кільчастий), *Dermacentor variabilis* (іксодовий кліщ мінливий), *Stenoccephalides felis* (блоха котяча), *Liriomyza* spp. (аркушевий мінер), *Musca domestica* (муха кімнатна), *Aedes aegypti* (комар), *Anopheles* spp. (комарі), *Culex* spp. (комарі), *Lucilia* spp. (падальні мухи), *Blattella germanica* (тарган), *Periplaneta americana* (тарган), *Blatta orientalis* (тарган), терміти сімейств *Mastotermitidae* (наприклад, *Mastotermes* spp.), *Kalotermitidae* (наприклад, *Neotermes* spp.), *Rhinotermitidae* (наприклад, *Coptotermes formosanus*, *Reticulitermes flavipes*, *R. speratu*, *R. virginicus*, *R. hesperus* та *R. santonensis*) і *Termitidae* (наприклад, *Globitermes sulfureus*), *Solenopsis geminata* (вогненна мураха), *Monomorium pharaonis* (фараонів мураха), *Damalinia* spp. і *Linognathus* spp. (воші), *Meloidogyne* spp. (бульбочкові нематоди), *Globodera* spp. і *Heterodera* spp. (цистообразующие нематоди), *Pratylenchus* spp. (лугові нематоди), *Rhodopholus* spp. (бананові земляні нематоди), *Tylenchulus* spp. (цитрусові нематоди), *Haemonchus contortus* (гемонхус), *Caenorhabditis elegans* (оцтова нематода), *Trichostrongylus* spp. (гастроінтестинальні нематоди) і *Deroceras reticulatum* (слизень).

Сполуки згідно із даним винаходом можна застосовувати для контролю шкідників відносно різних рослин, включаючи сою (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), кукурудзу (наприклад,

60

у деяких випадках 10-70 г/га), цукровий очерет (наприклад, у деяких випадках 20-200 г/га), люцерну (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), види капусти (наприклад, у деяких випадках 10-50 г/га), олійний рапс (наприклад, канолю) (наприклад, у деяких випадках 20-70 г/га), картопля (включаючи солодку картоплю) (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), бавовник (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), рис (наприклад, у деяких випадках 10-70 г/га), кавове дерево (наприклад, у деяких випадках 30-150 г/га), цитрус (наприклад, у деяких випадках 60-200 г/га), види мигдалю (наприклад, у деяких випадках 40-180 г/га), що плодоносять овочі (наприклад, помідори, перець, червоний гострий перець, баклажан, огірок, гарбуз великоплідна їдальня й т.д.) (наприклад, у деяких випадках 10-80 г/га), чай (наприклад, у деяких випадках 20-150 г/га), цибулинні овочі (наприклад, лук ріпчастий, лук-порей і т.д.) (наприклад, у деяких випадках 30-90 г/га), виноград (наприклад, у деяких випадках 30-180 г/га), м'ясисті зерняткові плоди (наприклад, яблука, груші й т.д.) (наприклад, у деяких випадках 30-180 г/га) і кісточкові плоди (наприклад, груші, зливи й т.д.) (наприклад, у деяких випадках 30-180 г/га).

Сполуки за даним винаходом можна використати відносно сої для контролю, наприклад, *Elasmopalpus lignosellus*, *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Sternecus subsignatus*, *Formicidae*, *Agrotis ypsilon*, *Julus* spp., *Anticarsia gemmatilis*, *Megascelis* spp., *Procornitermes* spp., *Gryllotalpidae*, *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Neomegalotomus* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Edessa* spp., *Liogenys fuscus*, *Euchistus heros*, stalk borer, *Scaptocoris castanea*, *phyllophaga* spp., *Pseudoplusia includens*, *Spodoptera* spp., *Bemisia tabaci*, *Agriotes* spp. Сполуки за даним винаходом переважно використовують відносно сої для контролю *Diloboderus abderus*, *Diabrotica speciosa*, *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Euchistus heros*, *phyllophaga* spp., *Agriotes* spp.

З'єднання за даним винаходом можна використати відносно кукурудзи для контролю, наприклад, *Euchistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Spodoptera frugiperda*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Agrotis ypsilon*, *Diabrotica speciosa*, *Heteroptera*, *Procornitermes* spp., *Scaptocoris castanea*, *Formicidae*, *Julus* spp., *Dalbulus maidis*, *Diabrotica virgifera*, *Mocis latipes*, *Bemisia tabaci*, *heliethis* spp., *Tetranychus* spp., *Thrips* spp., *phyllophaga* spp., *scaptocoris* spp., *Liogenys fuscus*, *Spodoptera* spp., *Ostrinia* spp., *Sesamia* spp., *Agriotes* spp. Сполуки за даним винаходом переважно використовують відносно кукурудзи для контролю *Euchistus heros*, *Dichelops furcatus*, *Diloboderus abderus*, *Nezara viridula*, *Cerotoma trifurcata*, *Popillia japonica*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica virgifera*, *Tetranychus* spp., *Thrips* spp., *Phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp., *Agriotes* spp.

Соединения за даним винаходом можна застосовувати відносно цукрового очерету для контролю, наприклад, *Sphenophorus* spp., термітів, *Mahanarva* spp. Сполуки згідно із даним винаходом переважно застосовують відносно цукрового очерету для контролю термітів, *Mahanarva* spp.

Соединения за даним винаходом можна використати відносно люцерни для контролю, наприклад, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Colias eurytheme*, *Collops* spp., *Empoasca solana*, *Epitrix*, *Geocoris* spp., *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Spissistilus* spp., *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*. Сполуки за даним винаходом переважно застосовують відносно люцерни для контролю *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Empoasca solana*, *Epitrix*, *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Trichoplusia ni*.

Соединения за даним винаходом можна використати відносно капусти для контролю, наприклад, *Plutella xylostella*, *Pieris* spp., *Mamestra* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *Spodoptera* spp., *Empoasca solana*, *Thrips* spp., *Spodoptera* spp., *Delia* spp. Сполуки за даним винаходом переважно використовують відносно капусти для контролю *Plutella xylostella*, *Pieris* spp., *Plusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Phyllotreta* spp., *Thrips* spp.

Соединения за даним винаходом можна використати відносно олійного рапсу, наприклад, каноли, для контролю, наприклад, *Meligethes* spp., *Ceutorhynchus napi*, *Psyllioides* spp.

Сполуки за даним винаходом можна використати відносно картоплі, включаючи батата, для контролю, наприклад, *Empoasca* spp., *Leptinotarsa* spp., *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea* spp., *Paratrioza* spp., *Maladera matrida*, *Agriotes* spp. Сполуки за даним винаходом переважно використовують відносно картоплі, включаючи батата, для контролю *Empoasca* spp., *Leptinotarsa* spp., *Diabrotica speciosa*, *Phthorimaea* spp., *Paratrioza* spp., *Agriotes* spp.

З'єднання за даним винаходом можна використати відносно бавовнику для контролю, наприклад, *Anthonomus grandis*, *Pectinophora* spp., *heliethis* spp., *Spodoptera* spp., *Tetranychus* spp., *Empoasca* spp., *Thrips* spp., *Bemisia tabaci*, *Lygus* spp., *phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp. Сполуки відповідно до дійсного винаходу можна використати відносно бавовнику для контролю *Anthonomus grandis*, *Tetranychus* spp., *Empoasca* spp., *Thrips* spp., *Lygus* spp., *phyllophaga* spp., *Scaptocoris* spp.

З'єднання за даним винаходом можна використати відносно рису для контролю, наприклад, *Leptocorisa* spp., *Snaphalocrosis* spp., *Chilo* spp., *Scirpophaga* spp., *Lissorhoptrus* spp., *Oebalus pugnax*. Сполуки за даним винаходом можна використати відносно рису для контролю *Leptocorisa* spp., *Lissorhoptrus* spp., *Oebalus pugnax*.

5 Сполуки за даним винаходом можна використати у відношенні кава для контролю, наприклад, *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*, *Tetranychus* spp. Сполуки за даним винаходом можна використати у відношенні кава для контролю *Hypothenemus Hampei*, *Perileucoptera Coffeella*.

10 Сполуки за даним винаходом можна використати у відношенні цитрусових для контролю, наприклад, *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus* spp., *Diaphorina citri*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Unaspis* spp., *Ceratitis capitata*, *Phyllocnistis* spp. Сполуки за даним винаходом можна використати у відношенні цитрусових для контролю *Panonychus citri*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Brevipalpus* spp., *Diaphorina citri*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Phyllocnistis* spp.

15 Сполуки за даним винаходом можна використати відносно мигдалю для контролю, наприклад, *Amyelois transitella*, *Tetranychus* spp.

20 Сполуки за даним винаходом можна використати відносно плодових овочів, включаючи томатів, перцю, чилі, баклажана, огірка, кабачка і т. ін., для контролю *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *heliathis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Anthonomus* spp., *Phyllotreta* spp., *Amrasca* spp., *Epilachna* spp., *Halyomorpha* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp. Сполуки за даним винаходом можна використати відносно плодових овочів, включаючи томатів, перцю, чилі, баклажана, огірка, кабачка і т. ін., для контролю, наприклад, *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Polyphagotarsonemus* spp., *Aculops* spp., *Empoasca* spp., *Spodoptera* spp., *heliathis* spp., *Tuta absoluta*, *Liriomyza* spp., *Paratrioza* spp., *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella* spp., *Amrasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Leucinodes* spp., *Neoleucinodes* spp.

25 Сполуки за даним винаходом можна використати у відношенні сподіваючись для контролю, наприклад, *Pseudaulacaspis* spp., *Empoasca* spp., *Scirtothrips* spp., *Caloptilia theivora*. Сполуки за даним винаходом переважно використовують у відношенні сподіваючись для контролю *Empoasca* spp., *Scirtothrips* spp.

30 Сполуки за даним винаходом можна використати відносно цибулинних овочів, включаючи лука, лука-порею і т. ін., для контролю, наприклад, *Thrips* spp., *Spodoptera* spp., *Heliathis* spp. Сполуки за даним винаходом переважно використовують відносно цибулинних овочів, включаючи лука, лука-порею і т. ін., для контролю *Thrips* spp.

35 Сполуки за даним винаходом можна використати відносно винограду для контролю, наприклад, *Empoasca* spp., *Lobesia* spp., *Frankliniella* spp., *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Eotetranychus Willamettei*, *Erythroneura Elegantula*, *Scaphoides* spp. Сполуки за даним винаходом переважно використовують відносно винограду для контролю *Frankliniella* spp., *Thrips* spp., *Tetranychus* spp., *Rhipiphorothrips Cruentatus*, *Scaphoides* spp.

40 З'єднання за даним винаходом можна використати відносно зерняткових плодів, включаючи яблука, груші й т.д., для контролю, наприклад, *Cacopsylla* spp., *Psylla* spp., *Panonychus ulmi*, *Cydia pomonella*. Сполуки за даним винаходом переважно використовують відносно зерняткових плодів, включаючи яблука, груші й т.д., для контролю *Cacopsylla* spp., *Psylla* spp., *Panonychus ulmi*.

45 Сполуки за даним винаходом можна застосовувати відносно кісточкових плодів для контролю, наприклад, *Grapholita molesta*, *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Frankliniella* spp., *Tetranychus* spp. Сполуки за даним винаходом переважно використовують відносно кісточкових плодів для контролю *Scirtothrips* spp., *Thrips* spp., *Frankliniella* spp., *Tetranychus* spp. Даний винахід, отже, забезпечує спосіб боротьби із тваринами-шкідниками, наприклад, з безхребетними тваринами-шкідниками, та/або контролю таких, що включає нанесення на шкідника, на місце розташування шкідника або на рослину, сприйнятлива до нападу шкідника, пестицидно ефективною кількістю сполуки формули (I). Зокрема, даний винахід забезпечує спосіб боротьби з комахами, кліщами, нематодами або молюсками й/або контролю таких, що включає нанесення інсектицидно, акарицидно, нематодцидно або моллюскоцидно ефективною кількістю сполуки формули (I) або композиції, що містить сполука формули (I), на шкідника, місце розташування шкідника, краще рослина, або на рослину, сприйнятлива до нападу шкідника. Сполуки формули (I) переважно використовують проти комах, кліщів або нематод.

50 Вираз "рослина", як використовується в даному документі, включає поростки, кущі й дерева. Під культурами також варто розуміти ті культури, яким додали толерантність до гербіцидів або класів гербіцидів (наприклад, до ALS-, GS-, EPSPS-, PPO- і HPPD-інгібіторів)

загальноприйнятими способами селекції або генної інженерії. Прикладом сільськогосподарської культури, якій додали толерантність до імідазолінонів, наприклад, імазамоксу, за допомогою традиційних способів розведення, є суріпиця Clearfield® (канола). Приклади сільськогосподарських культур, яким додали толерантність до гербіцидів за допомогою способів генної інженерії, включають, наприклад, стійкі до глифосату й глюфозинату сорти маїсу, комерційно доступні під торговельними назвами RoundupReady® і LibertyLink®.

Під сільськогосподарськими культурами також розуміються такі, яким додали стійкість до шкідливих комах за допомогою способів генної інженерії, наприклад, маїс Bt (стійкий до метелика кукурудзяного), бавовник Bt (стійкий до довгоносіка бавовняного), а також картопля Bt (стійкий до колорадського жука), прикладами маїсу Bt є гібриди маїсу Bt 176 NK® (Syngenta Seeds). Приклади трансгенних рослин, що містять один або кілька генів, які кодують стійкість до інсектицидів і експресують один або кілька токсинів, є KnockOut® (маїс), Yield Gard® (маїс), NuCOTIN33B® (бавовник), Bollgard® (бавовник), NewLeaf® (картопля), NatureGard® і Protexcta®. Рослинні культури або їх насіннєвий матеріал можуть бути стійкими до гербіцидів і, у той же час, стійкими до поїдання комахами ("пакетовані" трансгенні об'єкти). Наприклад, насіння може бути здатним експресувати інсектицидний білок Cry3 і в той же час бути толерантним до глифосату.

Культурами є ті, які варто розглядати як отримані загальноприйнятими способами селекції або генної інженерії мають так звані технологічні властивості (наприклад, поліпшену стабільність при зберіганні, більше високу харчову цінність й поліпшений смак).

Для нанесення сполуки формули (I) як інсектициду, акарициду, нематичиду або молюскоциду на шкідника, місце розташування шкідника або рослину, сприйнятливую до нападу шкідника, сполуку формули (I), як правило, складають у композицію, що включає, на додаток до сполуки формули (I), прийнятний інертний розріджувач або носій і, необов'язково, поверхнево-активний засіб (SFA). SFA являють собою хімічні речовини, які здатні модифікувати властивості поверхні контакту (наприклад, поверхні контакту рідина/тверда речовина, рідина/повітря або рідина/рідина) шляхом зниження поверхневого натягу, що у такий спосіб приводить до змін в інших властивостях (наприклад, у диспергуванні, емульгуванні та змочуванні). Переважно, коли всі композиції (і тверді, і рідкі сполуки) містять по вазі 0,0001-95 %, переважніше 1-85 %, наприклад, 5-60 % сполуки формули (I). Композицію, як правило, застосовують для контролю шкідників, таким чином, що сполуку формули (I) вносять при нормі від 0,1 г до 10 кг на гектар, переважно від 1 г до 6 кг на гектар, переважніше від 1 г до 1 кг на гектар.

Сполуку формули (I), застосовувану при протруєнні насіння, застосовують у дозі від 0,0001 г до 10 г (наприклад, 0,001 г або 0,05 г), переважно від 0,005 г до 10 г, переважніше від 0,005 г до 4 г на кілограм насіння.

В іншому аспекті даний винахід забезпечує композицію, що містить пестицидно ефективну кількість сполуки формули (I), зокрема, інсектицидну, акарицидну, нематичидну або молюскоцидну композицію, що містить інсектицидну, акарицидну, нематичидну або молюскоцидну ефективну кількість сполуки формули (I) і придатний носій або розріджувач для нього. Композиція переважно являє собою інсектицидну, акарицидну, нематичидну або молюскоцидну композицію.

Композиції можуть бути обрано з ряду типів сполук, включаючи порошки, що розпорошуються (DP), розчинні порошки (SP), розчинні у воді гранули (SG), гранули, що диспергуються у воді (WG), порошки, що змочуються (WP), гранули (GR) (повільного або швидкого вивільнення), розчинні концентрати (SL), рідини, що змішуються з маслом (OL), рідини наднизького об'єму (UL), емульсійні концентрати (EC), концентрати, що диспергуються (DC), емульсії (олія-у-воді (EW) і вода-у-маслі (EO)), мікроемульсії (ME), суспензійні концентрати (SC), аерозолі, сполуки для аерозольного зрошення/обкурювання, капсульні суспензії (CS) і сполуки для обробки насіння. Вибір типу сполуки в кожному разі буде залежати від конкретного призначення, що передбачається, а також фізичних, хімічних і біологічних властивостей сполуки формули (I).

Порошки, що розпорошуються, (DP) можна отримати змішуванням сполуки формули (I) з одним або декількома твердими розріджувачами (наприклад, природними глинами, каоліном, пірофілітом, бентонітом, глиноземом, монтморилонітом, кізельгуром, крейдою, діатомовою землею, фосфатом кальцію, карбонатами кальцію й магнію, сіркою, вапном, тонкодисперсними порошками, тальком і іншими органічними й неорганічними твердими носіями) і механічним здрібнюванням суміші на дрібний порошок.

Розчинні порошки (SP) можна отримати змішуванням сполуки формули (I) з однієї або декількома розчинними у воді неорганічними солями (такими як натрію бікарбонат, натрію карбонат або магнію сульфат) або з одним або декількома розчинними у воді органічними

твердими речовинами (такими як полісахарид) і необов'язково з одним або декількома змочувальними засобами, одним або декількома диспергувальними засобами або сумішшю зазначених засобів для поліпшення диспергуючості/розчинності у воді. Суміш згодом подрібнюють на тонкодисперсний порошок. Подібні композиції можна також гранулювати для

5 одержання розчинних у воді гранул (SG).

Розчинні порошки (WP) можна отримати змішуванням сполуки формули (I) з одним або декількома твердими розріджувачами або носіями, одним або декількома змочувальними засобами й переважно одним або декількома диспергувальними засобами, а також необов'язково з одним або декількома засобами, що суспендуються, для полегшення дисперсії

10 в рідинах. Суміш згодом подрібнюють на тонкодисперсний порошок. Подібні композиції можна також гранулювати для одержання гранул, що диспергуються у воді (WG).

Гранули (GR) можуть бути утворені або гранулюванням суміші сполуки формули (I) і одного або декількох порошкових твердих розріджувачів або носіїв, або з попередньо утворених порожніх гранул, що абсорбують сполуку формули (I) (або її розчин у прийнятному засобі) у

15 пористий матеріал гранули (такий як пемза, аттапульгітова глина, фулєрова земля, кізельгур, діатомова земля або подрібнені кукурудзяні качани), або шляхом абсорбції сполуки формули (I) (або її розчину в прийнятному засобі) на матеріалі твердого ядра (такому як пісок, силікати, мінеральні карбонати, сульфати або фосфати) і сушіння, якщо необхідно. Засоби, які звичайно використовують для абсорбції або адсорбції, включають розчинники (такі як аліфатичні й ароматичні нафтові розчинники, спирти, ефіри, кетони й складні ефіри) і клейкі засоби (такі як полівінілацетати, полівінілові спирти, декстрини, цукри й рослинні масла). Одна або кілька інших

20 добавок може також утримуватися в гранулах (наприклад, засіб, що емульгується, змочувальний засіб або диспергувальний засіб).

Концентрати, що диспергують (DC), можна отримати розчиненням сполуки формули (I) у

25 воді або органічному розчиннику, такому як кетон, спирт або гліколевий ефір. Ці розчини можуть містити поверхнево-активний засіб (наприклад, для поліпшення розчинення у воді або запобігання кристалізації в резервуарі обприскувача).

Концентрати, що емульгуються, (EC) або емульсії "олія-у-воді" (EW) можна одержати за допомогою розчинення сполуки формули (I) в органічному розчиннику (необов'язково утримуючому одне або кілька змочувальних засобів, один або кілька засобів, що емульгуються, або суміш зазначених засобів). Прийнятні органічні розчинники для застосування в EC

30 включають ароматичні вуглеводні (такі як алкілбензени або алкілнафталіни, наприклад, SOLVESSO 100, SOLVESSO 150 і SOLVESSO 200; SOLVESSO є зареєстрованим товарним знаком), кетони (такі як циклогексанон або метилциклогексанон) і спирти (такі як бензиловий спирт, фурфуріловий спирт або бутанол), N-алкілпіролідони (такі як N-метилпіролідон або N-октилпіролідон), диметиламід жирних кислот (такі як диметиламід C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub> жирної кислоти) і хлоровані вуглеводні. EC-продукт може спонтанно емульгуватися при додаванні у воду з одержанням емульсії з достатньою стабільністю для забезпечення застосування розпиленням за допомогою придатного встаткування. Одержання EW включає одержання сполуки формули

40 (I) або у вигляді рідини (якщо воно являє собою не рідину при кімнатній температурі, його можна розплавити при припустимій температурі, як правило, нижче 70 °C), або у вигляді розчину (шляхом розчинення його у відповідному розчиннику), а згодом емульгування отриманої рідини або розчину у воді, що містить один або кілька SFA, при умовах високого зрушення з одержанням емульсії. Придатні розчинники для застосування в EW включають рослинні масла,

45 хлоровані вуглеводні (такі як хлорбензени), ароматичні розчинники (такі як алкілбензени або алкілнафталіни) і інші придатні органічні розчинники, які мають низьку розчинність у воді.

Мікроемульсії (ME) можна одержати змішуванням води із сумішшю одного або декількох розчинників з одним або декількома SFA з мимовільним одержанням термодинамічної стабільної ізотропної рідкої сполуки. Сполука формули (I) присутні споконвічно або у воді, або в суміші розчинника з SFA. Придатні розчинники для застосування в ME включають ті, які описані

50 раніше в даному документі для застосування в EC або в EW. ME може бути системою або олії-у-воді, або воді-у-маслі (яка система присутня, можна визначити виміром електричної провідності) і може бути придатною для змішування розчинних у воді й розчинних у маслі пестицидів у цій же сполуці. ME є придатною для розведення у воді, або залишаючись у вигляді мікроемульсії, або утворює звичайну емульсію олії-у-воді.

Суспензійні концентрати (SC) можуть містити водні або неводні суспензії дрібно здрібнених нерозчинних твердих часток сполуки формули (I). SC можна отримати кульовим або гранулярним розмелюванням твердої сполуки формули (I) у прийнятному середовищі необов'язково з одним або декількома диспергувальними засобами з одержанням суспензії

60 дрібних часток сполуки. Один або кілька змочувальних засобів можна включити в композицію, а

також можна включити суспендувальний засіб для зниження швидкості, з якою частинки осідають. Як альтернатива, сполука формули (I) може бути здрібнена сухою і додана у воду, що містить засоби, описані вище, з одержанням бажаного кінцевого продукту.

Аерозольні склади містять сполуку формули (I) і прийнятний газ-пропелент (наприклад, н-бутан). Сполука формули (I) також може бути розчинена або диспергована в прийнятному середовищі (наприклад, у воді або рідині, що змішується з водою, такий як н-пропанол) з одержанням композицій для застосування в розпилювальних насосах з ручним керуванням, які не перебувають під тиском.

Сполука формули (I) може бути змішане в сухому стані з піротехнічною сумішшю для одержання композиції, прийнятної для утворення в закритому просторі диму, що містить сполуку.

Капсульні суспензії (CS) можна отримати подібно одержанню сполук EW, але з додатковим етапом полімеризації так, щоб виходила водна дисперсія крапельок масла, у якій кожна крапелька масла інкапсулюється полімерною оболонкою та містить сполуку формули (I) і, необов'язково, його носій або розріджувач. Полімерна оболонка може бути отримана або реакцією міжфазної поліконденсації, або процедурою коацервації. Композиції можуть бути передбачені для контрольованого вивільнення сполуки формули (I), і їх можна застосовувати для обробки насіння. Сполука формули (I) також може бути складене в полімерну матрицю, що піддається біологічному розкладанню, для забезпечення повільного контрольованого вивільнення сполуки.

Композиція може включати одну або кілька добавок для поліпшення біологічної характеристики композиції (наприклад, шляхом поліпшення зволоження, утримання або розподілу на поверхнях; стійкості до дощу на оброблених поверхнях або поглинання або рухливості сполуки формули (I)). Такі добавки включають поверхнево-активні засоби, добавки для розпилення на основі масел, наприклад, певні мінеральні масла або природні рослинні масла (такі як соєве й рапсове масла), і суміші їх з іншими біопідсилювачами (інгредієнтами, які можуть забезпечувати або модифікувати дія сполуки формули (I)).

Сполука формули (I) також може бути складена для застосування як засіб для обробки насіння, наприклад, у вигляді порошкової композиції, що включає порошок для сухої обробки насіння (DS), розчинного у воді порошку (SS) або порошку, який диспергує у воді, для суспензійної обробки (WS) або у вигляді рідкої композиції, включаючи текучий концентрат (FS), розчин (LS) або капсульну суспензію (CS). Одержання композицій DS, SS, WS, FS і LS дуже схоже на одержання, відповідно, композицій DP, SP, WP, SC і DC, описаних вище. Композиції для обробки насіння можуть містити засіб для сприяння прилипанню композиції до насіння (наприклад, мінеральне масло або плівкоутворювальний бар'єр).

Змочувальні засоби, диспергування засобу й емульгуючі засоби можуть бути поверхневими SFA катіонного, аніонного, амфотерного або неіонного типу.

Придатні SFA катіонного типу включають четвертинні амонійні сполуки (наприклад, бромід цетилтриметиламонію), імідазоліни й солі амінів.

Придатні аніонні SFA включають солі лужних металів жирних кислот, солі алифатичних складних моноєфіров сарною кислоти (наприклад, лаурилсульфат натрію), солі сульфонатів ароматичних сполук (наприклад, додецилбензенсульфонат натрію, додецилбензенсульфонат кальцію, бутилнафталінсульфонат і суміші диізопропил і триізопропилнафталінсульфонатів натрію), ефірсульфати, ефірсульфати спиртів (наприклад, лаурет-3-сульфат натрію), ефіркарбоксилати (наприклад, лаурет-3-карбоксилат натрію), складні ефіри фосфату (продукти реакції між одним або декількома жирними спиртами й фосфорною кислотою (переважно складні моноєфіри) або пентоксид фосфору (переважно складні дієфіри), наприклад, реакції між лауриловим спиртом і тетрафосфорною кислотою; додатково ці продукти можуть бути етоксильованими), сульфосукцинамати, парафін- або олефинсульфонати, таурати й лигносульфонати.

Придатні SFA амфотерного типу включають бетаїни, пропіонати й гліцинати.

Придатні SFA неіонного типу включають продукти конденсації алкіленоксидов, таких як етиленоксид, пропиленоксид, бутиленоксид або їхньої суміші, з жирними спиртами (такими як олеїловий спирт або цетиловий спирт) або з алкілфенолами (такими як октилфенол, ноніліфенол або октилкрезол); неповні ефіри, отримані із довгоцепочечних жирних кислот або ангідридів гекситола; продукти конденсації зазначених неповних ефірів з етиленоксидом; блок-полімери (утримуючі етиленоксид і пропиленоксид); алканоламіди; складні ефіри (наприклад, жирної кислоти поліетиленгліколеві складні ефіри); аміноксиди (наприклад, лаурилдиметиламіна оксид) і лецитини.

Придатні суспендуючі засоби включають гідрофільні колоїди (такі як полісахариди,

полівиніліпірролідон або карбоксиметилцеллюлоза натрію) і глини, що набухають (такі як бентоніт або аттапульгіт).

Сполука формули (I) може бути нанесено кожним з відомих засобів нанесення пестицидних сполук. Наприклад, воно може бути нанесено сформульованим або несформульованим на шкідників або на місце розташування шкідників (таке як природне середовище шкідників або вирощувана рослина, піддана зараженню шкідниками) або на яку-небудь частину рослини, включаючи листя, стебла, галузі або корінь, на насіння перед висіванням або на інше середовище, у якій вирощують рослини або яка намічена для вирощування (таку як ґрунт, що оточує коріння, звичайна ґрунти, вода для зрошувального рисового поля або гідропонні системи культивування), прямо, або воно може бути набризкано, напиляно, нанесено зануренням, нанесена як сполука у вигляді крему або пасти, нанесені як пара або нанесена за допомогою розподілу або включення композиції (такий як гранулярна композиція або композиція, упакована в розчинний у воді пакет) на ґрунт або водне навколишнє середовище.

Сполука формули (I) також може бути введене в рослини або набризкано на рослинність із використанням електродинамічних технік розбризкування або інших способів для невеликих об'ємів або нанесено за допомогою наземних або повітряних іригаційних систем.

Композиції для застосування у вигляді водних препаратів (водяні розчини або дисперсії) звичайно поставляють у формі концентрату, що містить високе процентне відношення активного інгредієнта, концентрат додають у воду перед застосуванням. Ці концентрати, які можуть включати DC, SC, EC, EW, ME, SG, SP, WP, WG і CS, часто повинні витримувати зберігання протягом тривалих періодів і після такого зберігання здатні при додаванні у воду утворювати водні препарати, які залишаються гомогенними протягом достатнього часу для забезпечення нанесення їх традиційним аерозольним устаткуванням. Такі водні препарати можуть містити кількості, що варіюють, сполуки формули (I) (наприклад, 0,0001-10 % по вазі) залежно від мети їх застосування.

Сполука формули (I) можна застосовувати в сумішах з добривами (наприклад, добривами, що містять азот, калій або фосфор). Прийнятні типи сполук включають гранули добрива. Суміші переважно містять до 25 % по вазі сполуки формули (I).

Даний винахід, отже, також забезпечує композицію добрива, що містить добриво й сполука формули (I).

Композиції за даним винаходом можуть містити інші сполуки, що володіють біологічною активністю, наприклад, живильні мікроелементи або сполуки, що володіють фунгіцидною активністю, або які володіють регулюючий ріст рослин, гербицидною, інсектицидною, нематодцидною або акарицидною активністю.

Сполука формули (I) може бути єдиним активним інгредієнтом композиції, або до нього можуть бути домішані один або кілька додаткових активних інгредієнтів, таких як пестицид, наприклад, інсектицид, фунгіцид або гербицид, або синергіст, або регулятор росту рослин, якщо необхідно. Додатковий активний інгредієнт може забезпечити композицію, що володіє більше широким спектром активності або підвищеною стійкістю на місці розташування; діяти синергетически з активністю або доповнювати активність (наприклад, шляхом підвищення швидкості настання ефекту або подолання відштовхування) сполуки формули (I); або допомогти перебороти або запобігти розвитку стійкості до окремих компонентів. Конкретний додатковий активний інгредієнт буде залежати від передбачуваного застосування композиції.

Сполуки за даним винаходом також застосовні в галузі ветеринарії, наприклад, вони можуть бути застосовні проти паразитичних безхребетних шкідників, переважніше проти паразитичних безхребетних шкідників в або на тварині. Приклади шкідників включають нематод, трематод, цестод, мух, кліщів, іксодових кліщів, вошей, бліх, клопів і личинок. Тварина може бути відмінним від людини твариною, наприклад, твариною, пов'язаним із сільським господарством, наприклад, корова, свиня, вівця, коза, кінь або осів, або свійською твариною, наприклад, собака або кішка.

У додатковому аспекті даний винахід забезпечує сполуку за даним винаходом для застосування в способі терапевтичного лікування.

У додатковому аспекті даний винахід відноситься до способу контролю паразитичних безхребетних шкідників в або на тварині, що передбачає введення пестицидно ефективною кількості сполуки за даним винаходом. Введення може бути, наприклад, пероральним введенням, парентеральним введенням або зовнішнім введенням, наприклад, на поверхню тіла тварини. У додатковому аспекті даний винахід відноситься до сполуки за даним винаходом для контролю паразитичних безхребетних шкідників в або на тварині. У додатковому аспекті даний винахід відноситься до застосування сполуки за даним винаходом у виробництві лікарського препарату для контролю паразитичних безхребетних шкідників в або на тварині.



У наступному аспекті даний винахід відноситься до способу контролю паразитичних безхребетних шкідників, що передбачає введення пестицидно ефективної кількості сполуки за даним винаходом в навколишнє середовище, у якій тварина живе.

У наступному аспекті даний винахід відноситься до способу захисту тварини від паразитичного безхребетного шкідника, що передбачає введення тварині пестицидно ефективної кількості сполуки за даним винаходом. У наступному аспекті даний винахід відноситься до сполуки за даним винаходом для застосування в захисті тварини від паразитичного безхребетного шкідника. У наступному аспекті даний винахід відноситься до застосування сполуки за даним винаходом у виготовленні лікарського препарату для захисту тварини від паразитичного безхребетного шкідника.

У наступному аспекті даний винахід забезпечує спосіб лікування тварини, що страждає від паразитичного безхребетного шкідника, що передбачає введення тварині пестицидно ефективної кількості сполуки за даним винаходом. У наступному аспекті даний винахід відноситься до сполуки за даним винаходом для застосування в лікуванні тварини, що страждає від паразитичного безхребетного шкідника. У наступному аспекті даний винахід відноситься до застосування сполуки за даним винаходом у виготовленні лікарського препарату для лікування тварини, що страждає від паразитичного безхребетного шкідника.

У додатковому аспекті даний винахід забезпечує фармацевтичну композицію, що містить сполуку за даним винаходом й фармацевтически прийнятний наповнювач.

Сполуки за даним винаходом можна застосовувати окремо або в комбінації з одним або декількома іншими біологічно активними інгредієнтами.

В одному аспекті даний винахід представляє комбінаційний продукт, що містить пестицидно ефективну кількість компонента А і пестицидно ефективна кількість компонента В, де компонент А являє собою сполуку за даним винаходом, і компонент В являє собою сполука, описана нижче.

Сполуки за даним винаходом можна застосовувати в комбінації з антигельмінтними засобами. Такі антигельмінтні засоби включають сполуки, обрані із класу макроциклічних лактонів, таких як похідні івермектина, авермектина, абамектина, емамектина, еприномектина, дорамектина, селамектина, моксидектина, немадектина й мілбемицина, описані в документах EP-357460, EP-444964 і EP-594291. Додаткові антигельмінтні засоби включають напівсинтетичні й биосинтетичні похідні авермектина/мілбемицина, такі як описані в документах US-5015630, WO-9415944 і WO-9522552. Додаткові антигельмінтні засоби включають бензімідазоли, такі як албендазол, камбендазол, фенбендазол, флубендазол, мебендазол, оксфендазол, оксбендазол, парбендазол і інші члени цього класу. Додаткові антигельмінтні засоби включають імідазотіазоли й тетрагідропіримідини, такі як тетрамізол, левамизол, пірантел памоат, оксантел або морантел. Додаткові антигельмінтні засоби включають флукициди, такі як триклабендазол і клорсулон, і цестодоциди, такі як празиквантел і еспипрантел.

Сполуки за даним винаходом можна застосовувати в комбінації з похідними й аналогами класу антигельмінтних засобів парагерксаміда/маркфортину, а також із протипаразитическими оксазолінами, такими як розкриті в документах US-5478855, US-4639771 і DE-19520936.

Сполуки за даним винаходом можна застосовувати в комбінації з похідними й аналогами загального класу діоксоморфолінових протипаразитичних засобів, як описано в документі WO-9615121, а також з антигельмінтними активними циклічними депсипептидами, такими як описані в документах WO-9611945, WO-9319053, WO-9325543, EP-626375, EP-382173, WO-9419334, EP-382173 і EP-503538.

Сполуки за даним винаходом можна застосовувати в комбінації з іншими засобами проти ектопаразитів; наприклад, фипронієм; пиретроїдами; органофосфатами; регуляторами росту комах, такими як люфенурон; агоністами екдизона, такими як тебуфенозид і т. ін.; неоникотиноїдами, такими як імідаклоприд і т. ін.

Сполуки за даним винаходом можна застосовувати в комбінації з терпеновими алкалоїдами, наприклад, описаними в публікації міжнародної заявки на патент № WO95/19363 або WO04/72086, зокрема, сполуками, розкритими там.

Інші приклади таких біологічно активних сполук, у комбінації з якими можна застосовувати сполуки за даним винаходом, включають без обмеження наступні.

Органофосфати: ацефат, азаметинос, азинфос-етил, азинфос<sup>^</sup>-метил, бромфос, бромфос-етил, кадусафос, хлоретоксифос, хлорпірифос, хлорфенвинфос, хлормефос, деметон, деметон-S-метил, деметон-S-метил сульфос, діаліфос, діазинон, дихлорвос, дикротофос, диметоат, дисульфотон, етіон, етопрофос, етримфос, фамфур, фенаміфос, фенітротіон, фенсульфотіон, фентіон, флупіразофос, фонофос, формотіон, фостіазат, гептенофос,

исазофос, изотіоат, изоксатіон, малатіон, метакрифос, метамідофос, метидатіон, метил-паратіон, мевинфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, параоксон, паратіон, паратіон-метил, фентоат, фозалон, фосфолан, фосфокарб, фосмет, фосфамідон, форат, фоксим, піриміфос, піриміфос-метил, профенофос, пропафос, проетамфос, протіофос, 5 пираклофос, піридапентіон, квіналфос, сульпрофос, темфос, тербуфос, тебупіримфос, тетраклорвинфос, тиметон, тіазофос, трихлорфон, вамідотіон.

Карбамати: аланікарб, альдікарб, 2-сек-бутилфенілі-метилкарбамат, бенфуракарб, карбарил, карбофуран, карбосульфат, клоетокарб, етіофенкарб, феноксикарб, фентіокарб, фураціокарб, HCN-801, ізопрокарб, індоксакарб, метіокарб, метоміл, 5-метил-м-куменілібутирил(метил)карбамат, оксаміл, піримікарб, пропоксур, тіодікарб, тіофанокс, 10 триазамат, UC-51717.

Пиретроїди: акринатин, аллетрин, альфаметрин, 5-бензил-3-фурилметил-(Е)-

(1R)-цис-2,2-диметил-3-(2-оксотіолан-3-ілмденметил)циклопропанкарбоксілат, бифентрин, бета-цифлутрин, 15 цифлутрин, альфа-циперметрин, бета-циперметрин, биоаллетрин, биоаллетрин ((S)-циклопентилізомер), биоресметрин, бифентрин, NCI-85193, циклопротрин, цигалотрин, цититрин, цифенотрин, дельтаметрин, емпентрин, есфенвалерат, етофенпрокс, фенфлутрин, фенпропатрин, фенвалерат, флуцитринат, флуметрин, флювалинат (D ізомер), імпротрин, цигалотрин, лямбда-цигалотрин, перметрин, фенотрин, праллетрин, пиретрини (натуральні продукти), ресметрин, тетраметрин, трансфлутрин, тета-циперметрин, 20 силафлуофен, тау-флювалинат, тефлутрин, тралометрин, зета-циперметрин.

Регулятори росту членистоногих: а) інгібітори синтезу хітину: бензоїлмочевини: хлорфлуазурон, дифлубензурон, флуазурон, флуциклоксурон, флуфеноксурон, гексафлумурон, 25 луфенурон, новалурон, тефлубензурон, трифлумурон, бупрофезин, діофенолан, гекситіазокс, етоксазол, хлорфентазин; б) екдизонові антагоністи: галофенозид, метоксифенозид, тебуфенозид; с) евеноїди: пірипрооксифен, метопрен (включаючи S-метопрен), феноксикарб; д) інгібітори біосинтезу ліпідів: спіродиклофен.

Інші протипаразитарні засоби: ацеквіноцил, амітраз, AKD-1022, ANS-118, азадирахтин, *Bacillus thuringiensis*, бенсултап, бифеназат, бинапакрил, бромпропілут, BTG-504, BTG-505, 30 камфехлор, картап, хлорбензилат, хлордимеформ, хлорфенапир, хромафенозид, клотианидин, циромазин, диаклоден, диафентиурон, DBI-3204, динактин, дигідроксиметилдигідроксіпірролідін, динобутон, динокап, ендосульфат, етипрол, етофенпрокс, феназаквін, флуміт, MTI-800, фенпироксимат, флуакріпірим, флубензімін, флуброситринат, флуфензин, флуфенпрокс, флупроксифен, галофенпрокс, гідраметилнон, IKI-220, канеміт, NC-196, нимгарт, нидинорттерфуран, нитенпірам, SD-35651, WL-108477, 35 піридарил, пропаргіт, протрифенбут, пиметрозин, піридабен, піримідифен, NC-1111, R-195, RH-0345, RH-2485, RYI-210, S-1283, S-1833, SI-8601, силафлуофен, силомадин, спиносад, тебуфенпірад, тетрадіфон, тетрактин, тиаклопрід, тіоциклан, тиаметоксам, толфенпірад, триазамат, триетоксиспіносин, трінактин, вербутилін, верталек, YI-5301.

Фунгіциди: ацибензолар, алдіморф, ампропілфос, ендоприм, азокназол, азоксистробін, 40 беналаксил, беноміл, біалафос, бластіцидин-S, бордосська суміш, бромконазол, бупіримат, карпропамід, каптафол, каптан, карбендазім, хлорфеназол, хлорнеб, хлорпкірин, хлорталонілі, хлосолінат, оксихлорид міді, солі міді, цифлуфенамід, цимоксанілі, ципроконазол, ципродінілі, ципрофурам, RH-7281, диклоцимет, диклобутразол, дикломезин, диклоран, дифеноконазол, RP-407213, диметоморф, домоксистробін, диніконазол, диніконазол-М, дидин, едіфенфос, 45 епоксиконазол, фамоксадон, фенамідон, фенаримол, фенбуконазол, фенкарамід, фенпиклонілі, фенпропінід, фенпропиморф, фентин ацетат, флуазинам, флудіоксонілі, флуметовер, флуморф/флуморлін, фентин гідроксид, флуоксастробін, флуквінконазол, флузілазол, флутоланілі, флутріафол, фолпет, фосетил-алюмінія, фуралаксіл, фураметапір, гексаконазол, іпконазол, іпробенфос, іпродіон, ізопротіолан, касугаміцин, крезоксим-метил, 50 манкозіб, манеб, мефеноксам, мепронілі, металаксил, метконазол, метоміностробін/феноміностробін, метрафенон, міклобутанілі, нео-асозин, нікобіфен, оризастробін, оксаксіл, пенконазол, пенцикурон, пробеназол, прохлораз, пропамокарб, пропиоконазол, проквіназид, протіоконазол, пірифенокс, пираклостробін, піриметанілі, пироквілон, квіноксифен, спірооксамін, сірка, тебуконазол, тетраконазол, тиабендазол, 55 тифлузамід, тіофанат-метил, тірам, тиадінілі, тиадімефон, тиадіменол, трициклазол, трифлуксистробін, трітїконазол, валидаміцин, винклозін.

Біологічні засоби: дельта-ендотоксин *Bacillus thuringiensis* ssp. *aizawai*, *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis*, бакуловірус, ентомопатогенні бактерії, віруси й гриби.

Бактерициди: хлортетрациклін, окситетрациклін, стрептоміцин.

Інші біологічні засоби: енрофлоксацин, фебантел, пенетамат, моноксикам, цефалексин,

канаміцин, пимобендан, кленбутерол, омепразол, тиамулин, беназеприл, пірипрол, цефквином, флорфеникол, бусерелин, цефовецин, тулатроміцин, ceftiour, карпрофен, метафлумізон, празикварантел, триклабендазол.

При використанні в комбінації з іншими активними інгредієнтами сполуки згідно із даним винаходом переважно використовують у комбінації з наступними (де "Тх" означає сполука формули (I) і, зокрема, сполуку, обрана з Таблиці 1 - Таблиці 36, що може давати синергическую комбінацію з даним активним інгредієнтом): імідаклоприд + Тх, енрофлоксацин + Тх, празиквантел + Тх, пірантела ембонат + Тх, фебантел + Тх, пенетамат + Тх, молоксикам + Тх, цефалексин + Тх, канаміцин + Тх, пимобендан + Тх, кленбутерол + Тх, фипронілі + Тх, ивермектин + Тх, омепразол + Тх, тиамулин + Тх, беназеприл + Тх, мілбеміцин + Тх, циромазин + Тх, тиаметоксам + Тх, пірипрол + Тх, дельтаметрин + Тх, цефквином + Тх, флорфеникол + Тх, бусерелин + Тх, цефовецин + Тх, тулатроміцин + Тх, цефтіофур + Тх, селамектин + Тх, карпрофен + Тх, метафлумізон + Тх, моксидектин + Тх, метопрен (включаючи S-метопрен) + Тх, клорсулон + Тх, пірантел + Тх, амітраз + Тх, триклабендазол + Тх, авермектин + Тх, абамектин + Тх, емаектин + Тх, еприномектин + Тх, дорамектин + Тх, селамектин + Тх, немадектин + Тх, албендазол + Тх, камбендазол + Тх, фенбендазол + Тх, флубендазол + Тх, мебендазол + Тх, оксфендазол + Тх, оксидендазол + Тх, парбендазол + Тх, тетрамізол + Тх, левамізол + Тх, пірантела памоат + Тх, оксантел + Тх, морантел + Тх, триклабендазол + Тх, еписпрантел + Тх, фипронілі + Тх, люфенурон + Тх, екдизон + Тх або тебуфенозид + Тх; переважніше енрофлоксацин + Тх, празиквантел + Тх, пірантела ембонат + Тх, фебантел + Тх, пенетамат + Тх, молоксикам + Тх, цефалексин + Тх, канаміцин + Тх, пимобендан + Тх, кленбутерол + Тх, омепразол + Тх, тиамулин + Тх, беназеприл + Тх, пірипрол + Тх, цефквином + Тх, флорфеникол + Тх, бусерелин + Тх, цефовецин + Тх, тулатроміцин + Тх, цефтіофур + Тх, селамектин + Тх, карпрофен + Тх, моксидектин + Тх, клорсулон + Тх, пірантел + Тх, еприномектин + Тх, дорамектин + Тх, селамектин + Тх, немадектин + Тх, албендазол + Тх, камбендазол + Тх, фенбендазол + Тх, флубендазол + Тх, мебендазол + Тх, оксфендазол + Тх, оксидендазол + Тх, парбендазол + Тх, тетрамізол + Тх, левамізол + Тх, пірантела памоат + Тх, оксантел + Тх, морантел + Тх, триклабендазол + Тх, еписпрантел + Тх, люфенурон + Тх або екдизон + Тх; ще переважніше енрофлоксацин + Тх, празиквантел + Тх, пірантела ембонат + Тх, фебантел + Тх, пенетамат + Тх, молоксикам + Тх, цефалексин + Тх, канаміцин + Тх, пимобендан + Тх, кленбутерол + Тх, омепразол + Тх, тиамулин + Тх, беназеприл + Тх, пірипрол + Тх, цефквином + Тх, флорфеникол + Тх, бусерелин + Тх, цефовецин + Тх, тулатроміцин + Тх, цефтіофур + Тх, селамектин + Тх, карпрофен + Тх, моксидектин + Тх, клорсулон + Тх або пірантел + Тх.

Приклади співвідношень включають такі від 100:1 до 1:6000, від 50:1 до 1:50, від 20:1 до 1:20, ще більш конкретно від 10:1 до 1:10, від 5:1 до 1:5, від 2:1 до 1:2, від 4:1 до 2:1, 1:1, або 5:1, або 5:2, або 5:3, або 5:4, або 4:1, або 4:2, або 4:3, або 3:1, або 3:2, або 2:1, або 1:5, або 2:5, або 3:5, або 4:5, або 1:4, або 2:4, або 3:4, або 1:3, або 2:3, або 1:2, або 1:600, або 1:300, або 1:150, або 1:35, або 2:35, або 4:35, або 1:75, або 2:75, або 4:75, або 1:6000, або 1:3000, або 1:1500, або 1:350, або 2:350, або 4:350, або 1:750, або 2:750, або 4:750. Ці співвідношення змішування розуміють як такі, що включають, з одного боку, співвідношення за вагою й також, з іншого боку, молярні співвідношення.

Особливо слід зазначити комбінацію, у якій додатковий активний інгредієнт характеризується місцем дії, відмінним від такого сполуки формули I. У деяких випадках комбінація щонайменше з одним іншим активним інгредієнтом для контролю паразитичних безхребетних шкідників, що має подібний спектр контролю, але інше місце дії, буде особливо успішною для управління стійкістю. Таким чином, комбінаційний продукт за даним винаходом може містити пестицидно ефективну кількість сполуки формули I і пестицидно ефективну кількість щонайменше одного додаткового активного інгредієнта для контролю паразитичного безхребетного шкідника, що характеризується подібним спектром контролю, але іншим місцем дії.

Фахівцю в даній галузі зрозуміло, що, оскільки в навколишньому середовищі й за фізіологічних умов солі хімічних сполук перебувають у рівновазі з відповідними до них несольовими формами, солі мають таку саму біологічну застосовність, що й несольові форми.

Таким чином, різноманітні солі сполук за даним винаходом (та активні інгредієнти, які застосовують в комбінації з активними інгредієнтами за даним винаходом) можуть бути застосовними для контролю безхребетних шкідників і паразитів тварин. Солі включають кислотно-адитивні солі з неорганічними або органічними кислотами, такими як бромістоводнева, хлористоводнева, азотна, фосфорна, сірчана, оцтова, масляна, фумарова, молочна, малеїнова, маленова, щавлева, пропіонова, саліцилова, винна, 4-толуолсульфонова або валеріанова кислота. Сполуки за даним винаходом також включають N-оксиди. Отже, даний

винахід передбачає комбінації сполук за даним винаходом, в тому числі їхніх N-оксидів й солей, та додаткового активного інгредієнта, в тому числі його N-оксидів й солей.

Композиції для застосування у ветеринарії також можуть містити допоміжні речовини й добавки складу, відомі фахівцям даної галузі як допоміжні засоби складу (деякі з яких можуть розглядатися як тверді розріджувачі, рідкі розріджувачі або поверхнево-активні речовини). Такі допоміжні речовини й добавки складу можуть регулювати: pH (буфери), піноутворення під час виготовлення (протиспінювачі, такі як поліорганосілоксани), осадження активних інгредієнтів (суспендуючі засоби), в'язкість (тиксотропні загусники), розвиток мікроорганізмів у тарі (протимікробні засоби), заморожування продуктів (антифризи), колір (дисперсії барвників/пігментів), змивання (плівкоутворювачі або клейкі речовини), випаровування (сповільнювачі випаровування) і інші властивості складу. Плівкоутворювачі включають, наприклад, полівінілацетати, співполімери полівінілацетату, співполімер полівінілпіролідону й вінілацетату, полівінілові спирти, співполімери полівінілового спирту й воски. Приклади допоміжних речовин і добавок складу наведені в McCutcheon's Volume 2: Functional Materials, annual International and North American editions published by McCutcheon's Division, The Manufacturing Confectioner Publishing Co.; та в публікації за PCT WO 03/024222.

Сполуки за даним винаходом можна застосовувати без інших допоміжних засобів, але найчастіше застосування буде передбачати склад, що містить один або декілька активних інгредієнтів із прийнятними носіями, розріджувачами й поверхнево-активними речовинами й, можливо, в комбінації з їжею, залежно від передбачуваного кінцевого застосування. Один спосіб застосування передбачає розбризкування водної дисперсії комбінаційних продуктів або їхнього розчину у рафінованій олії. Композиції з аерозольними маслами, концентратами аерозольних масел, адгезивними засобами, допоміжними засобами, іншими розчинниками й синергістами, такими як піпероніл бутоксид, часто підсилюють ефективність сполуки. Такі аерозолі можна наносити з аерозольних контейнерів, таких як балон, пляшка або інший контейнер, або за допомогою насоса, або за допомогою вивільнення його з контейнера під тиском, наприклад, аерозольного балона під тиском. Такі аерозольні композиції можуть мати різні форми, наприклад, розчинів для обприскування, легких туманів, пін, пари або тумана. Такі аерозольні композиції, таким чином, можуть додатково міститигази-витіснювачі, піноутворюючі засоби тощо, залежно від обставин. Слід зазначити аерозольну композицію, що містить пестицидно ефективну кількість сполуки за даним винаходом та носій. Згідно з одним варіантом здійснення така аерозольна композиція містить пестицидно ефективну кількість сполуки за даним винаходом й газ-витіснювач. Характернігази-витіснювачі включають, але без обмежень, метан, етан, пропан, бутан, ізобутан, бутен, пентан, ізопентан, неопентан, пентен, гідрофторвуглеці, хлорфторвуглеці, диметиловий етер і суміші вищезгаданих. Слід зазначити аерозольну композицію (та спосіб застосування такої аерозольної композиції, розподіленої з аерозольного контейнера), яку застосовують для контролю щонайменше одного паразитичного безхребетного шкідника, обраного з групи, що включає москітів, мошок, жигалок, пістряків, гедзів, °C, справжніх ос, шершнів, кліщів, павуків, мурах, комарів і тощо, в тому числі окремо або в комбінаціях.

Контроль паразитів тварин включає контроль зовнішніх паразитів, які паразитують на поверхні тіла тварини-хазяїна (наприклад, на плечах, у пахвових западинах, животі, внутрішній частині стегон), і внутрішніх паразитів, які паразитують усередині організму тварини-хазяїна (наприклад, у шлунку, кишечнику, легені, венах, під шкірою, у лімфатичній тканині). Зовнішні паразити шкідники або шкідники, що переносять захворювання, включають, наприклад, кліщів-тромбікулід, іксодових кліщів, вошей, москітів, мух, кліщів і бліх. Внутрішні паразити включають серцевих гельмінтів, анкілостом і гельмінтів. Сполуки за даним винаходом можуть бути особливо прийнятними для боротьби із зовнішніми паразитичними шкідниками. Сполуки за даним винаходом можуть бути прийнятними для системного й/або несистемного контролю зараження паразитами або паразитичної інфекції у тварин.

Сполуки за даним винаходом можуть бути прийнятними для боротьби з паразитичними безхребетними шкідниками, які заражають суб'єктів-тварин, в тому числі тварин у дикій природі, домашню худобу й сільськогосподарських робочих тварин. "Домашня худоба" являє собою вираз, що застосовують для позначення (в однині або в множині) свійської тварини, навімісно розведеної для сільськогосподарського призначення, для одержання продукції, такої як харчовий продукт або волокно, або для роботи; приклади домашньої худоби включають велику рогату худобу, овець, кіз, коней, свиней, ослів, верблюдів, буйволів, кроликів, курей, індиків, качок і гусаків (наприклад, яких вирощують заради м'яса, молока, масла, яєць, хутра, шкіри, пір'я й/або вовни). За допомогою боротьби з паразитами знижується падіж і зниження показників (відносно м'яса, молока, вовни, шкіри, яєць тощо), отже застосування сполук за даним

винаходом забезпечує більш економічне й просте розведення тварин.

Сполуки за даним винаходом можуть бути прийнятними для боротьби з паразитичними безхребетними шкідниками, які заражають свійських тварин і улюбленців (наприклад, собак, кішок, кімнатних птахів і акваріумних рибок), дослідних і експериментальних тварин (наприклад, хом'яків, морських свинок, пацюків і мишей), а також тварин, яких розводять для/у зоопарках, у дикому природному середовищі й/або в цирках.

У варіанті здійснення даного винаходу твариною переважно є хребетна тварина й більш переважно ссавець, птах або риба. У конкретному варіанті здійснення суб'єктом-твариною є ссавець (в тому числі вищі примати, такі як люди). Інші суб'єкти-ссавці включають приматів (наприклад, мавп), бикових (наприклад, велику рогату худобу або молочних корів), свинячих (наприклад, кабанів або свиней), овечих (наприклад, кіз або овець), кінських (наприклад, коней), псових (наприклад, собак), котячих (наприклад, домашніх кішок), верблюдів, оленів, ослів, буйволів, антилоп, кроликів і гризунів (наприклад, морських свинок, білок, пацюків, мишей, піщанок і хом'яків). Птахи включають Anatidae (лебедів, качок й гусаків), Columbidae (наприклад, горлиць й голубів), Phasianidae (наприклад, куріпок, тетеревів і індиків), Thesienidae (наприклад, домашніх курок), Psittacines (наприклад, маленьких папуг, ара й папуг), пернату дичину й безкілевих (наприклад, страусів).

Птахи, яких обробляють або захищають за допомогою сполук за даним винаходом, можуть мати відношення або до комерційного, або некомерційного птахівництва. Вони включають Anatidae, таких як лебеді, гусаки й качки, Columbidae, таких як горлиці й домашні голуби, Phasianidae, таких як куріпки, тетереви і індики, Thesienidae, таких як домашні курки, і Psittacines, таких як маленькі папуги, ара й папуги, яких, серед іншого, розводять для продажу у якості улюбленців або об'єктів колекціонування.

У рамках даного винаходу вираз "риба" варто розуміти як такий, що включає без обмеження групу риб Teleostei, тобто костистих риб. До групи Teleostei належать як порядок Salmoniformes (який включає сімейство Salmonidae), так і порядок Perciformes (який включає сімейство Centrarchidae). Приклади потенційних риб-реципієнтів включають, серед іншого, Salmonidae, Serranidae, Sparidae, Cichlidae і Centrarchidae.

Способи за даним винаходом також передбачені для інших тварин, в тому числі сумчастих (таких як кенгуру), рептилій (таких як вирощувані черепахи) і інших економічно важливих свійських тварин, для яких способи за даним винаходом є безпечними й ефективними у лікуванні паразитарних інфекцій або заражень, або запобіганні ним.

Приклади паразитичних безхребетних шкідників, яких контролюють введенням пестицидно ефективною кількістю сполук за даним винаходом тварині, що підлягає захисту, включають ектопаразитів (членистоногих, кліщів тощо) і ендopаразитів (гельмінтів, наприклад, нематод, трематод, цестод, скребликів тощо).

Захворювання або група захворювань, описаних, у цілому, як гельмінтоз, зумовлені зараженням тварини-хазяїна паразитичними червами, відомими як гельмінти. Вираз "гельмінти" передбачає нематод, трематод, цестод і скребликів. Гельмінтоз являє собою розповсюджену й серйозну економічну проблему, яка стосується свійських тварин, таких як свині, вівці, коні, велика рогата худоба, кози, собаки, кішки і птахи.

Серед гельмінтів група червів, описаних як нематоди, спричиняє розповсюджене й часом серйозне зараження різних видів тварин.

Нематоди, від яких, як передбачається, лікують сполуки за даним винаходом, включають без обмеження наступні роди: Acanthocheilonema, Aelurostrongylus, Ancylostoma, Angiostrongylus, Ascaridia, Ascaris, Brugia, Bunostomum, Capillaria, Chabertia, Cooperia, Crenosoma, Dictyocaulus, Dioctophyme, Dipetalonema, Diphylobothrium, Dirofilaria, Dracunculus, Enterobius, Filaroides, Haemonchus, Heterakis, Lagochilascaris, Loa, Mansonella, Muellerius, Necator, Nematodirus, Oesophagostomum, Ostertagia, Oxyuris, Parafilaria, Parascaris, Physaloptera, Protostrongylus, Setaria, Spirocerca, Stephanofilaria, Strongyloides, Strongylus, Thelazia, Toxascaris, Toxocara, Trichinella, Trichonema, Trichostrongylus, Trichuris, Uncinaria та Wuchereria.

З наведених вище найпоширенішими родами нематод, що інфікують вищезгаданих тварин, є Haemonchus, Trichostrongylus, Ostertagia, Nematodirus, Cooperia, Ascaris, Bunostomum, Oesophagostomum, Chabertia, Trichuris, Strongylus, Trichonema, Dictyocaulus, Capillaria, Heterakis, Toxocara, Ascaridia, Oxyuris, Ancylostoma, Uncinaria, Toxascaris та Parascaris. Деякі з них, такі як Nematodirus, Cooperia та Oesophagostomum, вражають насамперед кишечник, тоді як інші, такі як Haemonchus та Ostertagia, більше переважають у шлунку, а інші, такі як Dictyocaulus, перебувають у легенях. Крім того, інші паразити можуть бути розташовані в інших тканинах, таких як серце й кровоносні судини, під шкірою, у лімфатичній тканині тощо.

Трематоди, від яких, як передбачається, лікують сполуки за даним винаходом й способи за

даним винаходом, включають без обмеження наступні роди: *Alaria*, *Fasciola*, *Nanophyetus*, *Opisthorchis*, *Paragonimus* і *Schistosoma*.

Цестоди, від яких, як передбачається, лікують сполуками за даним винаходом й способи за даним винаходом, включають без обмеження наступні роди: *Diphylobothrium*, *Diplydium*,  
5 *Spirometra* та *Taenia*.

Найпоширенішими родами паразитів шлунково-кишкового тракту людей є

*Ancylostoma*, *Necator*, *Ascaris*, *Strongyloides*, *Trichinella*, *Capillaria*, *Trichuris* та *Enterobius*. Іншими важливими з медичної точки зору родами паразитів, які виявляються в крові або в інших тканинах і органах поза шлунково-кишковим трактом, є філярії, такі як *Wuchereria*, *Brugia*,  
10 *Onchocerca* та *Loa*, а також *Dracunculus*, та позакишкові стадії паразитуючих у кишечнику червів *Strongyloides* і *Trichinella*.

У даній галузі відомі багато інших родів і видів гельмінтів, від яких, як передбачається, також лікують сполуки за даним винаходом. Вони докладно перераховані в *Textbook of Veterinary Clinical Parasitology*, Volume 1, *Helminths*, E. J. L. Soulsby, F. A. Davis Co., Philadelphia, Pa.;  
15 *Helminths, Arthropods and Protozoa*, (6<sup>th</sup> Edition of Monnig's *Veterinary Helminthology and Entomology*), E. J. L. Soulsby, Williams and Wilkins Co., Baltimore, Md.

Сполуки за даним винаходом можуть бути ефективними проти ряду ектопаразитів тварин (наприклад, членистоногих ектопаразитів ссавців і птахів).

Шкідники, що належать до комах і кліщів, включають, наприклад, комах, що кусають, таких як мухи й москіти, кліщі, іксодові кліщі, воші, блохи, клопи, паразитичні личинки тощо.  
20

Дорослі мухи включають, наприклад, жигалку коров'ячу малу або *Haematobia irritans*, гедзя або *Tabanus* spp., жигалку осінню або *Stomoxys calcitrans*, мошку або *Simulium* spp., оленячого гедзя або *Chrysops* spp., кровососку або *Melophagus ovinus* і муху цеце або *Glossina* spp. Паразитичні личинки мух включають, наприклад, носоглоткового гедзя (*Oestrus ovis* та  
25 *Cuterebra* spp.), муху м'ясну синю або *Phaenicia* spp., личинку м'ясної мухи або *Cochliomyia hominivorax*, гедзя бичачого або *Hypoderma* spp., личинок зеленої м'ясної мухи й *Gastrophilus* коней. Москіти включають, наприклад, *Culex* spp., *Anopheles* spp. та *Aedes* spp.

Кліщі включають *Mesostigmaphys* spp. наприклад, мезостигматид, таких як курячий кліщ, *Dermaphys* spp. наприклад, *Salpharoptes scalphabiei*; коростявих кліщів або кінських кліщів, таких як *Sarcoptes* spp., наприклад, *Sarcoptes scabiei*; коростявих зуднів, таких як *Psoroptes* spp., в тому числі *Chorioptes bovis* та *Psoroptes ovis*; кліщів-тромбікулід, наприклад, *Trombicula* spp. наприклад, північноамериканського кліща-тромбікуліду, *Trombicula* spp.  
30

Іксодові кліщі включають, наприклад, м'якотілих іксодових кліщів, в тому числі *Argasidae* spp., наприклад, *Argas* spp. та *Ornithodoros* spp.; тверdotілих іксодових кліщів, в тому числі *Ixodidae* spp., наприклад, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor variabilis*, *Dermacentor andersoni*, *Amblyomma americanum*, *Ixodes scapularis* і інших *Rhipicephalus* spp., (в тому числі вищезгаданий рід *Boophilus*).

Воші включають, наприклад, сисних вошей, наприклад, *Menopon* spp.  
40 та *Bovicola* spp.; кусючих вошей, наприклад, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp. і *Solenopotes* spp.

Блохи включають, наприклад, *Ctenocephalides* spp., такі як блоха собача (*Ctenocephalides canis*) і блоха котяча (*Ctenocephalides felis*); *Xenopsylla* spp., таку як блоха щуряча південна (*Xenopsylla cheopis*); і *Pulex* spp., таку як блоха людська (*Pulex irritans*).

Клопи включають, наприклад, *Cimicidae*, або, наприклад, звичайного постільного клопа (*Cimex lectularius*); *Triatominae* spp., в тому числі триатомових клопів, також відомих як поцілункові клопи; наприклад, *Rhodnius prolixus* і *Triatoma* spp.  
45

Як правило, мухи, блохи, воші, москіти, комарі, кліщі, іксодові кліщі й гельмінти спричиняють величезні втрати серед домашньої худоби й свійських тварин. Членистоногі паразити також докучають людям і можуть переносити організми, що спричиняють захворювання в людей і тварин.  
50

У даній галузі відомі багато інших паразитичних безхребетних шкідників, від яких, як передбачається, також лікують сполуками за даним винаходом. Вони докладно перераховані в *Medical and Veterinary Entomology*, D. S. Kettle, John Wiley AND Sons, New York and Toronto; *Control of Arthropod Pests of Livestock: A Review of Technology*, R. O. Drummand, J. E. George, and  
55 S. E. Kunz, CRC Press, Boca Raton, Fla.

Сполуки згідно з даним винаходом можуть також бути ефективними проти ектопаразитів, в тому числі мух, таких як *Haematobia (Lyperosia) irritans* (жигалка коров'яча мала), *Simulium* spp. (мошка), *Glossina* spp. (мухи цеце), *Hydrotaea irritans* (зубоніжка), *Musca autumnalis* (муха звичайна польова), *Musca domestica* (муха кімнатна), *Morellia simplex* (морелія), *Tabanus* spp.  
60

(гедзь), *Hypoderma bovis*, *Hypoderma lineatum*, *Lucilia sericata*, *Lucilia cuprina* (падальна муха зелена), *Calliphora* spp. (м'ясна муха), *Protophormia* spp., *Oestrus ovis* (носоглотковий гедзь), *Culicoides* spp. (мокреці), *Hippobosca equine*, *Gastrophilus intestinalis*, *Gastrophilus haemorrhoidalis* і *Gastrophilus nasalis*; вошей, таких як *Bovicola* (*Damalinia*) *bovis*, *Bovicola equi*, *Haematopinus asini*, *Felicola subrostratus*, *Heterodoxus spiniger*, *Lignonathus setosus* і *Trichodectes canis*; вовноїдів, таких як *Melophagus ovinus*; і кліщів, таких як *Psoroptes* spp., *Sarcoptes scabiei*, *Chorioptes bovis*, *Demodex equi*, *Cheyletiella* spp., *Notoedres cati*, *Trombicula* spp. і *Otodectes cyanutis* (вушні кліщі).

Обробки згідно із даним винаходом здійснюються традиційним шляхом, наприклад, шляхом ентерального введення у формі, наприклад, таблеток, капсул, напоїв, препаратів для промивання, гранул, паст, болюсів, процедур введення з кормом або супозиторіїв; або шляхом парентерального введення, наприклад, шляхом ін'єкції (в тому числі внутрішньом'язової, підшкірної, внутрішньовенної, внутрішньочеревинної) або за допомогою імплантатів; або шляхом назального введення.

Якщо сполуки за даним винаходом вводять у комбінації з додатковим біологічно активним інгредієнтом, їх можна вводити окремо, наприклад, як окремі композиції. У цьому випадку, біологічно активні інгредієнти можна вводити одночасно або послідовно. Як альтернатива, біологічно активні інгредієнти можуть бути компонентами однієї композиції.

Сполуки за даним винаходом можна вводити у формі з контрольованим вивільненням, наприклад, у складах з повільним вивільненням, що вводяться підшкірно або перорально.

Типово паразитицидна композиція згідно із даним винаходом містить сполуку за даним винаходом, необов'язково в комбінації з додатковим біологічно активним інгредієнтом, або їхні N-оксиди або солі, з одним або декількома фармацевтично або ветеринарно прийнятними носіями, що включають допоміжні речовини й додаткові речовини, обрані, беручи до уваги передбачуваний шлях введення (наприклад, пероральне або парентеральне введення, таке як ін'єкція) і згідно зі стандартною практикою. Крім того, прийнятний носій вибирають на основі сумісності з одним або декількома активними інгредієнтами в композиції, що включає такі параметри, як стабільність щодо pH і вологовміст. Отже, інтерес представляють сполуки за даним винаходом для захисту тварини від безхребетного паразитичного шкідника, що містять паразитицидно ефективну кількість сполуки за даним винаходом, необов'язково в комбінації з додатковим біологічно активним інгредієнтом та щонайменше одним носієм.

Для парентерального введення, в тому числі внутрішньовенної, внутрішньом'язової й підшкірної ін'єкції, сполуки за даним винаходом можуть бути складені в суспензію, розчин або емульсію в масляних або водних наповнювачах і можуть містити допоміжні речовини, такі як суспендуєчі, стабілізуючі та/або диспергуючі засоби.

Сполуки за даним винаходом можуть також бути складені для болюсної ін'єкції або безперервної інфузії. Фармацевтичні композиції для ін'єкції включають водні розчини водорозчинних форм активних інгредієнтів (наприклад, сіль активної сполуки), переважно у фізіологічно сумісних буферах, що містять інші допоміжні речовини або додаткові речовини, які відомі у галузі техніки, що стосується фармацевтичних сполук. Крім того, суспензії активних сполук можна отримувати у ліпофільному інертному наповнювачі. Прийнятні ліпофільні наповнювачі включають жирнокислотні масла, такі як сезамову олію, синтетичні естери жирних кислот, такі як етилолеат та тригліцериди, або матеріали, такі як ліпосомі.

Водні ін'єкційні суспензії можуть містити речовини, які підвищують в'язкість суспензії, такі як карбоксиметилцелюлоза натрію, сорбіт або декстран. Склади для ін'єкції можуть знаходитися в одиничній лікарській формі, наприклад, в ампулах або в контейнерах для багаторазового дозування. Альтернативно, активний інгредієнт може перебувати в порошковій формі для відновлення за допомогою прийнятного інертного наповнювача, наприклад, стерильної, непірогенної води перед застосуванням.

Окрім складів, описаних вище, сполуки за даним винаходом можуть також бути складені як препарат-депо. Такі склади пролонгованої дії можна вводити шляхом імплантації (наприклад, підшкірно або внутрішньом'язово) або шляхом внутрішньом'язової або підшкірної ін'єкції.

Сполуки за даним винаходом можуть бути складені для цього шляху введення із прийнятним полімерними або гідрофобними матеріалами (наприклад, в емульсії з фармакологічно прийнятним маслом), з іонообмінними смолами, або як важкорозчинне похідне, таке як, без обмеження, важкорозчинна сіль.

Для введення шляхом інгаляції сполуки за даним винаходом можуть доставлятися у формі аерозольного спрею із застосуванням упакування під тиском або небулайзера та прийнятного газа-витіснювача, наприклад, без обмеження, дихлордифторметану, трихлорфторметану, дихлортетрафторетану або діоксиду вуглецю. У випадку аерозолі, що перебуває під тиском,

одиницю дозування можна контролювати шляхом забезпечення клапана для доставки відміряної кількості.

Капсули й картриджі, наприклад, з желатину для застосування в інгаляторі або інсуфляторі можуть бути складені таким чином, щоб вони містили порошкову суміш сполуки та прийнятної порошкової основи, такої як лактоза або крохмаль.

Сполуки за даним винаходом можуть характеризуватися сприятливішими фармакокінетичними й фармакодинамічними властивостями, що забезпечують системну доступність у разі перорального введення й надходження в організм. Отже, після надходження в організм тварини, яку потрібно захистити, паразитицидно ефективні концентрації сполуки за даним винаходом в кровотоці можуть захистити оброблену тварину від кровосисних шкідників, таких як блохи, іксодові кліщі й воші. Отже, інтерес представляє композиція для захисту тварини від безхребетного паразита-шкідника у формі для перорального введення (тобто такої, що містить, окрім паразитицидно ефективної кількості сполуки за даним винаходом, один або декілька носіїв, обраних зі зв'язувальних речовин та наповнювачів, прийнятних для перорального введення, й носіїв для кормових концентратів).

Для перорального введення у формі розчинів (формі, що найбільш швидко всмоктується), емульсій, суспензій, паст, гелів, капсул, таблеток, болюсів, порошоків, гранул, що затримуються в рубці, й брикетів корм/вода/лизунець сполуки за даним винаходом можуть бути складені зі зв'язувальними речовинами/наповнювачами, відомими з рівня техніки як такі, що прийнятні для композицій для перорального введення, такими як цукри й похідні цукрів (наприклад, лактоза, сахароза, маніт, сорбіт), крохмаль (наприклад, маїсовий крохмаль, пшеничний крохмаль, рисовий крохмаль, картопляний крохмаль), целюлоза й похідні (наприклад, метилцелюлоза, карбоксиметилцелюлоза, етилгідроксцелюлоза), білкові похідні (наприклад, зеїн, желатин) і синтетичні полімери (наприклад, полівініловий спирт, полівінілпіролідон). У разі необхідності можна додавати змащувальні засоби (наприклад, стеарат магнію), засоби для поліпшення розпадання (наприклад, зшитий полівінілпіролідон, агар, альгінову кислоту) і барвники або пігменти. Пасты й гелі часто також містять клейкі речовини (наприклад, гуміарабік, альгінову кислоту, бентоніт, целюлозу, ксантанову камедь, колоїдний алюмосилікат магнію) для сприяння утриманню композиції в контакт з ротовою порожниною й попередженню її легкого виділення.

В одному варіанті здійснення композиція за даним винаходом складена у жувальний та/або їстівний продукт (наприклад, жувальний засіб для обробки або їстівну таблетку). Оптимально, такий продукт буде мати смак, структуру й/або аромат, які подобаються тварині, яку необхідно захистити, щоб полегшити пероральне введення сполук за даним винаходом.

Якщо паразитицидні композиції мають форму кормових концентратів, то носій типово вибирають з високоякісного корму, кормових каш або білкових концентратів.

Такі композиції, що містять кормовий концентрат, можуть, окрім паразитицидних активних інгредієнтів, містити добавки, що стимулюють здоров'я або ріст тварини, поліпшують якість м'яса від тварин для забою, або в інший спосіб корисні для тваринництва.

Ці добавки можуть включати, наприклад, вітаміни, антибіотики, хіміотерапевтичні засоби, бактеріостатичні засоби, фунгістатичні засоби, кокцидіостатичні засоби й гормони.

Сполука за даним винаходом може також бути складена в композиції для ректального введення, такі як супозиторії або мікроклізми з утриманням, із застосуванням, наприклад, традиційних основ для супозиторіїв, таких як масло какао або інші гліцериди.

Сполуки для способу за даним винаходом можуть включати антиоксидант, такий як ВНТ (бутильований гідрокситолуол). Антиоксидант, як правило, є присутнім у кількостях 0,1-5 відсотків (вага/об'єм). Деяким зі складів потрібен в солюбілізатор, такий як олеїнова кислота, для розчинення активного засобу, зокрема, якщо до складу входить спіносад. Традиційні засоби, що підсилюють розтікання, які застосовують у цих складах, що розтікаються, включають ізопропіл міристат, ізопропіл пальмітат, естери каприлової/капринової кислоти та насичених C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> жирних спиртів, олеїнову кислоту, олеїновий естер, етилолеат, тригліцериди, силіконові масла й метиловий етер дипропіленгліколю. Склади, що розтікаються, для способу за даним винаходом одержують згідно з відомими методиками. Якщо склад, що розтікається, являє собою розчин, то паразитицид/інсектицид змішують із носієм або інертним наповнювачем, із застосуванням, за необхідності, нагрівання й перемішування. Допоміжні або додаткові інгредієнти можна додавати до суміші активного засобу та носія, або їх можна змішувати з активним засобом перед додаванням носія. Склади, що розтікаються, у формі емульсій або суспензій одержують подібним чином із застосуванням відомих методик.

Для відносно гідрофобних фармацевтичних сполук можуть застосовуватися інші системи доставки. Ліпосомі й емульсії являють собою добре відомі приклади інертних наповнювачів для доставки або носіїв для гідрофобних лікарських засобів. Крім того, за необхідності можуть



застосовуватися органічні розчинники, такі як диметилсульфоксид.

Норма внесення, необхідна для ефективного контролю паразитичних безхребетних шкідників (наприклад, "пестицидно ефективна кількість"), залежатиме від таких факторів, як вид паразитичного безхребетного шкідника, який необхідно контролювати, життєвий цикл шкідника, стадія життя, його розмір, місце розташування, пора року, культура-хазяїн або тварина-хазяїн, харчове поведінка, шлюбна поведінка, навколишня вологість, температура й подібне. Фахівець у даній галузі техніки може легко визначити пестицидно ефективну кількість, необхідну для бажаного рівня контролю паразитичних безхребетних шкідників.

Як правило, для ветеринарного застосування сполуки за даним винаходом вводять у пестицидно ефективній кількості тварині, особливо гомойотермній тварині, яку необхідно захистити від паразитичних безхребетних шкідників.

Пестицидно ефективна кількість являє собою кількість активного інгредієнта, необхідну для досягнення спостережуваного ефекту, що знижує зустрічальність або активність цільового паразитичного безхребетного шкідника. Фахівцю в даній галузі буде зрозуміло, що пестицидно ефективна доза може варіювати у випадку різних сполук і композицій, застосованих у способі за даним винаходом, бажаного пестицидного ефекту та його тривалості, виду цільового паразитичного безхребетного шкідника, тварини, яку необхідно захистити, способу нанесення тощо, а кількість, необхідну для досягнення конкретного результату, можна визначити за допомогою простого експериментування.

Для перорального або парентерального введення тварині доза композицій за даним винаходом, що вводиться з прийнятними інтервалами, як правило, має діапазон від близько 0,01 мг/кг до близько 100 мг/кг, і переважно від близько 0,01 мг/кг до близько 30 мг/кг маси тіла тварини.

Прийнятні інтервали для введення тварині композицій за даним винаходом мають діапазон від приблизно щоденного до приблизно щорічного. Слід зазначити інтервали введення, що мають діапазон від приблизно один раз на тиждень до приблизно один раз на 6 місяців. Слід особливо зазначити щомісячні інтервали введення (тобто введення сполук тварині один раз на місяць).

Даний винахід також забезпечує спосіб контролю шкідників (таких як комарі й інші переносники захворювань; див. також [http://www.who.int/malaria/vector\\_control/irs/en/](http://www.who.int/malaria/vector_control/irs/en/)). В одному варіанті здійснення спосіб контролю шкідників включає нанесення композиції згідно із даним винаходом на шкідників-мішеней, на їхнє місце розташування або на поверхню або субстрат шляхом нанесення пензлем, накатуванням, обприскуванням, розтіканням або зануренням. У якості прикладу, спосіб за даним винаходом припускає IRS-нанесення (обприскування пестицидами залишкової дії усередині приміщень) на поверхню, таку як поверхня стіни, стелі або підлоги. В іншому варіанті здійснення передбачається нанесення таких композицій на субстрат, такий як нетканий або тканий матеріал у формі (або який може застосовуватися у виробництві) сітки, одягу, постільних речей, фіранок і наметів.

В одному варіанті здійснення спосіб контролю таких шкідників включає нанесення пестицидно ефективної кількості композиції за даним винаходом на цільових шкідників, на їхнє місце розташування або на поверхню або субстрат, задля забезпечення ефективної активності пестицидів залишкової дії на поверхні або субстраті. Таке нанесення пестицидної композиції за даним винаходом можна здійснювати шляхом нанесення пензлем, накатуванням, обприскуванням, розтіканням або зануренням. У якості прикладу, спосіб за даним винаходом припускає IRS-нанесення на поверхню, таку як поверхня стіна, стеля або підлоги, задля забезпечення ефективної активності пестицидів залишкової дії на поверхні. В іншому варіанті здійснення передбачається нанесення таких композицій на субстрат, такий як тканий матеріал у формі (або який може застосовуватися у виробництві) сітки, одягу, постільних речей, фіранок і наметів, для контролю шкідників завдяки залишковій дії.

Субстрати, в тому числі неткані матеріали, ткані матеріали або сітка, які потрібно обробляти, можуть бути виготовленими з натуральних волокон, таких як бавовна, рафія, джут, льон, сизаль, мішкочина або вовна, або з синтетичних волокон, таких як поліамід, поліестер, поліпропілен, поліакрилонітрил тощо. Поліестери є особливо придатними. Способи обробки тканини відомі, наприклад, з Handbuch Textilveredlung: Band 1: Ausrüstung, Band 2: Farbgebung, Band 3: Beschichtung, Band 4: Umwelttechnik; Verlag: Deutscher Fachverlag; Auflage: 15., überarbeitete Ausgabe (17. April 2006); ISBN-10: 3866410123; ISBN-13: 978-3866410121, див. особливо Band 1: Ausrüstung, сторінки 27-198, більш переважно сторінку 118; або WO2008151984, або WO2003034823, або US5631072, або WO200564072, або WO2006128870, або EP1724392, або WO2005064072, або WO2005113886, або WO2007090739.

Вираз "рослина", який застосовують в даному документі, включає розсаду, куці й дерева.

Вираз "сільськогосподарські культури" або "рослина" слід розуміти як такий, що також включає культурні рослини, які були трансформовані шляхом застосування технологій рекомбінантних ДНК таким чином, що вони стали здатними синтезувати один або декілька токсинів вибіркової дії, таких як відомі, наприклад, у токсінпродукуючих бактерій, особливо бактерій з роду *Bacillus*.

Токсини, які можуть експресуватися такими трансгенними рослинами, включають, наприклад, інсектицидні білки від *Bacillus cereus* або *Bacillus popilliae*, або інсектицидні білки від *Bacillus thuringiensis*, такі як  $\delta$ -ендотоксини, наприклад, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 або Cry9C, або вегетативні інсектицидні білки (Vip), наприклад, Vip1, Vip2, Vip3 або Vip3A; або інсектицидні білки бактерій, що колонізують нематод, наприклад, *Photorhabdus* spp. або *Xenorhabdus* spp., такі як *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; токсини, що продукуються тваринами, такі як токсини скорпіонів, токсини павукоподібних, токсини риучих ос та інші нейротоксини, специфічні для комах; токсини, які виробляють гриби, такі як токсини *Streptomyces*, рослинні лектини, такі як лектини гороху, лектини ячменю або лектини підсніжника; аглютиніни; інгібітори протеїнази, такі як інгібітори трипсину, інгібітори серинових протеаз, інгібітори пататину, цистатину, папаїну; білки, що інактивують рибосомі (RIP), такі як рицин, RIP маїсу, абрин, люфін, сапорин або бріодин; ферменти метаболізму стероїдів, такі як 3-гідроксистероїдоксидаза, екдистероїд-UDP-глікозилтрансфераза, холестериноксидази, інгібітори екдизонів, HMG-CoA-редуктазу, блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих або кальцієвих каналів, естеразу ювенільного гормону, рецептори діуретичних гормонів, стильбенсинтазу, дибензілсинтазу, хітинази й глюканази.

У контексті даного винаходу під  $\delta$ -ендотоксинами, наприклад, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 або Cry9C, або вегетативними інсектицидними білками (Vip), наприклад, Vip1, Vip2, Vip3 або Vip3A, певно, слід розуміти також гібридні токсини, усичені токсини й модифіковані токсини. Гібридні токсини одержують рекомбінантним способом за допомогою нової комбінації різних доменів цих білків (див., наприклад, WO 02/15701). Відомі усичені токсини, наприклад, усичений Cry1Ab. У випадку модифікованих токсинів заміщають одну або декілька амінокислот токсину, що зустрічається в природі. У випадку таких амінокислотних замін у токсин переважно вставляють не послідовності, що зустрічаються в природі, які розпізнаються протеазами, як, наприклад, у випадку Cry3A055, де у токсин Cry3A вставлена послідовність, що розпізнається катепсином G (див. WO 03/018810).

Приклади таких токсинів або трансгенних рослин, здатних синтезувати такі токсини, розкриті, наприклад, в EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 і WO 03/052073.

Способи одержання таких трансгенних рослин загалом відомі фахівцю в даній галузі техніки й описані, наприклад, у публікаціях, зазначених вище. Дезоксирибонуклеїнові кислоти CryI-типу та їхнє одержання відомі, наприклад, з WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 та WO 90/13651.

Токсин, що міститься в трансгенних рослинах, надає рослинам толерантність до шкідливих комах. Такі комахі можуть належати до будь-якої таксономічної групи комах, але, зокрема, звичайно зустрічаються серед жуків (Coleoptera), двокрилих комах (Diptera) і метеликів (Lepidoptera).

Трансгенні рослини, що містять один або декілька генів, які кодують стійкість до інсектицидів і експресують один або декілька токсинів, є відомими, і деякі з них комерційно доступні. прикладами таких рослин є: YieldGard® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry1Ab); YieldGard Rootworm® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry3Bb1); YieldGard Plus® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry1Ab і токсин Cry3Bb1); Starlink® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry9C); Herculex I® (сорт маїсу, що експресує токсин Cry1Fa2 і фермент фосфінотрицин N-ацетилтрансферазу (PAT) для досягнення толерантності до гербіциду глюфосинату амонію); NuCOTN 33B® (сорт бавовнику, що експресує токсин Cry1Ac); Bollgard I® (сорт бавовнику, що експресує токсин Cry1Ac); Bollgard II® (сорт бавовнику, що експресує токсин Cry1Ac і токсин Cry2Ab); VipCot® (сорт бавовнику, що експресує токсин Vip3A і токсин Cry1Ab); NewLeaf® (сорт картоплі, що експресує токсин Cry3A); NatureGard® Agrisure® GT Advantage (GA21 з ознакою толерантності до гліфосату), Agrisure® CB Advantage (Bt11 з ознакою толерантності до кукурудзяного метелика (CB)) і Protecta®.

Додатковими прикладами таких трансгенних сільськогосподарських культур є наступні.

1. Маїс Bt11 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Генетично модифікований *Zea mays*, якому надали стійкість до ушкодження кукурудзяним метеликом (*Ostrinia nubilalis* і *Sesamia nonagrioides*) за

допомогою трансгенної експресії усиченого токсину Cry1Ab. У маїсі Bt11 також відбувається трансгенна експресія ферменту PAT для досягнення толерантності до гербіциду глюфосинату амонію.

2. Маїс Bt176 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Генетично модифікований Zea mays, якому надали стійкість до ушкодження кукурудзяним метеликом (*Ostrinia nubilalis* і *Sesamia nonagrioides*) за допомогою трансгенної експресії токсину Cry1Ab. У маїсі Bt176 також відбувається трансгенна експресія ферменту PAT для досягнення толерантності до гербіциду глюфосинату амонію.

3. Маїс MIR604 від Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 Сен-Совер, Франція, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Маїс, якому надали стійкість до комах за допомогою трансгенної експресії модифікованого токсину Cry3A. Цей токсин являє собою Cry3A055, модифікований шляхом вставки послідовності, що розпізнається протеазою катепсином G. Одержання таких трансгенних рослин маїсу описане в WO 03/018810.

4. Маїс MON 863 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/DE/02/9. MON 863 експресує токсин Cry3Bb1 і має стійкість до деяких комах Coleoptera.

5. Бавовник IPC 531 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/ES/96/02.

6. Маїс 1507 від Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/NL/00/10. Генетично модифікований маїс для експресії білка Cry1F для досягнення стійкості до деяких комах Lepidoptera і білка PAT для досягнення толерантності до гербіциду глюфосинату амонію.

7. Маїс NK603 × MON 810 від Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Брюссель, Бельгія, реєстраційний номер C/GB/02/M3/03. Складається з введених у звичайний спосіб гібридних сортів кукурудзи шляхом схрещування генетично модифікованих сортів NK603 і MON 810. Маїс NK603 × MON 810 експресує трансгенним шляхом білок CP4 EPSPS, отриманий від штаму CP4 Agrobacterium spp., який надає толерантність до гербіциду Roundup® (який містить гліфосат), а також токсин Cry1Ab, отриманий від *Bacillus thuringiensis* підвиду *kurstaki*, який зумовлює толерантність до певних комах з ряду Lepidoptera, включаючи кукурудзяного метелика.

Активність композицій згідно із даним винаходом можна значно розширити й адаптувати для конкретних обставин шляхом додавання інших інсектицидно, акарицидно та/або фунгіцидно активних інгредієнтів. Суміші сполук формули I з іншими інсектицидно, акарицидно та/або фунгіцидно активними інгредієнтами також можуть мати додаткові несподівані переваги, які також можуть бути описані в ширшому розумінні як синергічна активність. Наприклад, краща толерантність у рослин, знижена фітотоксичність, можливість боротьби з комахами на різних стадіях їх розвитку або краща поведінка під час їхнього одержання, наприклад, під час подрібнення або змішування, під час їхнього зберігання або під час їхнього застосування.

Прийнятними добавками до активних інгредієнтів є, наприклад, типові представники наступних класів активних інгредієнтів: фосфорорганічні сполуки, нітрофенольні похідні, тіосечовини, ювенільні гормони, формамідини, бензофенонові похідні, сечовини, піролові похідні, карбамати, піретроїди, хлоровані вуглеводні, ацилсечовини, піридилметиленамінові похідні, макроліди, неонікотиноїди та препарати *Bacillus thuringiensis*.

Переважними є наступні суміші сполук формули I з активними інгредієнтами (аббревіатура "TX" означає "одна сполука, обрана з групи, що складається зі сполук, описаних у таблицях 1-36 і таблицях A-K згідно з даним винаходом"):

допоміжний засіб, обраний з групи речовин, що складається з нафтових масел (альтернативна назва) (628) + TX,

акарицид, обраний з групи речовин, що складається з 1,1-біс(4-хлорфеніл)-2-етоксіетанолу (назва за IUPAC) (910) + TX, 2,4-дихлорфенілбензенсульфонату (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1059) + TX, 2-фтор-N-метил-N-1-нафтилацетаміду (назва за IUPAC) (1295) + TX, 4-хлорфенілфенілсульфону (назва за IUPAC) (981) + TX, абамектину (1) + TX, ацеквіноцилу (3) + TX, ацетопролу [CCN] + TX, акринатрину (9) + TX, альдикарбу (16) + TX, альдоксикарбу (863) + TX, альфа-циперметрину (202) + TX, амідітону (870) + TX, амідифлумету [CCN] + TX, амідотіоату (872) + TX, амітону (875) + TX, гідрооксалату амітону (875) + TX, амітразу (24) + TX, араміту (881) + TX, оксиду міш'яку (882) + TX, AVI 382 (код сполуки) + TX, AZ 60541 (код сполуки) + TX, азинфос-етилу (44) + TX, азинфос-метилу (45) + TX, азобензену (назва за IUPAC) (888) + TX, азоциклотину (46) + TX, азотату (889) + TX, беномілу (62) + TX, беноксафосу (альтернативна назва) [CCN] + TX, бензоксимату (71) + TX, бензилбензоату (назва за IUPAC) [CCN] + TX, біфеназату (74) + TX, біфентрину (76) + TX,

бінакрилу (907) + TX, брофенвалерату (альтернативна назва) + TX, бромоциклену (918) + TX, бромофосу (920) + TX, бромофос-ети́лу (921) + TX, бромопропілату (94) + TX, бупрофезину (99) + TX, бутокарбоксиму (103) + TX, бутокси́карбоксиму (104) + TX, бутилпіридабену (альтернативна назва) + TX, полісульфіду кальцію (назва за IUPAC) (111) + TX, камфехлору (941) + TX, карбанолату (943) + TX, карбари́лу (115) + TX, карбофурану (118) + TX, карбофенотіону (947) + TX, CGA 50'439 (код розробки) (125) + TX, хінометіонату (126) + TX, хлорбензиду (959) + TX, хлордимеформу (964) + TX, гідрохлориду хлордимеформу (964) + TX, хлорфенапіру (130) + TX, хлорфенетолу (968) + TX, хлорфенсону (970) + TX, хлорфенсульфіду (971) + TX, хлорфенві́нфосу (131) + TX, хлорбензилату (975) + TX, хлоромебуформу (977) + TX, хлорометіу́рону (978) + TX, хлорпропілату (983) + TX, хлорпірифосу (145) + TX, хлорпірифос-метилу (146) + TX, хлортіофосу (994) + TX, цинерину I (696) + TX, цинерину II (696) + TX, цинеринів (696) + TX, клофентезину (158) + TX, клозантелу (альтернативна назва) [CCN] + TX, кумафосу (174) + TX, кротамітону (альтернативна назва) [CCN] + TX, кротоксифосу (1010) + TX, куфранебу (1013) + TX, ціантоату (1020) + TX, цифлуметофену (реєстраційний № CAS: 400882-07-7) + TX, цигалотрину (196) + TX, цигексатину (199) + TX, циперметрину (201) + TX, DCPM (1032) + TX, DDT (219) + TX, демефіону (1037) + TX, демефіону-О (1037) + TX, демефіону-S (1037) + TX, деметону (1038) + TX, деметон-метилу (224) + TX, деметону-О (1038) + TX, деметон-О-метилу (224) + TX, деметону-S (1038) + TX, деметон-S-метилу (224) + TX, деметон-S-метилсульфону (1039) + TX, діафентіу́рону (226) + TX, діаліфосу (1042) + TX, діазинону (227) + TX, дихлофлуані́ду (230) + TX, дихлофосу (236) + TX, дикліфосу (альтернативна назва) + TX, дикофолу (242) + TX, дикротофосу (243) + TX, діснохлору (1071) + TX, димефоксу (1081) + TX, диметоату (262) + TX, динактину (альтернативна назва) (653) + TX, динексу (1089) + TX, динекс-диклексину (1089) + TX, динобутону (269) + TX, динокапу (270) + TX, динокапу-4 [CCN] + TX, динокапу-6 [CCN] + TX, диноктону (1090) + TX, динофентону (1092) + TX, диноссульфону (1097) + TX, динотербону (1098) + TX, діоксатіону (1102) + TX, дифенілсульфону (назва за IUPAC) (1103) + TX, дисульфіраму (альтернативна назва) [CCN] + TX, дисульфотону (278) + TX, DNOC (282) + TX, дофенапіну (1113) + TX, дорамектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, ендосульфану (294) + TX, ендотіону (1121) + TX, EPN (297) + TX, еприномектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, етіону (309) + TX, етоат-метилу (1134) + TX, етоксазолу (320) + TX, етримфосу (1142) + TX, феназафлору (1147) + TX, феназаквіну (328) + TX, фенбутатин-оксиду (330) + TX, фенотіокарбу (337) + TX, фенпропатрину (342) + TX, фенпіраду (альтернативна назва) + TX, фенпіроксимату (345) + TX, фензону (1157) + TX, фентрифанілу (1161) + TX, фенвалерату (349) + TX, фіпронілу (354) + TX, флуакрипіриму (360) + TX, флуазурону (1166) + TX, флубензіміну (1167) + TX, флуциклоксурону (366) + TX, флуцитринату (367) + TX, флуенетину (1169) + TX, флуфеноксурону (370) + TX, флуметрину (372) + TX, фторбензиду (1174) + TX, флуваліна́ту (1184) + TX, FMC 1137 (код розробки) (1185) + TX, форметанату (405) + TX, гідрохлориду форметанату (405) + TX, формотіону (1192) + TX, формпаранату (1193) + TX, гамма-НСН (430) + TX, гліодину (1205) + TX, халфенпроксу (424) + TX, гептенофосу (432) + TX, гексадецилциклопропанкарбоксилату (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1216) + TX, гекситизоксу (441) + TX, йодметану (назва за IUPAC) (542) + TX, ізокарбофосу (альтернативна назва) (473) + TX, ізопропіл-О-(метоксіамінотіофосфорил)саліцилату (назва за IUPAC) (473) + TX, івермектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, жасмоліну I (696) + TX, жасмоліну II (696) + TX, йодфенфосу (1248) + TX, ліндану (430) + TX, люфену́рону (490) + TX, малатіону (492) + TX, малонобену (1254) + TX, мекарбаму (502) + TX, мефосфолану (1261) + TX, месульфену (альтернативна назва) [CCN] + TX, метакрифосу (1266) + TX, метамідофосу (527) + TX, метидатіону (529) + TX, метіокарбу (530) + TX, метомілу (531) + TX, метилброміду (537) + TX, метолкарбу (550) + TX, мевінфосу (556) + TX, мексакарбату (1290) + TX, мільбемектину (557) + TX, оксиму мільбеміцину (альтернативна назва) [CCN] + TX, міпафоксу (1293) + TX, монокротофосу (561) + TX, морфотіону (1300) + TX, моксидектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, наледу (567) + TX, NC-184 (код сполуки) + TX, NC-512 (код сполуки) + TX, ніфлуридиду (1309) + TX, нікоміцинів (альтернативна назва) [CCN] + TX, нітрилакарбу (1313) + TX, комплексу нітрилакарб-хлорид цинку 1:1 (1313) + TX, NNI-0101 (код сполуки) + TX, NNI-0250 (код сполуки) + TX, ометоату (594) + TX, оксамілу (602) + TX, оксидепофосу (1324) + TX, оксидисульфотону (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, паратіону (615) + TX, перметрину (626) + TX, нафтових масел (альтернативна назва) (628) + TX, фенкапону (1330) + TX, фентоату (631) + TX, форату (636) + TX, фосалону (637) + TX, фосфолану (1338) + TX, фосмету (638) + TX, фосфамідону (639) + TX, фоксиму (642) + TX, піриміфос-метилу (652) + TX, поліхлортерпенів (традиційна назва) (1347) + TX, полінактинів (альтернативна назва) (653) + TX, проклонолу (1350) + TX, профенофосу (662) + TX, промацилу (1354) + TX, пропаргіту (671) + TX, пропетамфосу (673) + TX, пропоксу́ру (678) + TX,

- протидатіону (1360) + TX, протоату (1362) + TX, піретрину I (696) + TX, піретрину II (696) + TX, піретринів (696) + TX, піридабену (699) + TX, піридафентіону (701) + TX, піримідифену (706) + TX, піримітату (1370) + TX, квіналфосу (711) + TX, квітіофосу (1381) + TX, R-1492 (код розробки) (1382) + TX, RA-17 (код розробки) (1383) + TX, ротенону (722) + TX, шрадану (1389) + TX,
- 5 себуфосу (альтернативна назва) + TX, селамектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, SI-0009 (код сполуки) + TX, софаміду (1402) + TX, спіродиклофену (738) + TX, спіромезифену (739) + TX, SSI-121 (код розробки) (1404) + TX, сульфіраму (альтернативна назва) [CCN] + TX, сульфлурамід (750) + TX, сульфотепу (753) + TX, сірки (754) + TX, SZI-121 (код розробки) (757) + TX, тау-флювалінату (398) + TX, тебуфенпіраду (763) + TX, ТЕРР (1417) + TX, тербаму
- 10 (альтернативна назва) + TX, тетрахлорвінфосу (777) + TX, тетрадифону (786) + TX, тетранактину (альтернативна назва) (653) + TX, тетрасулу (1425) + TX, тіафеноксу (альтернативна назва) + TX, тіокарбоксиму (1431) + TX, тіофаноксу (800) + TX, тіометону (801) + TX, тіоквіноксу (1436) + TX, турінгієнзину (альтернативна назва) [CCN] + TX, триаміфосу (1441) + TX, триаратену (1443) + TX, тризофосу (820) + TX, триазурону (альтернативна назва) + TX,
- 15 трихлорфону (824) + TX, трифенофосу (1455) + TX, трінактину (альтернативна назва) (653) + TX, вамідотіону (847) + TX, ваніліпролу [CCN] та YI-5302 (код сполуки) + TX,
- альгіцид, обраний з групи речовин, що складається з бетоксазину [CCN] + TX, діоктаноату міді (назва за IUPAC) (170) + TX, сульфату міді (172) + TX, цибутрину [CCN] + TX, дихлону (1052) + TX, дихлорфену (232) + TX, ендоталу (295) + TX, фентину (347) + TX, гідратного вапна [CCN] + TX, набаму (566) + TX, квінокламіну (714) + TX, квінонамід (1379) + TX, симазину (730) + TX, ацетату трифенілолова (назва за IUPAC) (347) і гідроксиду трифенілолова (назва за IUPAC) (347) + TX;
- антигельмінтний засіб, обраний з групи речовин, що складається з абамектину (1) + TX, круфомату (1011) + TX, дорамектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, емаектину (291) + TX,
- 25 бензоату емаектину (291) + TX, епріномектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, івермектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, оксиму мільбеміцину (альтернативна назва) [CCN] + TX, моксидектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, піперазину [CCN] + TX, селамектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, спіносаду (737) і тіофанату (1435) + TX,
- авіцид, обраний з групи речовин, що складається з хлоралози (127) + TX, ендрину (1122) + TX, фентіону (346) + TX, піридин-4-аміну (назва за IUPAC) (23) і стрихніну (745) + TX;
- бактерицид, обраний з групи речовин, що складається з 1-гідроксі-1Н-піридин-2-іону (назва за IUPAC) (1222) + TX, 4-(хіноксалін-2-іламіно)бензенсульфонамід (назва за IUPAC) (748) + TX, 8-гідроксихінолінсульфату (446) + TX, бронополу (97) + TX, діоктаноату міді (назва за IUPAC) (170) + TX, гідроксиду міді (назва за IUPAC) (169) + TX, крезолу [CCN] + TX, дихлорфену (232) + TX, дипіритіону (1105) + TX, додицину (1112) + TX, фенаміносольфу (1144) + TX, формальдегід (404) + TX, гідраргафену (альтернативна назва) [CCN] + TX, касугаміцину (483) + TX, гідрату гідрохлориду касугаміцину (483) + TX, біс(диметилдитіокарбамату) нікелю (назва за IUPAC) (1308) + TX, нітрапірину (580) + TX, октиліону (590) + TX, оксолінової кислоти (606) + TX, окситетрацикліну (611) + TX, гідроксихінолінсульфату калію (446) + TX, пробеназолу (658) + TX,
- 40 стрептоміцину (744) + TX, сесквісульфату стрептоміцину (744) + TX, теклофталаму (766) + TX і тіомерсалу (альтернативна назва) [CCN] + TX;
- біологічний засіб, обраний з групи речовин, що складається з *Adoxophyes orana* GV (альтернативна назва) (12) + TX, *Agrobacterium radiobacter* (альтернативна назва) (13) + TX, *Amblyseius* spp. (альтернативна назва) (19) + TX, *Anagrapta falcifera* NPV (альтернативна назва) (28) + TX, *Anagrus atomus* (альтернативна назва) (29) + TX, *Aphelinus abdominalis* (альтернативна назва) (33) + TX, *Aphidius colemani* (альтернативна назва) (34) + TX, *Aphidoletes aphidimyza* (альтернативна назва) (35) + TX, *Autographa californica* NPV (альтернативна назва) (38) + TX, *Bacillus firmus* (альтернативна назва) (48) + TX, *Bacillus sphaericus* Neide (наукова назва) (49) + TX, *Bacillus thuringiensis* Berliner (наукова назва) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* підвиду *aizawai* (наукова назва) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* підвиду *israelensis* (наукова назва) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* підвиду *japonensis* (наукова назва) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* підвиду *kurstaki* (наукова назва) (51) + TX, *Bacillus thuringiensis* підвиду *tenebrionis* (наукова назва) (51) + TX, *Beauveria bassiana* (альтернативна назва) (53) + TX, *Beauveria brongniartii* (альтернативна назва) (54) + TX, *Chrysoperla carnea* (альтернативна назва) (151) + TX, *Cryptolaemus montrouzieri* (альтернативна назва) (178) + TX, *Cydia pomonella* GV (альтернативна назва) (191) + TX, *Dacnusa sibirica* (альтернативна назва) (212) + TX, *Diglyphus isaea* (альтернативна назва) (254) + TX, *Encarsia formosa* (наукова назва) (293) + TX, *Eretmocerus eremicus* (альтернативна назва) (300) + TX, *Helicoverpa zea* NPV (альтернативна назва) (431) + TX, *Heterorhabditis bacteriophora* і *H. megidis* (альтернативна назва) (433) + TX,
- 60 *Hippodamia convergens* (альтернативна назва) (442) + TX, *Leptomastix dactylopii* (альтернативна

- назва) (488) + TX, *Macrolophus caliginosus* (альтернативна назва) (491) + TX, *Mamestra brassicae* NPV (альтернативна назва) (494) + TX, *Metaphycus helvolus* (альтернативна назва) (522) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *acidum* (наукова назва) (523) + TX, *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (наукова назва) (523) + TX, *Neodiprion sertifer* NPV і *N. lecontei* NPV (альтернативна назва) (575) + TX, *Orius* spp. (альтернативна назва) (596) + TX, *Paecilomyces fumosoroseus* (альтернативна назва) (613) + TX, *Phytoseiulus persimilis* (альтернативна назва) (644) + TX, мультикапсидного вірусу ядерного поліедрозу *Spodoptera exigua* (наукова назва) (741) + TX, *Steinernema bibionis* (альтернативна назва) (742) + TX, *Steinernema carpocapsae* (альтернативна назва) (742) + TX, *Steinernema feltiae* (альтернативна назва) (742) + TX, *Steinernema glaseri* (альтернативна назва) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (альтернативна назва) (742) + TX, *Steinernema riobrave* (альтернативна назва) (742) + TX, *Steinernema scapterisci* (альтернативна назва) (742) + TX, *Steinernema* spp. (альтернативна назва) (742) + TX, *Trichogramma* spp. (альтернативна назва) (826) + TX, *Typhlodromus occidentalis* (альтернативна назва) (844) і *Verticillium lecanii* (альтернативна назва) (848) + TX,
- 15 стерилізатор ґрунту, обраний з групи речовин, що складається з йодметану (назва за IUPAC) (542) і метилброміду (537) + TX;
- хемостерилізатор, обраний з групи речовин, що складається з афолату [CCN] + TX, бісазиру (альтернативна назва) [CCN] + TX, бусульфону (альтернативна назва) [CCN] + TX, дифлубензурону (250) + TX, диматифу (альтернативна назва) [CCN] + TX, хемелу [CCN] + TX, хемпи [CCN] + TX, метепи [CCN] + TX, метіотепи [CCN] + TX, метилафолату [CCN] + TX, морзиду [CCN] + TX, пенфлуруну (альтернативна назва) [CCN] + TX, тепи [CCN] + TX, тіохемпи (альтернативна назва) [CCN] + TX, тіотепи (альтернативна назва) [CCN] + TX, третаміну (альтернативна назва) [CCN] і уредепи (альтернативна назва) [CCN] + TX;
- 25 феромон комах, обраний з групи речовин, що складається з (Е)-дец-5-ен-1-ілацетату з (Е)-дец-5-ен-1-олом (назва за IUPAC) (222) + TX, (Е)-тридец-4-ен-1-ілацетату (назва за IUPAC) (829) + TX, (Е)-6-метилгепт-2-ен-4-олу (назва за IUPAC) (541) + TX, (Е, Z)-тетрадека-4,10-дієн-1-ілацетату (назва за IUPAC) (779) + TX, (Z)-додец-7-ен-1-ілацетату (назва за IUPAC) (285) + TX, (Z)-гексадец-11-ен-1-ілацетату (назва за IUPAC) (436) + TX, (Z)-гексадец-11-ен-1-ілацетату (назва за IUPAC) (437) + TX, (Z)-гексадец-13-ен-11-ін-1-ілацетату (назва за IUPAC) (438) + TX, (Z)-ейкоз-13-ен-10-олу (назва за IUPAC) (448) + TX, (Z)-тетрадец-7-ен-1-алю (назва за IUPAC) (782) + TX, (Z)-тетрадец-9-ен-1-олу (назва за IUPAC) (783) + TX, (Z)-тетрадец-9-ен-1-ілацетату (назва за IUPAC) (784) + TX, (7Е, 9Z)-додека-7,9-дієн-1-ілацетату (назва за IUPAC) (283) + TX, (9Z, 11Е)-тетрадека-9,11-дієн-1-ілацетату (назва за IUPAC) (780) + TX, (9Z, 12Е)-тетрадека-9,12-дієн-1-ілацетату (назва за IUPAC) (781) + TX, 14-метилоктадец-1-ену (назва за IUPAC) (545) + TX, 4-метилнонан-5-олу з 4-метилнонан-5-оном (назва за IUPAC) (544) + TX, альфа-мультістріатину (альтернативна назва) [CCN] + TX, брєвікоміну (альтернативна назва) [CCN] + TX, кодлелуру (альтернативна назва) [CCN] + TX, кодлемону (альтернативна назва) (167) + TX, куелуру (альтернативна назва) (179) + TX, диспарлуру (277) + TX, додец-8-ен-1-ілацетату (назва за IUPAC) (286) + TX, додец-9-ен-1-ілацетату (назва за IUPAC) (287) + TX, додека-8+TX, 10-дієн-1-ілацетату (назва за IUPAC) (284) + TX, домінікалуру (альтернативна назва) [CCN] + TX, етил-4-метилоктаноату (назва за IUPAC) (317) + TX, евгенолу (альтернативна назва) [CCN] + TX, фронталіну (альтернативна назва) [CCN] + TX, госиплуру (альтернативна назва) (420) + TX, грандлуру (421) + TX, грандлуру I (альтернативна назва) (421) + TX, грандлуру II (альтернативна назва) (421) + TX, грандлуру III (альтернативна назва) (421) + TX, грандлуру IV (альтернативна назва) (421) + TX, гексалуру [CCN] + TX, іпсдієнолу (альтернативна назва) [CCN] + TX, іпсенолу (альтернативна назва) [CCN] + TX, джапонілуру (альтернативна назва) (481) + TX, лінеатину (альтернативна назва) [CCN] + TX, литлуру (альтернативна назва) [CCN] + TX, луплуру (альтернативна назва) [CCN] + TX, медлуру [CCN] + TX, мегатомову кислоту (альтернативна назва) [CCN] + TX, метилевгенолу (альтернативна назва) (540) + TX, мускалуру (563) + TX, октадека-2,13-дієн-1-ілацетату (назва за IUPAC) (588) + TX, октадека-3,13-дієн-1-ілацетату (назва за IUPAC) (589) + TX, орфлалуру (альтернативна назва) [CCN] + TX, орикталуру (альтернативна назва) (317) + TX, остратону (альтернативна назва) [CCN] + TX, сиглуру [CCN] + TX, сордидину (альтернативна назва) (736) + TX, сулькатола (альтернативна назва) [CCN] + TX, тетрадец-11-ен-1-ілацетату (назва за IUPAC) (785) + TX, тримедлуру (839) + TX, тримедлуру A (альтернативна назва) (839) + TX, тримедлуру B<sub>1</sub> (альтернативна назва) (839) + TX, тримедлуру B<sub>2</sub> (альтернативна назва) (839) + TX, тримедлуру C (альтернативна назва) (839) і трукн-колу (альтернативна назва) [CCN] + TX,
- засіб для відлякування комах, обраний з групи речовин, що складається з 2-(октилтіо)етанолу (назва за IUPAC) (591) + TX, бутопіроноксилу (933) + TX, 60 бутокси(поліпропіленгліколю) (936) + TX, дибутиладипату (назва за IUPAC) (1046) + TX,

дибутилфталату (1047) + TX, дибутилсукцинату (назва за IUPAC) (1048) + TX, діетилтолуаміду [CCN] + TX, диметилкарбату [CCN] + TX, диметилфталату [CCN] + TX, етилгександіолу (1137) + TX, гексаміду [CCN] + TX, метоквін-бутилу (1276) + TX, метилнеодеканаміду [CCN] + TX, оксамату [CCN] і пікардину [CCN] + TX;

- 5 інсектицид, обраний з групи речовин, що складається з 1-дихлор-1-нітроетану (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1058) + TX, 1,1-дихлор-2,2-біс(4-етилфеніл)етану (назва за IUPAC) (1056) + TX, 1,2-дихлорпропану (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1062) + TX, 1,2-дихлорпропану з 1,3-дихлорпропеном (назва за IUPAC) (1063) + TX, 1-бром-2-хлоретану (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (916) + TX, 2,2,2-трихлор-1-(3,4-дихлорфеніл)етилацетату (назва за IUPAC) (1451) + TX, 2,2-дихлорвініл-2-етилсульфінілетилметилфосфату (назва за IUPAC) (1066) + TX, 2-(1,3-дитіолан-2-іл)фенілдиметилкарбамату (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1109) + TX, 2-(2-бутоксіетоксі)етилтіоціанату (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (935) + TX, 2-(4,5-диметил-1,3-діоксолан-2-іл)фенілметилкарбамату (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1084) + TX, 2-(4-хлор-3,5-ксілілоксі)етанолу (назва за IUPAC) (986) + TX, 2-хлорвінілдіетилфосфату (назва за IUPAC) (984) + TX, 2-імідазолідону (назва за IUPAC) (1225) + TX, 2-ізовалерилідан-1,3-діону (назва за IUPAC) (1246) + TX, 2-метил(проп-2-ініл)амінофенілметилкарбамату (назва за IUPAC) (1284) + TX, 2-тіоціанатоетиллаурату (назва за IUPAC) (1433) + TX, 3-бром-1-хлорпроп-1-ену (назва за IUPAC) (917) + TX, 3-метил-1-фенілпіразол-5-ілдиметилкарбамату (назва за IUPAC) (1283) + TX, 4-метил(проп-2-ініл)аміно-3,5-ксілілметилкарбамату (назва за IUPAC) (1285) + TX, 5,5-диметил-3-оксоциклогекс-1-енілдиметилкарбамату (назва за IUPAC) (1085) + TX, абамектину (1) + TX, ацефату (2) + TX, ацетаміприду (4) + TX, ацетіону (альтернативна назва) [CCN] + TX, ацетопролу [CCN] + TX, акринатрину (9) + TX, акрилонітрилу (назва за IUPAC) (861) + TX, аланікарбу (15) + TX, альдикарбу (16) + TX, альдоксикарбу (863) + TX, альдрину (864) + TX, алетрину (17) + TX, алосамідину (альтернативна назва) [CCN] + TX, аліксикарбу (866) + TX, альфа-циперметрину (202) + TX, альфа-екдизону (альтернативна назва) [CCN] + TX, фосфідію алюмінію (640) + TX, амідітону (870) + TX, амідотіоату (872) + TX, амінокарбу (873) + TX, амітону (875) + TX, гідрооксалату амітону (875) + TX, амітазу (24) + TX, анабазину (877) + TX, атидатіону (883) + TX, AVI 382 (код сполуки) + TX, AZ 60541 (код сполуки) + TX, азадирактину (альтернативна назва) (41) + TX, азаметифосу (42) + TX, азифос-ети́лу (44) + TX, азифос-метилу (45) + TX, азотоату (889) + TX, дельта-ендотоксинів *Bacillus thuringiensis* (альтернативна назва) (52) + TX, гексафторсилікату барію (альтернативна назва) [CCN] + TX, полісульфіді барію (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (892) + TX, бартрину [CCN] + TX, Bayer 22/190 (код розробки) (893) + TX, Bayer 22408 (код розробки) (894) + TX, бендіокарбу (58) + TX, бенфуракарбу (60) + TX, бенсултапу (66) + TX, бета-цифлутрину (194) + TX, бета-циперметрину (203) + TX, біфентрину (76) + TX, біоалетрину (78) + TX, S-циклопентенілового ізомеру біоалетрину (альтернативна назва) (79) + TX, біотанометрину [CCN] + TX, біоперметрину (908) + TX, біоресметрину (80) + TX, біс(2-хлоретилового) ефіру (назва за IUPAC) (909) + TX, бістрифлурону (83) + TX, бораксу (86) + TX, брофенвалерату (альтернативна назва) + TX, бромфенвінфосу (914) + TX, бромциклону (918) + TX, бром-DDT (альтернативна назва) [CCN] + TX, бромфосу (920) + TX, бромфос-ети́лу (921) + TX, буфенкарбу (924) + TX, бупрофезину (99) + TX, бутакарбу (926) + TX, бутатіофосу (927) + TX, бутоксикарбосиму (103) + TX, бутонату (932) + TX, бутоксикарбосиму (104) + TX, бутилпіридабену (альтернативна назва) + TX, кадусафосу (109) + TX, арсенату кальцію [CCN] + TX, ціаністого кальцію (444) + TX, полісульфіді кальцію (назва за IUPAC) (111) + TX, камфехлору (941) + TX, карбонолату (943) + TX, карбарилу (115) + TX, карбофурану (118) + TX, сірковуглецю (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (945) + TX, чотиріхлористого вуглецю (назва за IUPAC) (946) + TX, карбофенотіону (947) + TX, карбосульфану (119) + TX, картапу (123) + TX, гідрохлориду картапу (123) + TX, цевадину (альтернативна назва) (725) + TX, хлорбіциклону (960) + TX, хлордану (128) + TX, хлордекону (963) + TX, хлордимеформу (964) + TX, гідрохлориду хлордимеформу (964) + TX, хлоретоксифосу (129) + TX, хлорфенапіру (130) + TX, хлорфенвінфосу (131) + TX, хлорфлуазурону (132) + TX, хлормефосу (136) + TX, хлороформу [CCN] + TX, хлорпікрину (141) + TX, хлорфоксиму (989) + TX, хлорпразофосу (990) + TX, хлорпірифосу (145) + TX, хлорпірифос-метилу (146) + TX, хлортіофосу (994) + TX, хромафенозиду (150) + TX, цинерину I (696) + TX, цинерину II (696) + TX, цинеринів (696) + TX, цис-ресметрину (альтернативна назва) + TX, цисметрину (80) + TX, клоцитрину (альтернативна назва) + TX, клоетокарбу (999) + TX, клосантелу (альтернативна назва) [CCN] + TX, клотіанідину (165) + TX, ацетоарсеніту міді [CCN] + TX, арсенату міді [CCN] + TX, олеату міді [CCN] + TX, кумафосу (174) + TX, куметоату (1006) + TX, кротамітону (альтернативна назва) [CCN] + TX, кротоксифосу (1010) + TX, круфомату (1011)

+ TX, кріоліту (альтернативна назва) (177) + TX, CS 708 (код розробки) (1012) + TX, ціанофенфосу (1019) + TX, ціанофосу (184) + TX, ціантоату (1020) + TX, циклетрину [CCN] + TX, циклопротрину (188) + TX, цифлутрину (193) + TX, цигалотрину (196) + TX, циперметрину (201) + TX, цифенотрину (206) + TX, циромазину (209) + TX, цитіоату (альтернативна назва) [CCN] + TX, d-лімонену (альтернативна назва) [CCN] + TX, d-тетраметрину (альтернативна назва) (788) + TX, DAEP (1031) + TX, дазомету (216) + TX, DDT (219) + TX, декарбофурану (1034) + TX, дельтаметрину (223) + TX, демефіону (1037) + TX, демефіону-О (1037) + TX, демефіону-S (1037) + TX, деметону (1038) + TX, деметон-метилу (224) + TX, деметону-О (1038) + TX, деметон-О-метилу (224) + TX, деметону-S (1038) + TX, деметон-S-метилу (224) + TX, деметон-S-метилсульфону (1039) + TX, діафентіурону (226) + TX, діаліфосу (1042) + TX, діамідафосу (1044) + TX, діазинону (227) + TX, дикаптону (1050) + TX, дихлофеніону (1051) + TX, дихлофосу (236) + TX, дикліфосу (альтернативна назва) + TX, дикрезилу (альтернативна назва) [CCN] + TX, дикротофосу (243) + TX, дицикланілу (244) + TX, діелдрину (1070) + TX, діетил-5-метилпіразол-3-ілфосфату (назва за IUPAC) (1076) + TX, дифлубензурону (250) + TX, дилору (альтернативна назва) [CCN] + TX, димефлутрину [CCN] + TX, дифемоксу (1081) + TX, диметану (1085) + TX, диметоату (262) + TX, диметрину (1083) + TX, диметилвінфосу (265) + TX, диметилану (1086) + TX, динексу (1089) + TX, динекс-диклексину (1089) + TX, динопропу (1093) + TX, диносаму (1094) + TX, диносебу (1095) + TX, динотефурану (271) + TX, діоксифенолану (1099) + TX, діоксабензофосу (1100) + TX, діоксакарбу (1101) + TX, діоксатіону (1102) + TX, дисульфотону (278) + TX, дитикрофосу (1108) + TX, DNOC (282) + TX, дорамектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, DSP (1115) + TX, екдистерону (альтернативна назва) [CCN] + TX, EI 1642 (код розробки) (1118) + TX, емаектину (291) + TX, бензоату емаектину (291) + TX, ЕМРС (1120) + TX, емпентрину (292) + TX, ендосульфону (294) + TX, ендотіону (1121) + TX, ендрину (1122) + TX, ЕРВР (1123) + TX, ЕРН (297) + TX, епофенанону (1124) + TX, еприномектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, есфенвалерату (302) + TX, етафосу (альтернативна назва) [CCN] + TX, етіофенкарбу (308) + TX, етіону (309) + TX, етіпролу (310) + TX, етоат-метилу (1134) + TX, етопрофосу (312) + TX, етилформіату (назва за IUPAC) [CCN] + TX, етил-DDD (альтернативна назва) (1056) + TX, етилендіброміду (316) + TX, етилендихлориду (хімічна назва) (1136) + TX, етиленоксиду [CCN] + TX, етофенпроксу (319) + TX, етримфосу (1142) + TX, EXD (1143) + TX, фамфуру (323) + TX, фенаміфосу (326) + TX, феназафлору (1147) + TX, фенхлорфосу (1148) + TX, фенетакарбу (1149) + TX, фенфлутрину (1150) + TX, фенітротіону (335) + TX, фенобукарбу (336) + TX, феноксакриму (1153) + TX, феноксикарбу (340) + TX, фенпіритрину (1155) + TX, фенпропатрину (342) + TX, фенпіраду (альтернативна назва) + TX, фенсульфотіону (1158) + TX, фентіону (346) + TX, фентіон-етилу [CCN] + TX, фенвалерату (349) + TX, фіпронілу (354) + TX, флонікамід (358) + TX, флубендіаміду (реєстраційний № CAS: 272451-65-7) + TX, флукофуру (1168) + TX, флуциклоксурону (366) + TX, флуцитринату (367) + TX, флуенетилу (1169) + TX, флуфенериму [CCN] + TX, флуфеноксурону (370) + TX, флуфенпроксу (1171) + TX, флуметрину (372) + TX, флувалінату (1184) + TX, FMC 1137 (код розробки) (1185) + TX, фонофосу (1191) + TX, форметанату (405) + TX, гідрохлориду форметанату (405) + TX, формотіону (1192) + TX, формпаранату (1193) + TX, фосметилану (1194) + TX, фоспірату (1195) + TX, фостіазату (408) + TX, фостіетану (1196) + TX, фуратіокарбу (412) + TX, фуретрину (1200) + TX, гамма-цигалотрину (197) + TX, гамма-HCN (430) + TX, гуазатину (422) + TX, ацетатів гуазатину (422) + TX, GY-81 (код розробки) (423) + TX, галфенпроксу (424) + TX, галофенозиду (425) + TX, HCN (430) + TX, HEOD (1070) + TX, гептахлору (1211) + TX, гептенофосу (432) + TX, гетерофосу [CCN] + TX, гексафлумурону (439) + TX, HNDN (864) + TX, гідраметилнону (443) + TX, ціаністого водню (444) + TX, гідропрену (445) + TX, хіквінкарбу (1223) + TX, імідаклоприду (458) + TX, іміпротрину (460) + TX, індоксакарбу (465) + TX, йодметану (назва за IUPAC) (542) + TX, IPSP (1229) + TX, ісазофосу (1231) + TX, ізобензану (1232) + TX, ізокарбафосу (альтернативна назва) (473) + TX, ізодрину (1235) + TX, ізофенфосу (1236) + TX, ізолану (1237) + TX, ізопрокарбу (472) + TX, ізопропіл-О-(метоксіамінотіофосфорил)саліцилату (назва за IUPAC) (473) + TX, ізопротіолану (474) + TX, ізотіоату (1244) + TX, ізоксатіону (480) + TX, івермектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, жасмоліну I (696) + TX, жасмоліну II (696) + TX, йодфенфосу (1248) + TX, ювенільного гормону I (альтернативна назва) [CCN] + TX, ювенільного гормону II (альтернативна назва) [CCN] + TX, ювенільного гормону III (альтернативна назва) [CCN] + TX, келевану (1249) + TX, кінопрену (484) + TX, лямбда-цигалотрину (198) + TX, арсенату свинцю [CCN] + TX, лепімектину [CCN] + TX, лептофосу (1250) + TX, ліндану (430) + TX, ліримфосу (1251) + TX, люфенурону (490) + TX, літидатіону (1253) + TX, м-куменілметилкарбамату (назва за IUPAC) (1014) + TX, фосфіду магнію (назва за IUPAC) (640) + TX, малатіону (492) + TX, малонобену (1254) + TX, мазидоксу (1255) + TX, мекарбама (502) + TX, мекарфону (1258) + TX,



меназону (1260) + TX, мефосфолану (1261) + TX, хлориду ртуті (513) + TX, месульфенфосу (1263) + TX, метафлумізону (CCN) + TX, метаму (519) + TX, метам-калію (альтернативна назва) (519) + TX, метам-натрію (519) + TX, метакрифосу (1266) + TX, метамідофосу (527) + TX, метансульфонілфториду (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1268) + TX, метадіону (529) + TX, метіокарбу (530) + TX, метокротофосу (1273) + TX, метомілу (531) + TX, метопрену (532) + TX, метоквін-бутилу (1276) + TX, метотрину (альтернативна назва) (533) + TX, метоксихлору (534) + TX, метоксифенозиду (535) + TX, метилброміду (537) + TX, метилізотіоціанату (543) + TX, метилхлороформу (альтернативна назва) [CCN] + TX, метиленхлориду [CCN] + TX, метофлутрину [CCN] + TX, метолкарбу (550) + TX, метоксадіазону (1288) + TX, мевінфосу (556) + TX, мексакарбату (1290) + TX, мільбемектину (557) + TX, оксиму мільбеміцину (альтернативна назва) [CCN] + TX, міпафоксу (1293) + TX, мірексу (1294) + TX, монокротофосу (561) + TX, морфотіону (1300) + TX, моксидектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, нафталофосу (альтернативна назва) [CCN] + TX, наледу (567) + TX, нафталіну (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1303) + TX, NC-170 (код розробки) (1306) + TX, NC-184 (код сполуки) + TX, нікотину (578) + TX, сульфату нікотину (578) + TX, ніфлуридиду (1309) + TX, нітенпіраму (579) + TX, нітіазину (1311) + TX, нітрилакарбу (1313) + TX, комплексу нітрилакарб-хлорид цинку 1:1 (1313) + TX, NNI-0101 (код сполуки) + TX, NNI-0250 (код сполуки) + TX, норнікотину (традиційна назва) (1319) + TX, новалурону (585) + TX, новіфлумурону (586) + TX, О-5-дихлор-4-йодфеніл-О-етилетилфосфотіоату (назва за IUPAC) (1057) + TX, О, О-діетил-О-4-метил-2-оксо-2Н-хромен-7-ілфосфотіоату (назва за IUPAC) (1074) + TX, О, О-діетил-О-6-метил-2-пропілпіримідин-4-ілфосфотіоату (назва за IUPAC) (1075) + TX, О, О, О', О'-тетрапропілдитіопірофосфату (назва за IUPAC) (1424) + TX, олеїнової кислоти (назва за IUPAC) (593) + TX, ометоату (594) + TX, оксамілу (602) + TX, оксидеметон-метилу (609) + TX, оксидепрофосу (1324) + TX, оксидисульфотону (1325) + TX, pp'-DDT (219) + TX, парадихлорбензену [CCN] + TX, паратіону (615) + TX, паратіон-метилу (616) + TX, пенфлурону (альтернативна назва) [CCN] + TX, пентахлорфенолу (623) + TX, пентахлорфеніллаурату (назва за IUPAC) (623) + TX, перметрину (626) + TX, нафтових масел (альтернативна назва) (628) + TX, РН 60-38 (код розробки) (1328) + TX, фенкаптону (1330) + TX, фенотрину (630) + TX, фентоату (631) + TX, форату (636) + TX, фозалону (637) + TX, фосфолану (1338) + TX, фосмету (638) + TX, фосніхлору (1339) + TX, фосфамідону (639) + TX, фосфіну (назва за IUPAC) (640) + TX, фоксиму (642) + TX, фоксим-метилу (1340) + TX, піриметафосу (1344) + TX, піримікарбу (651) + TX, піриміфос-етилу (1345) + TX, піриміфос-метилу (652) + TX, ізомерів поліхлордициклопентадієну (назва за IUPAC) (1346) + TX, поліхлортерпенів (традиційна назва) (1347) + TX, арсеніту калію [CCN] + TX, тіоціанату калію [CCN] + TX, пралетрину (655) + TX, прекоцену I (альтернативна назва) [CCN] + TX, прекоцену II (альтернативна назва) [CCN] + TX, прекоцену III (альтернативна назва) [CCN] + TX, піримідофосу (1349) + TX, профенофосу (662) + TX, профлутрину [CCN] + TX, промацилу (1354) + TX, промекарбу (1355) + TX, пропафосу (1356) + TX, пропетамфосу (673) + TX, пропоксуру (678) + TX, протидатіону (1360) + TX, протіофосу (686) + TX, протоату (1362) + TX, протрифенбуту [CCN] + TX, піметрозину (688) + TX, піраклофосу (689) + TX, піразофосу (693) + TX, піресметрину (1367) + TX, піретрину I (696) + TX, піретрину II (696) + TX, піретринів (696) + TX, піридабену (699) + TX, піридалілу (700) + TX, піридафентіону (701) + TX, піримідифену (706) + TX, піримітату (1370) + TX, пірипроксифену (708) + TX, квасії (альтернативна назва) [CCN] + TX, квіналфосу (711) + TX, квіналфос-метилу (1376) + TX, квінотіону (1380) + TX, квінтіофосу (1381) + TX, R-1492 (код розробки) (1382) + TX, рафоксаніду (альтернативна назва) [CCN] + TX, ресметрину (719) + TX, ротенону (722) + TX, RU 15525 (код розробки) (723) + TX, RU 25475 (код розробки) (1386) + TX, ріанії (альтернативна назва) (1387) + TX, ріанодину (традиційна назва) (1387) + TX, сабадили (альтернативна назва) (725) + TX, шрадану (1389) + TX, себуфосу (альтернативна назва) + TX, селамектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, SI-0009 (код сполуки) + TX, SI-0205 (код сполуки) + TX, SI-0404 (код сполуки) + TX, SI-0405 (код сполуки) + TX, силафлуофену (728) + TX, SN 72129 (код розробки) (1397) + TX, арсеніту натрію [CCN] + TX, ціаністого натрію (444) + TX, фториду натрію (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1399) + TX, гексафторсилікату натрію (1400) + TX, пентахлорфеноксиду натрію (623) + TX, селенату натрію (назва за IUPAC) (1401) + TX, тіоціанату натрію [CCN] + TX, софаміду (1402) + TX, спіносаду (737) + TX, спіромезифену (739) + TX, спіротетрамату (CCN) + TX, сулькофуруну (746) + TX, сулькофурун-натрію (746) + TX, сульфлураміду (750) + TX, сульфотепу (753) + TX, сірчаного фторида (756) + TX, сульпрофосу (1408) + TX, дігтярних масел (альтернативна назва) (758) + TX, тау-флювалінату (398) + TX, тазимкарбу (1412) + TX, TDE (1414) + TX, тебуфенозиду (762) + TX, тебуфенпіраду (763) + TX, тебупіримфосу (764) + TX, тефлубензуруну (768) + TX, тефлутрину (769) + TX, темефосу (770) + TX, ТЕРР (1417) + TX, тералетрину (1418) + TX, тербаму (альтернативна

- назва) + TX, тербуфосу (773) + TX, тетрахлоретану [CCN] + TX, тетрахлорвінфосу (777) + TX, тетраметрину (787) + TX, тета-циперметрину (204) + TX, тіаклоприду (791) + TX, тіафеноксу (альтернативна назва) + TX, тіаметоксаму (792) + TX, тикрофосу (1428) + TX, тіокарбоксиму (1431) + TX, тіоцикламу (798) + TX, гідрооксалату тіоцикламу (798) + TX, тіодикарбу (799) + TX, тіофаноксу (800) + TX, тіометону (801) + TX, тіоназину (1434) + TX, тіосултапу (803) + TX, тіосултап-натрію (803) + TX, турингієнзину (альтернативна назва) [CCN] + TX, толфенпіраду (809) + TX, тралометрину (812) + TX, трансфлутрину (813) + TX, трансперметрину (1440) + TX, триаміфосу (1441) + TX, триазамату (818) + TX, триазофосу (820) + TX, триазурону (альтернативна назва) + TX, трихлорфону (824) + TX, трихлорметафосу-3 (альтернативна назва) [CCN] + TX, трихлоронату (1452) + TX, трифенофосу (1455) + TX, трифлумурону (835) + TX, триметакарбу (840) + TX, трипрену (1459) + TX, вамідотіону (847) + TX, ваніліпролу [CCN] + TX, вератридину (альтернативна назва) (725) + TX, вератрину (альтернативна назва) (725) + TX, ХМС (853) + TX, ксилілкарбу (854) + TX, YI-5302 (код сполуки) + TX, зета-циперметрину (205) + TX, зетаметрину (альтернативна назва) + TX, фосфіду цинку (640) + TX, золапрофосу (1469) і ZXI 8901 (код розробки) (858) + TX, ціантраніліпролу [736994-63-19] + TX, хлорантраніліпролу [500008-45-7] + TX, ціснопірафену [560121-52-0] + TX, цифлуметофену [400882-07-7] + TX, пірифлуквіназону [337458-27-2] + TX, спінетораму [187166-40-1+187166-15-0] + TX, спіротетрамату [203313-25-1] + TX, сульфоксафлору [946578-00-3] + TX, флуфіпролу [704886-18-0] + TX, меперфлутрину [915288-13-0] + TX, тетраметилфлутрину [84937-88-2] + TX, моллюскоцид, обраний з групи речовин, що складається з оксиду біс(трибутилолова) (назва за IUPAC) (913) + TX, бромацетаміду [CCN] + TX, арсенату кальцію [CCN] + TX, клоетокарбу (999) + TX, ацетоарсеніту міді [CCN] + TX, сульфату міді (172) + TX, фентину (347) + TX, фосфату заліза (назва за IUPAC) (352) + TX, метальдегіду (518) + TX, метіокарбу (530) + TX, ніклосаміду (576) + TX, ніклосамід-оламіну (576) + TX, пентахлорфенолу (623) + TX, пентахлорфеноксиду натрію (623) + TX, тазимкарбу (1412) + TX, тіодикарбу (799) + TX, оксиду трибутилолова (913) + TX, трифенморфу (1454) + TX, триметакарбу (840) + TX, ацетату трифенілолова (назва за IUPAC) (347) і гідроксиду трифенілолова (назва за IUPAC) (347) + TX, пірпролу [394730-71-3] + TX;
- нематичид, обраний з групи речовин, що складається з АКД-3088 (код сполуки) + TX, 1,2-дибром-3-хлорпропану (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1045) + TX, 1,2-дихлорпропану (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1062) + TX, 1,2-дихлорпропану з 1,3-дихлорпропеном (назва за IUPAC) (1063) + TX, 1,3-дихлорпропену (233) + TX, 3,4-дихлортетрагідротіофен-1,1-діоксиду (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1065) + TX, 3-(4-хлорфеніл)-5-метилроданіну (назва за IUPAC) (980) + TX, 5-метил-6-тіоксо-1,3,5-тіадіазинан-3-ілоцтової кислоти (назва за IUPAC) (1286) + TX, 6-ізопентеніламінопурину (альтернативна назва) (210) + TX, абамектину (1) + TX, ацетопролу [CCN] + TX, аланікарбу (15) + TX, альдикарбу (16) + TX, альдоксикарбу (863) + TX, AZ 60541 (код сполуки) + TX, бенклотіазу [CCN] + TX, беномілу (62) + TX, бутилпіридабену (альтернативна назва) + TX, кадусафосу (109) + TX, карбофурану (118) + TX, дисульфиду вуглецю (945) + TX, карбосульфату (119) + TX, хлорпікрину (141) + TX, хлорпірифосу (145) + TX, клоетокарбу (999) + TX, цитокінінів (альтернативна назва) (210) + TX, дазомету (216) + TX, DBCP (1045) + TX, DCIP (218) + TX, діамідафосу (1044) + TX, дихлофентіону (1051) + TX, дикліфосу (альтернативна назва) + TX, диметоату (262) + TX, дорамектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, емаектину (291) + TX, бензоату емаектину (291) + TX, епріномектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, етопрофосу (312) + TX, диброміду етилену (316) + TX, фенаміфосу (326) + TX, фенпіраду (альтернативна назва) + TX, фенсульфотіону (1158) + TX, фостіазату (408) + TX, фостіетану (1196) + TX, фурфуролу (альтернативна назва) [CCN] + TX, GY-81 (код розробки) (423) + TX, гетерофосу [CCN] + TX, йодметану (назва за IUPAC) (542) + TX, ізамідофосу (1230) + TX, ісазофосу (1231) + TX, івермектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, кінетину (альтернативна назва) (210) + TX, мекарфону (1258) + TX, метаму (519) + TX, метам-калію (альтернативна назва) (519) + TX, метам-натрію (519) + TX, метилброміду (537) + TX, метилізотіоціанату (543) + TX, оксиму мільбеміцину (альтернативна назва) [CCN] + TX, моксидектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, композиції *Myrothecium verrucaria* (альтернативна назва) (565) + TX, NC-184 (код сполуки) + TX, оксамілу (602) + TX, форату (636) + TX, фосфамідону (639) + TX, фосфокарбу [CCN] + TX, себуфосу (альтернативна назва) + TX, селамектину (альтернативна назва) [CCN] + TX, спіносаду (737) + TX, тербаму (альтернативна назва) + TX, тербуфосу (773) + TX, тетрахлортіофену (назва за IUPAC/Хімічною реферативною службою) (1422) + TX, тіафеноксу (альтернативна назва) + TX, тіоназину (1434) + TX, триазофосу (820) + TX, триазурону (альтернативна назва) + TX, ксиленолів [CCN] + TX, YI-5302 (код сполуки) і зеатину (альтернативна назва) (210) + TX, флуенсульфону [318290-98-1] + TX,

інгібітор нітрифікації, обраний з групи речовин, що складається з етилксантату калію [CCN] і нітрапірину (580) + TX;

активатор росту і розвитку рослин, обраний з групи речовин, що складається з ацибензенау (6) + TX, ацибензенау-S-метилу (6) + TX, пробеназолу (658) і екстракту з *Reynoutria sachalinensis* (альтернативна назва) (720) + TX;

родентицид, обраний з групи речовин, що складається з 2-ізовалериліндан-1,3-діону (назва за IUPAC) (1246) + TX, 4-(хіноксалін-2-іламіно)бензенсульфонамід (назва за IUPAC) (748) + TX, альфа-хлоргідрину [CCN] + TX, фосфіду алюмінію (640) + TX, ANTU (880) + TX, оксиду міш'яку (882) + TX, карбонату барію (891) + TX, бистіосемі (912) + TX, бродифакуму (89) + TX, бромадіолону (91) + TX, брометаліну (92) + TX, ціаністого кальцію (444) + TX, хлоралози (127) + TX, хлорфацинону (140) + TX, холекальциферолу (альтернативна назва) (850) + TX, кумахлору (1004) + TX, кумафурилу (1005) + TX, куматетралілу (175) + TX, кримідину (1009) + TX, дифенакуму (246) + TX, дифетіалону (249) + TX, дифацинону (273) + TX, ергокальциферолу (301) + TX, флюомафену (357) + TX, фторацетаміду (379) + TX, флупропадину (1183) + TX, гідрохлориду флупропадину (1183) + TX, гамма-HCH (430) + TX, HCH (430) + TX, ціаністого водню (444) + TX, йодметану (назва за IUPAC) (542) + TX, ліндану (430) + TX, фосфіду магнію (назва за IUPAC) (640) + TX, метилброміду (537) + TX, норборміду (1318) + TX, фосацетиму (1336) + TX, фосфіну (назва за IUPAC) (640) + TX, фосфору [CCN] + TX, піндону (1341) + TX, арсеніту калію [CCN] + TX, піринурону (1371) + TX, скіпірозиду (1390) + TX, арсеніту натрію [CCN] + TX, ціаністого натрію (444) + TX, фторацетату натрію (735) + TX, стрихніну (745) + TX, сульфату талію [CCN] + TX, варфарину (851) і фосфіду цинку (640) + TX;

синергіст, обраний з групи речовин, що складається з 2-(2-бутоксіетоксі)етилпіперонілату (назва за IUPAC) (934) + TX, 5-(1,3-бензодіоксол-5-іл)-3-гексилциклогекс-2-енону (назва за IUPAC) (903) + TX, фарнезолу з неролідолом (альтернативна назва) (324) + TX, MB-599 (код розробки) (498) + TX, MGK 264 (код розробки) (296) + TX, піперонілбутоксиду (649) + TX, піпроталу (1343) + TX, пропілового ізомеру (1358) + TX, S421 (код розробки) (724) + TX, сезамексу (1393) + TX, сезасмоліну (1394) і сульфоксиду (1406) + TX;

засіб для відлякування тварин, обраний з групи речовин, що складається з антрахінону (32) + TX, хлоралози (127) + TX, нафтенату міді [CCN] + TX, оксихлориду міді (171) + TX, діазинону (227) + TX, дициклопентадієну (хімічна назва) (1069) + TX, гуазатину (422) + TX, ацетатів гуазатину (422) + TX, метіокарбу (530) + TX, піридин-4-аміну (назва за IUPAC) (23) + TX, тираму (804) + TX, триметакарбу (840) + TX, нафтенату цинку [CCN] і цираму (856) + TX;

вируліцид, обраний з групи речовин, що складається з іманіну (альтернативна назва) [CCN] та рибавіріну (альтернативна назва) [CCN] + TX;

засіб захисту ран, обраний з групи речовин, що складається з оксиду ртуті (512) + TX, октилінону (590) і тіофанат-метилу (802) + TX;

та біологічно активні сполуки, обрані з групи, що складається з азаконазолу (60207-31-0) + TX, бітертанолу [70585-36-3] + TX, бромуконазолу [116255-48-2] + TX, ципроконазолу [94361-06-5] + TX, дифеноконазолу [119446-68-3] + TX, диніконазолу [83657-24-3] + TX, епоксиконазолу [106325-08-0] + TX, фенбуконазолу [114369-43-6] + TX, флуквінканазолу [136426-54-5] + TX, флузилазолу [85509-19-9] + TX, флутриафолу [76674-21-0] + TX, гексаконазолу [79983-71-4] + TX, імазалілу [35554-44-0] + TX, імібенконазолу [86598-92-7] + TX, іпконазолу [125225-28-7] + TX, метконазолу [125116-23-6] + TX, міклобутанілу [88671-89-0] + TX, пефуразоату [101903-30-4] + TX, пенконазолу [66246-88-6] + TX, протіоконазолу [178928-70-6] + TX, пірифеноксу [88283-41-4] + TX, прохлоразу [67747-09-5] + TX, пропіконазолу [60207-90-1] + TX, симеконазолу [149508-90-7] + TX, тебуконазолу [107534-96-3] + TX, тетраконазолу [112281-77-3] + TX, триадимефону [43121-43-3] + TX, триадименолу [55219-65-3] + TX, трифлумізолу [99387-89-0] + TX, тритіконазолу [131983-72-7] + TX, анцимідолу [12771-68-5] + TX, фенаримолу [60168-88-9] + TX, нуаримолу [63284-71-9] + TX, бупіримату [41483-43-6] + TX, диметиримолу [5221-53-4] + TX, етиримолу [23947-60-6] + TX, додеморфу [1593-77-7] + TX, фенпропідину [67306-00-7] + TX, фенпропіморфу [67564-91-4] + TX, спіроксаміну [118134-30-8] + TX, тридеморфу [81412-43-3] + TX, ципродінілу [121552-61-2] + TX, мераніпіриму [110235-47-7] + TX, піриметанілу [53112-28-0] + TX, фенпіклонілу [74738-17-3] + TX, флудіоксонілу [131341-86-1] + TX, беналаксилу [71626-11-4] + TX, фуралаксилу [57646-30-7] + TX, металаксилу [57837-19-1] + TX, R-металаксилу [70630-17-0] + TX, офурасу [58810-48-3] + TX, оксадіксилу [77732-09-3] + TX, беномілу [17804-35-2] + TX, карбендазіму [10605-21-7] + TX, дебакарбу [62732-91-6] + TX, фуберідазолу [3878-19-1] + TX, тіабендазолу [148-79-8] + TX, хлорозоліну [84332-86-5] + TX, дихлорозоліну [24201-58-9] + TX, іпродіону [36734-19-7] + TX, міклозоліну [54864-61-8] + TX, процимідону [32809-16-8] + TX, вінклозоліну [50471-44-8] + TX, боскаліду [188425-85-6] + TX, карбоксину [5234-68-4] + TX, фенфураму [24691-80-3] + TX, флутоланілу [66332-96-5] + TX, мепронілу [55814-41-0] + TX,

оксикарбоксину [5259-88-1] + TX, пентіопіраду [183675-82-3] + TX, тифлузаміду [130000-40-7] + TX, гуазатину [108173-90-6] + TX, додину [2439-10-3][112-65-2] (вільна основа) + TX, іміноктадину [13516-27-3] + TX, азоксистробіну [131860-33-8] + TX, димоксистробіну [149961-52-4] + TX, енестробурину {Proc. BCPC, Int. Congr., Glasgow, 2003, 1, 93} + TX, флуоксастробіну [361377-29-9] + TX, крезоксим-метилу [143390-89-0] + TX, метоміностробіну [133408-50-1] + TX, трифлуксастробіну [141517-21-7] + TX, оризастробіну [248593-16-0] + TX, пікоксистробіну [117428-22-5] + TX, піраклостробіну [175013-18-0] + TX, фербаму [14484-64-1] + TX, манкозебу [8018-01-7] + TX, манебу [12427-38-2] + TX, метираму [9006-42-2] + TX, пропінебу [12071-83-9] + TX, тираму [137-26-8] + TX, зинебу [12122-67-7] + TX, зираму [137-30-4] + TX, каптафолу [2425-06-1] + TX, каптану [133-06-2] + TX, дихлофлуаніду [1085-98-9] + TX, фторіміду [41205-21-4] + TX, фолпету [133-07-3] + TX, толілфлуаніду [731-27-1] + TX, бордоської суміші [8011-63-0] + TX, гідроксиду міді [20427-59-2] + TX, оксихлориду міді [1332-40-7] + TX, сульфату міді [7758-98-7] + TX, оксиду міді [1317-39-1] + TX, манкоперу [53988-93-5] + TX, оксинової міді [10380-28-6] + TX, динокапу [131-72-6] + TX, нітротал-ізопропілу [10552-74-6] + TX, едифенфосу [17109-49-8] + TX, іпробенфосу [26087-47-8] + TX, ізопропіолану [50512-35-1] + TX, фосдифену [36519-00-3] + TX, піразофосу [13457-18-6] + TX, толклофос-метилу [57018-04-9] + TX, ацибензенар-S-метилу [135158-54-2] + TX, анілазину [101-05-3] + TX, бентіавалікарбу [413615-35-7] + TX, бластицидину-S [2079-00-7] + TX, хінометіонату [2439-01-2] + TX, хлоронебу [2675-77-6] + TX, хлороталонілу [1897-45-6] + TX, цифлufenаміду [180409-60-3] + TX, цимоксанілу [57966-95-7] + TX, дихлону [117-80-6] + TX, диклоцимету [139920-32-4] + TX, дикломецину [62865-36-5] + TX, диклорану [99-30-9] + TX, діетофенкарбу [87130-20-9] + TX, диметоморфу [110488-70-5] + TX, SYP-LI90 (флуморфу) [211867-47-9] + TX, дитіанону [3347-22-6] + TX, етабоксаму [162650-77-3] + TX, етридіазолу [2593-15-9] + TX, фамоксадону [131807-57-3] + TX, фенамідону [161326-34-7] + TX, феноксаліну [115852-48-7] + TX, фентину [668-34-8] + TX, феримзону [89269-64-7] + TX, флуазинаму [79622-59-6] + TX, флуопіколіді [239110-15-7] + TX, флусульфаміду [106917-52-6] + TX, фенгексаміду [126833-17-8] + TX, фосетил-алюмінію [39148-24-8] + TX, гімексазолу [10004-44-1] + TX, іпровалікарбу [140923-17-7] + TX, IKF-916 (ціазофаміду) [120116-88-3] + TX, касугаміцину [6980-18-3] + TX, метасульфокарбу [66952-49-6] + TX, метрафенону [220899-03-6] + TX, пенцикуруну [66063-05-6] + TX, фталіду [27355-22-2] + TX, поліоксинів [11113-80-7] + TX, пробеназолу [27605-76-1] + TX, пропамокарбу [25606-41-1] + TX, проквіназиду [189278-12-4] + TX, піроквілону [57369-32-1] + TX, квіноксифену [124495-18-7] + TX, квінтозену [82-68-8] + TX, сірки [7704-34-9] + TX, тіадинілу [223580-51-6] + TX, триазоксиду [72459-58-6] + TX, трициклазолу [41814-78-2] + TX, трифору [26644-46-2] + TX, валідаміцину [37248-47-8] + TX, зоксаміду (RH7281) [156052-68-5] + TX, мандипропаміду [374726-62-2] + TX, ізопіразаму [881685-58-1] + TX, седаксану [874967-67-6] + TX, (9-дихлорметилен-1,2,3,4-тетрагідро-1,4-метанонафталін-5-іл)-аміду 3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти (розкритого в WO 2007/048556) + TX, [2-(2,4-дихлорфеніл)-2-метокси-1-метилетил]-аміду 3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти (розкритого в WO 2008/148570) + TX, 1-[4-[4-[(5S)-5-(2,6-дифторфеніл)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл]піперидин-1-іл]-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-1-іл]етанону + TX, 1-[4-[4-[5-(2,6-дифторфеніл)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл]піперидин-1-іл]-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1Н-піразол-1-іл]етанону [1003318-67-9], обидва з яких розкриті в WO 2010/123791, WO 2008/013925, WO 2008/013622 і WO 2011/051243, сторінка 20) + TX, (3',4',5'-трифтордифеніл-2-іл)-аміду 3-дифторметил-1-метил-1Н-піразол-4-карбонової кислоти (розкритого в WO 2006/087343) + TX і 1-метил-2-(2,4,5-трихлортіофен-3-іл)-етилу] + TX.

Посилання у квадратних дужках позаду активних інгредієнтів, наприклад, [3878-19-1], стосуються реєстраційного номера за Хімічною реферативною службою. Описані вище учасники змішування відомі. Якщо активні інгредієнти включено в "The Pesticide Manual" [The Pesticide Manual-A World Compendium; Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council], вони описані там за номером запису, наведеному в даному документі вище в круглих дужках для конкретної сполуки; наприклад, сполуку "абамектин" описано за номером запису (1). Там, де "[CCN]" додано вище до конкретної сполуки, сполуку, про яку йдеться, включено в "Compendium of Pesticide Common Names", доступний в Інтернеті [A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright © 1995-2004]; наприклад, сполуку "ацетопрол" описано за адресою в Інтернеті <http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html>.

Більшість активних інгредієнтів, описаних вище, згадуються вище за так званою "загальною назвою", що відповідає "загальній назві за ISO" або іншій "загальному назві", яку використовують в окремих випадках. Якщо позначення не є "загальною назвою", сутність позначення, застосовуваного замість нього, наведено в круглих дужках для конкретної сполуки; у цьому випадку застосовують назву за IUPAC, назву за IUPAC/Хімічною реферативною

службою, "хімічну назву", "традиційну назву", "назву сполуки" або "код розробки" або, якщо не застосовують ані жодне з цих позначень, ані "загальну назву", використовують "альтернативну назву". "Реєстраційний номер CAS" означає реєстраційний номер за Хімічною реферативною службою.

Суміш активних інгредієнтів сполук формули I, обраних з таблиці P, і активних інгредієнтів, описаних вище, містить сполуку, обрану з таблиці P, і активний інгредієнт, описаний вище, переважно в співвідношенні компонентів у суміші від 100:1 до 1:6000, головним чином від 50:1 до 1:50, конкретніше в співвідношенні від 20:1 до 1:20, ще конкретніше від 10:1 до 1:10, а саме від 5:1 до 1:5, особлива перевага віддається співвідношенню від 2:1 до 1:2, і також переважним є співвідношення від 4:1 до 2:1, насамперед у співвідношенні 1:1, або 5:1, або 5:2, або 5:3, або 5:4, або 4:1, або 4:2, або 4:3, або 3:1, або 3:2, або 2:1, або 1:5, або 2:5, або 3:5, або 4:5, або 1:4, або 2:4, або 3:4, або 1:3, або 2:3, або 1:2, або 1:600, або 1:300, або 1:150, або 1:35, або 2:35, або 4:35, або 1:75, або 2:75, або 4:75, або 1:6000, або 1:3000, або 1:1500, або 1:350, або 2:350, або 4:350, або 1:750, або 2:750, або 4:750. Ці співвідношення компонентів у суміші розуміють як такі, що включають, з одного боку, співвідношення за вагою, а також, з іншого боку, молярні співвідношення.

Суміші, описані вище, можна застосовувати в способі контролю шкідників, який включає застосування композиції, що містить суміш, описану вище, стосовно шкідників або середовища їх існування, за винятком способу лікування організму людини або тварини за допомогою хірургічних або терапевтичних і діагностичних способів, здійснюваних в організмі людини або тварини.

Суміші, що містять сполуку формули I, обрану з таблиці P, і один або декілька активних інгредієнтів, описаних вище, можна застосовувати, наприклад, в окремій формі "готової суміші", у комбінованій суміші для обприскування, що складається з окремих складів компонентів у формі окремих активних інгредієнтів, такої як "бакова суміш", і в комбінованому застосуванні окремих активних інгредієнтів у разі послідовного застосування, тобто один за іншим, протягом припустимо короткого періоду, такого як кілька годин або днів. Порядок застосування сполук формули I, обраних з таблиці P, і активних інгредієнтів, описаних вище, не є істотним для здійснення даного винаходу.

Композиції також можуть містити додаткові тверді або рідкі допоміжні засоби, такі як стабілізатори, наприклад, неепоксидовані або епоксидовані рослинні олії (наприклад, епоксидована кокосова олія, рапсова олія або соєва олія), протиспінювачі, наприклад, кремнійорганічна олія, консерванти, регулятори в'язкості, зв'язувальні речовини та/або засоби для підвищення клейкості, добрива або інші активні інгредієнти для досягнення особливих ефектів, наприклад, бактерициди, фунгіциди, нематіциди, активатори росту та розвитку рослин, молюскоциди або гербіциди.

Композиції за даним винаходом отримують у спосіб, відомий per se, за відсутності допоміжних засобів, наприклад, за допомогою подрібнення, просівання та/або пресування твердого активного інгредієнта, і за присутності щонайменше одного допоміжного засобу, наприклад, за допомогою ретельного перемішування та/або подрібнення активного інгредієнта з допоміжним засобом (допоміжними засобами). Ці способи одержання композицій, а також застосування сполук I для одержання цих композицій також є об'єктом даного винаходу.

Способи нанесення композицій, які є способами контролю шкідників вищезгаданих типів, такими як розпилення, розбризкування, опудрювання, нанесення кистю, внесення, розкидання або полів, які слід обрати відповідно до намічених цілей у переважних обставинах, і застосування композицій для контролю шкідників вищезгаданого типу є іншими об'єктами даного винаходу. Типові норми концентрації активного інгредієнта становлять від 0,1 до 1000 частин на мільйон, переважно від 0,1 до 500 частин на мільйон. Норма внесення на гектар, як правило, становить від 1 до 2000 г активного інгредієнта на гектар, зокрема, від 10 до 1000 г/га, переважно, від 10 до 600 г/га.

Переважним способом нанесення в галузі захисту культур є нанесення на листя рослин (позакореневе внесення), при цьому можна обрати частоту й норму внесення відповідно до небезпеки зараження шкідником, про якого йдеться. Альтернативно, активний інгредієнт може досягати рослин через кореневу систему (системна дія), за допомогою зрошення місця виростання рослин рідкою композицією або за допомогою введення активного інгредієнта у твердій формі в місце виростання рослин, наприклад, у ґрунт, наприклад, у формі гранул (внесення в ґрунт). У випадку сільськогосподарської культури рису паді такі гранули можна порційно вносити в затоплюване рисове поле.

Композиції згідно з даним винаходом також прийнятні для захисту матеріалу для розмноження рослин, наприклад, насіння, такого як плоди, бульби або ядра, або рослин з

розсадників від шкідників згаданого вище типу. Матеріал для розмноження можна обробляти композиціями перед садінням, наприклад, насіння можна обробити перед посівом. Альтернативно, композиції можна наносити на ядра насіння (нанесення покриття) за допомогою замочування ядер у рідкій композиції або за допомогою нанесення шару твердої композиції. Також можливо вносити композиції під час садіння матеріалу для розмноження у місце внесення, наприклад, у борозну для насіння під час рядової сівби. Дані способи обробки матеріалу для розмноження рослин і оброблених у такий спосіб матеріал для розмноження рослин являють собою додаткові об'єкти даного винаходу.

10 Сполуки формули (I) за даним винаходом можна також застосовувати в комбінації з антидотами. Переважно в цих сумішах сполукою формули (I) є одна зі сполук, наведених у таблицях 1-36 і А-К. Особливо варто звернути увагу на наступні суміші з антидотами:

сполука формули (I) + клоквінтосет-мексил, сполука формули (I) + клоквінтокет у формі кислоти та її солей, сполука формули (I) + фенхлоразол-етил, сполука формули (I) + фенхлоразол у формі кислоти та її солей, сполука формули (I) + мефенпір-діетил, сполука формули (I) + мефенпір у формі дикислоти, сполука формули (I) + ізоксадифен-етил, сполука формули (I) + ізоксадифен у формі кислоти, сполука формули (I) + фурилазол, сполука формули (I) + R-ізомер фурилазолу, сполука формули (I) + беноксакор, сполука формули (I) + дихлормід, сполука формули (I) + AD-67, сполука формули (I) + оксабетриніл, сполука формули (I) + ціометриніл, сполука формули (I) + Z-ізомер ціометринілу, сполука формули (I) + фенклорим, сполука формули (I) + ципросульфамід, сполука формули (I) + нафталіновий ангідрид, сполука формули (I) + флуразол, сполука формули (I) + N-(2-метоксибензоїл)-4-[(метиламінокарбоніл)аміно]бензенсульфонамід, сполука формули (I) + CL 304415, сполука формули (I) + дициклонол, сполука формули (I) + флуксофенім, сполука формули (I) + DKA-24, сполука формули (I) + R-29148 і сполука формули (I) + PPG-1292. Захисний ефект також можна спостерігати для сумішей сполука формули (I) + димрон, сполука формули (I) + MCPA, сполука формули (I) + мекопроп і сполука формули (I) + мекопроп-Р.

Учасники суміші ТХ також можуть перебувати у формі складних ефірів або солей, згаданих, наприклад, в The Pesticide Manual, 12th Edition (BCPC), 2000.

У різних згаданих вище переліках активних інгредієнтів, що підлягають змішуванню з ТХ, сполукою формули I переважно є сполука з таблиць 1-36 і таблиць А-К; і переважніше сполука ТХ обрана з таблиць А-К, і ще переважніше сполука ТХ обрана з А1, В1-В15, С1-С14, D1-D23, D25-D28, D30-D38, D40-D42, Е1-Е4, F2, F4, F5, F7, G1-G30, H1-H4, J1-J4, K1, або сполука ТХ обрана з А1, В1-В10, С1-С14, D1-D28, D30-D42, Е1-Е4, F1-F7, G1-G19, G21-G30, H1-H4, J1-J4, K1, або сполука ТХ обрана з А1, В1-В15, С1, С2, С4-С14, D1-D38, D42, Е1-Е3, F1, F2, F4-F7, G1-G25, G27, G30, H1-H4, J1-J4, K1, або сполука ТХ обрана з А1, В1-В15, С1-С14, D1-D23, D26-D38, D40, Е1-Е3, F1-F5, F7, G1-G7, G9-G11, G13-G15, G17-G25, G27-G28, H1-H4, J1-J4, K1, або сполука ТХ обрана з А1, В1-В5, С1-С14, D1-D7, D11-D20, D23-D38, Е1-Е4, F1-F7, G1-G11, G13-G19, G21-G24, G28, G29, H1-H4, J1-J4, K1, або сполука ТХ обрана з А1, В1-В5, В8-В10, В12-В15, С1-С14, D1-D20, D23, D25, D26, D28, D30-D34, D37-D38, Е1-Е4, F1-F7, G1-G19, G22-G25, G28, G30, H1-H4, J1-J4, K1 А1, В2-В5, В8, В9, В13-В15, С1-С14, D1, D3-D21, D23, D25-D28, D30-D34, D37, Е1-Е4, F1-F7, G1-G25, G28, H1-H4, J1-J4, K1, або сполука ТХ обрана з В2, В3, С1-С14, D1-D28, D30, D35, G1-G15, G23, G24, H2, H2 J1, J3, або сполука ТХ обрана з В2, В3, С1-С4, С7, С9-С13, D1-D7, D9, D11-D13, D15-D20, D23, D28, D30, D35, G1-G11, G13, G14, G23, H2, H3, J1.

45 У згаданих вище сумішах сполук формули I, зокрема, сполуки, обраної із зазначених таблиць 1-36 і таблиць А-К, з іншими інсектицидами, фунгіцидами, гербіцидами, антидотами, допоміжними засобами і т. ін., співвідношення компонентів у суміші можуть варіювати в широкому діапазоні й переважно становлять

100:1-1:6000, головним чином 50:1-1:50, конкретніше 20:1-1:20, ще конкретніше 10:1-1:10. Ці співвідношення компонентів у суміші розуміють як такі, що включають, з одного боку, співвідношення за вагою, а також, з іншого боку, молярні співвідношення.

Суміші можна переважно застосовувати у згаданих вище сполуках (у цьому випадку "активний інгредієнт" стосується відповідної суміші ТХ з учасником суміші).

Деякі суміші можуть містити активні інгредієнти, які мають фізичні, хімічні або біологічні властивості, що сильно відрізняються, так що вони нелегко піддаються складанню в однаковий загальноприйнятий тип складу. У цих випадках можна отримати інші типи складів. Наприклад, якщо один активний інгредієнт є нерозчинною у воді твердою речовиною, а інший - нерозчинною у воді рідиною, то, незважаючи на це, можна диспергувати кожний активний інгредієнт в одній і тій же безперервній водній фазі шляхом диспергування твердого активного інгредієнта у формі суспензії (за допомогою препарату, аналогічного SC), але рідкий активний

інгредієнт при цьому диспергують у формі емульсії (за допомогою препарату, аналогічного EW).  
Отримана в результаті композиція являє собою склад у формі суспензії (SE).

Суміші, що містять TX, обрані з таблиць 1-36 і A-K, і один або декілька активних інгредієнтів, описаних вище, можна наносити, наприклад, в окремій формі "готової суміші", у комбінованій суміші для обприскування, що складається з окремих складів компонентів у формі окремих активних інгредієнтів, таких як "бакова суміш", і в комбінованому застосуванні окремих активних інгредієнтів у разі послідовного нанесення, тобто один за іншим, протягом припустимо короткого періоду, такого як кілька годин або днів. Порядок нанесення сполук формули I, обраних з таблиць 1-36 і таблиць A-K, і активних інгредієнтів, описаних вище, не є істотним для здійснення даного винаходу.

Сполуки формули (I) можна змішувати із ґрунтом, торфом або іншим середовищем для вкорінення з метою захисту рослини від грибкових захворювань, які передаються з насінням та через ґрунт, або грибкових захворювань листя.

Приклади синергістів, прийнятих для застосування в композиціях, включають піперонілбутоксид, сезамекс, сафроксан і додецилімідазол.

Гербіциди та регулятори росту рослин, прийняті для включення в композиції, будуть залежати від передбачуваної мети й бажаного ефекту.

Прикладом селективного гербіциду для рису, що може бути включений, є пропаніл. Прикладом регулятора росту рослин для застосування стосовно бавовнику є PIX™.

Деякі суміші можуть містити активні інгредієнти, які мають фізичні, хімічні або біологічні властивості, що сильно відрізняються, так що вони нелегко піддаються складанню в однаковий загальноприйнятий тип складу. У цих випадках можна отримати інші типи складів. Наприклад, якщо один активний інгредієнт є нерозчинною у воді твердою речовиною, а інший - нерозчинною у воді рідиною, то, незважаючи на це, можна диспергувати кожний активний інгредієнт в одній і тій же безперервній водній фазі шляхом диспергування твердого активного інгредієнта у формі суспензії (за допомогою препарату, аналогічного SC), але рідкий активний інгредієнт при цьому диспергують у формі емульсії (за допомогою препарату, аналогічного EW). Отримана в результаті композиція являє собою склад у формі суспензії (SE).

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування в контролі зараження комахами з родини Curculionidae та/або запобіганні йому, переважно для застосування в контролі зараження *Anthonomus grandis* та/або запобіганні йому.

Додатковими прикладами комах з родини Curculionidae є *Anthonomus corvulus*, *Anthonomus elutus*, *Anthonomus elongatus*, *Anthonomus eugenii*, *Anthonomus consors*, *Anthonomus haematopus*, *Anthonomus lecontei*, *Anthonomus molochinus*, *Anthonomus morticinus*, *Anthonomus musculus*, *Anthonomus nigrinus*, *Anthonomus phyllocola*, *Anthonomus pictus*, *Anthonomus pomorum*, *Anthonomus quadrigibbus*, *Anthonomus rectirostris*, *Anthonomus rubi*, *Anthonomus santacruzi*, *Anthonomus signatus*, *Anthonomus subfasciatus* і *Anthonomus tenebrosus*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування проти *Anthonomus grandis* на бавовнику.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування в контролі зараження ґрунтовими шкідниками та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування в контролі зараження західним кукурудзяним жуком та/або запобіганні йому, зокрема, для застосування проти західного кукурудзяного жука з роду *Diabrotica*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування в контролі зараження *Diabrotica virgifera* та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування в контролі зараження *Diabrotica barberi* та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування в контролі зараження *Diabrotica undecimpunctata howardi* та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування в контролі зараження дрітниками, зокрема, *Agriotes* spp., та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і A-K, для застосування в контролі зараження *Agriotes* spp. та/або запобіганні йому на зернових культурах, картоплі або кукурудзі.

Додаткові приклади *Agriotes* spp. включають *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Agriotes brevis*, *Agriotes gurgistanus*, *Agriotes sputator*, *Agriotes ustulatus*, *Ctenicera destructor* та *Limoni*

californicus.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження червоподібними личинками, зокрема, личинками хруща, та/або запобіганні йому.

5 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Phyllophaga* spp. та/або запобіганні йому, особливо на кукурудзі, сої або бавовнику.

10 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Diloboderus* spp. та/або запобіганні йому, особливо на кукурудзі, сої або бавовнику.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Popillia japonica* та/або запобіганні йому, особливо на кукурудзі, сої або бавовнику.

15 Додаткові приклади личинок хруща включають *Phyllophaga anxia*, *Phyllophaga crinite*, *Phyllophaga subnitida*, *Diloboderus abderus*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження термітами та/або запобіганні йому, наприклад, на цукровій тростині.

20 Приклади термітів включають *Reticulitermes*, *Coptotermes*, *Macrotermes*, *Microtermes*, *Globitermes*. Конкретні приклади носатих термітів включають *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes hesperus*, *Reticulitermes verginicus*, *Reticulitermes hageni*, *Reticulitermes speratus*, *Reticulitermes lucifugus*, *Heterotermes aureus*, *Coptotermes formosanus*, *Coptotermes acinaciformis*, *Coptotermes curvignathus*, *Nasutitermes exitiosus*, *Nasutitermes walkeri*, *Mastotermes darwiniensis*, *Schedorhinotermes* spp., *Macrotermes bellicosus*, *Macrotermes* spp., *Globitermes sulphureus*, *Odontotermes* spp. Конкретні приклади деревних термітів включають *Incisitermes minor*, *Marginitermes hubbardi*, *Cryptotermes brevis*, *Kaloterms flavicollis*. Додаткові приклади термітів включають *Procornitermes* spp. і *Procornitermes araujoi*.

30 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження ґрунтовими щитниками, наприклад, *Scaptocoris* spp., та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Scaptocoris castaneus* та/або запобіганні йому, зокрема, на зернових, сої або кукурудзі.

35 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження совками, наприклад, *Agrotis* spp., та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Agrotis ipsilon* та/або запобіганні йому, особливо на зернових, канолі, сої або кукурудзі.

40 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження двопарноногими багатоніжками, наприклад, *Julus* spp., та/або запобіганні йому.

45 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Julus* spp. та/або запобіганні йому, особливо на зернових, канолі, сої або кукурудзі.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження кастніями, наприклад, *Telchin licus*, та/або запобіганні йому, особливо на цукровій тростині.

50 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження білокрилками та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Bemisia tabaci* та/або запобіганні йому, особливо на овочевих культурах, бавовнику, сої або картоплі.

55 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Trialeurodes vaporariorum* та/або запобіганні йому, особливо на овочевих культурах, бавовнику, сої або картоплі.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження щитниками, зокрема, *Euschistus* spp. та/або запобіганні йому.

60 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-



К, для застосування в контролі зараження *Euschistus* spp. та/або запобіганні йому, особливо на сої.

Приклади щитників включають *Nezara* spp. (наприклад, *Nezara viridula*, *Nezara antennata*, *Nezara hilare*), *Piezodorus* spp. (наприклад, *Piezodorus guildinii*), *Acrosternum* spp., *Euschistus* spp. (наприклад, *Euschistus heros*, *Euschistus servus*), *Halyomorpha* *halys*, *Plautia* *crossota*, *Riptortus* *clavatus*, *Rhopalus* *maculatus*, *Antestiopsis* *orbitalus*, *Dichelops* spp. (наприклад, *Dichelops furcatus*, *Dichelops melacanthus*), *Eurygaster* spp. (наприклад, *Eurygaster intergriceps*, *Eurygaster maura*), *Oebalus* spp. (наприклад, *Oebalus mexicana*, *Oebalus poecilus*, *Oebalus pugnase*), *Scotinophara* spp. (наприклад, *Scotinophara lurida*, *Scotinophara coarctata*). Переважні цільові види включають *Antestiopsis orbitalus*, *Dichelops furcatus*, *Dichelops melacanthus*, *Euschistus heros*, *Euschistus servus*, *Nezara viridula*, *Nezara hilare*, *Piezodorus guildinii*, *Halyomorpha halys*. В одному варіанті здійснення цільовими видами щитників є *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Euschistus heros*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти шкідників рису.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти стеблових точильників, особливо на рисі.

Приклади стеблових точильників включають *Chilo* sp., *Chilo suppressalis*, *Chilo polychrysus*, *Chilo auricilius*, *Scirpophaga* spp., *Scirpophaga incertulas*, *Scirpophaga innotata*, *Scirpophaga nivella*, *Sesamia* sp., *Sesamia inferens*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти листокруток, особливо на рисі.

Приклади листокруток включають *Snaphalocrocis* spp., *Snaphalocrocis medinalis*, *Marasmia* spp., *Marasmia patnalis*, *Marasmia exigua*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти цикадок, особливо на рисі.

Приклади цикадок включають *Nephotettix* spp., *Nephotettix virescens*, *Nephotettix nigropictus*, *Nephotettix malayanus*, *Nephotettix cincticeps*, *Nilaparvata lugens*, *Sogatella furcifera*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти галиць, особливо на рисі.

Приклади галиць включають *Orseolia* sp., *Orseolia oryzae*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти мух-береговушок, особливо на рисі.

Приклади мух-береговушок включають *Hydrellia* sp., *Hydrellia philippina*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти рисових клопів, особливо на рисі.

Приклади рисових клопів включають *Leptocorisa* sp., *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa chinensis*, *Leptocorisa acuta*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти чорних клопів, особливо на рисі.

Приклади чорних клопів включають *Scotinophara* sp., *Scotinophara coarctata*, *Scotinophara lurida*, *Scotinophara latiuscula*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти *Plutella* spp.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти *Plutella xylostella*, особливо на хрестоцвітих культурах.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження комахами з родини *Curculionidae* та/або запобіганні йому, переважно для застосування в контролі зараження *Anthonomus grandis* та/або запобіганні йому.

Додатковими прикладами комах з родини *Curculionidae* є *Anthonomus corvulus*, *Anthonomus elutus*, *Anthonomus elongatus*, *Anthonomus eugenii*, *Anthonomus consors*, *Anthonomus haematopus*, *Anthonomus lecontei*, *Anthonomus molochinus*, *Anthonomus morticinus*, *Anthonomus musculus*, *Anthonomus nigrinus*, *Anthonomus phyllocola*, *Anthonomus pictus*, *Anthonomus pomorum*, *Anthonomus quadrigibbus*, *Anthonomus rectirostris*, *Anthonomus rubi*, *Anthonomus santacruzi*, *Anthonomus signatus*, *Anthonomus subfasciatus* і *Anthonomus tenebrosus*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти *Anthonomus grandis* на бавовнику.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження ґрунтовими шкідниками та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження західним кукурудзяним жуком та/або запобіганні йому, зокрема, для застосування проти західного кукурудзяного жука з роду *Diabrotica*.

5 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Diabrotica virgifera* та/або запобіганні йому на кукурудзі.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Diabrotica barberi* та/або запобіганні йому на кукурудзі.

10 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Diabrotica undecimpunctata howardi* та/або запобіганні йому на кукурудзі.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження дрітрянками, зокрема, *Agriotes* spp., та/або запобіганні йому.

15 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Agriotes* spp. та/або запобіганні йому на зернових культурах, картоплі або кукурудзі.

Додаткові приклади *Agriotes* spp. включають *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Agriotes brevis*, *Agriotes gurgistanus*, *Agriotes sputator*, *Agriotes ustulatus*, *Ctenicera destructor* та *Limonium californicus*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження червоподібними личинками, зокрема, личинками хруща, та/або запобіганні йому.

25 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Phyllophaga* spp. та/або запобіганні йому, особливо на кукурудзі, сої або бавовнику.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Diloboderus* spp. та/або запобіганні йому, особливо на кукурудзі, сої або бавовнику.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Popillia japonica* та/або запобіганні йому, особливо на кукурудзі, сої або бавовнику.

Додаткові приклади личинок хруща включають *Phyllophaga anxia*, *Phyllophaga crinite*, *Phyllophaga subnitida*, *Diloboderus abderus*.

35 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження термітами та/або запобіганні йому, наприклад, на цукровій тростині.

Приклади термітів включають *Reticulitermes*, *Coptotermes*, *Macrotermes*, *Microtermes*, *Globitermes*. Конкретні приклади носатих термітів включають *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes hesperus*, *Reticulitermes verginicus*, *Reticulitermes hageni*, *Reticulitermes speratus*, *Reticulitermes lucifugus*, *Heterotermes aureus*, *Coptotermes formosanus*, *Coptotermes acinaciformis*, *Coptotermes curvignathus*, *Nasutitermes exitiosus*, *Nasutitermes walkeri*, *Mastotermes darwiniensis*, *Schedorhinotermes* spp, *Macrotermes bellicosus*, *Macrotermes* spp., *Globitermes sulphureus*, *Odontotermes* spp. Конкретні приклади деревних термітів включають *Incisitermes minor*, *Marginitermes hubbardi*, *Cryptotermes brevis*, *Kaloterms flavicollis*. Додаткові приклади термітів включають *Procornitermes* spp. і *Procornitermes araujoi*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження ґрунтовими щитниками, наприклад, *Scaptocoris* spp., та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Scaptocoris castaneus* та/або запобіганні йому, зокрема, на зернових, сої або кукурудзі.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження совками та/або запобіганні йому, наприклад, *Agrotis* spp.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Agrotis ipsilon* та/або запобіганні йому, особливо на зернових, канолі, сої або кукурудзі.

60 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-

К, для застосування в контролі зараження двопарноногими багатоніжками, наприклад, *Julus* spp., та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Julus* spp. та/або запобіганні йому, особливо на зернових, канолі, сої або кукурудзі.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження кастніями, наприклад, *Telchin licus*, та/або запобіганні йому, особливо на цукровій тростині.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження білокрилками та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Bemisia tabaci* та/або запобіганні йому, особливо на овочевих культурах, бавовнику, сої або картоплі.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Trialeurodes vaporariorum* та/або запобіганні йому, особливо на овочевих культурах, бавовнику, сої або картоплі.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження щитниками, зокрема, *Euschistus* spp., та/або запобіганні йому.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування в контролі зараження *Euschistus* spp. та/або запобіганні йому, особливо на сої.

Приклади щитників включають *Nezara* spp. (наприклад, *Nezara viridula*, *Nezara antennata*, *Nezara hilare*), *Piezodorus* spp. (наприклад, *Piezodorus guildinii*), *Acrosternum* spp., *Euchistus* spp. (наприклад, *Euchistus heros*, *Euschistus servus*), *Halyomorpha halys*, *Plautia crossota*, *Riptortus clavatus*, *Rhopalus maculatus*, *Antestiopsis orbitalis*, *Dichelops* spp. (наприклад, *Dichelops furcatus*, *Dichelops melacanthus*), *Eurygaster* spp. (наприклад, *Eurygaster intergriceps*, *Eurygaster maura*), *Oebalus* spp. (наприклад, *Oebalus mexicana*, *Oebalus poecilus*, *Oebalus pugnase*), *Scotinophara* spp. (наприклад, *Scotinophara lurida*, *Scotinophara coarctata*). Переважні цільові види включають *Antestiopsis orbitalis*, *Dichelops furcatus*, *Dichelops melacanthus*, *Euchistus heros*, *Euschistus servus*, *Nezara viridula*, *Nezara hilare*, *Piezodorus guildinii*, *Halyomorpha halys*. В одному варіанті здійснення цільовими видами щитників є *Nezara viridula*, *Piezodorus* spp., *Acrosternum* spp., *Euchistus heros*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти шкідників рису.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти стеблових точильників, особливо на рисі.

Приклади стеблових точильників включають *Chilo* sp., *Chilo suppressalis*, *Chilo polychrysus*, *Chilo auricilius*, *Scirpophaga* spp., *Scirpophaga incertulas*, *Scirpophaga innotata*, *Scirpophaga nivella*, *Sesamia* sp., *Sesamia inferens*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти листокруток, особливо на рисі.

Приклади листокруток включають *Snaphalocrocis* spp., *Snaphalocrocis medinalis*, *Marasmia* spp., *Marasmia patnalis*, *Marasmia exigua*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти цикадок, особливо на рисі.

Приклади цикадок включають *Nephotettix* spp., *Nephotettix virescens*, *Nephotettix nigropictus*, *Nephotettix malayanus*, *Nephotettix cincticeps*, *Nilaparvata lugens*, *Sogatella furcifera*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти галиць, особливо на рисі.

Приклади галиць включають *Orseolia* sp., *Orseolia oryzae*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти мух-береговушок, особливо на рисі.

Приклади мух-береговушок включають *Hydrellia* sp, *Hydrellia philippina*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти рисових клопів, особливо на рисі.

Приклади рисових клопів включають *Leptocorisa* sp., *Leptocorisa oratorius*, *Leptocorisa chinensis*, *Leptocorisa acuta*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти чорних клопів, особливо на рисі.

Приклади чорних клопів включають *Scotinophara* sp., *Scotinophara coarctata*, *Scotinophara lurida*, *Scotinophara latiuscula*.

В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти *Plutella* spp.

5 В одному варіанті здійснення даний винахід забезпечує сполуку, обрану з таблиць 1-36 і А-К, для застосування проти *Plutella xylostella*, особливо на хрестоцвітих культурах.

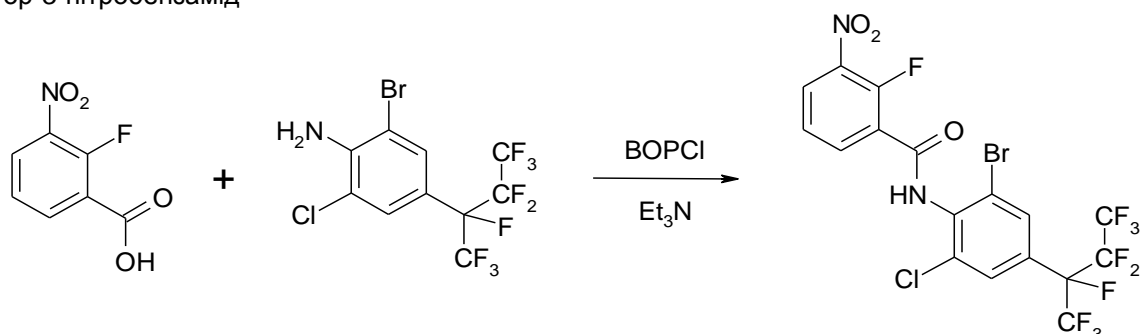
Наступні приклади ілюструють даний винахід без обмеження.

Приклади одержання

Приклади

10 У всьому цьому розділі використовуються наступні аббревіатури: s = синглет; bs = широкий синглет; d = дуплет; dd = подвійний дуплет; dt = подвійний триплет; t = триплет, tt = потрійний триплет, q = квартет, sept = септет, m = мультиплет; Me = метил; Et = етил; Pr = пропіл; Bu = бутил; т.п. = температура плавлення; RT = час утримання, МН<sup>+</sup> = молекулярний катіон (тобто виміряна молекулярна вага).

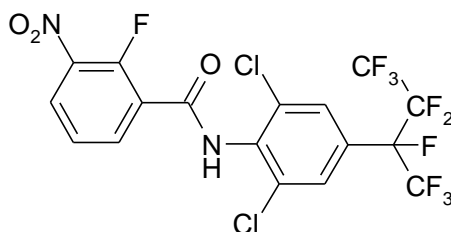
15 Приклад I 1.1: N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)феніл]-2-фтор-3-нітробензамід



До розчину 2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)феніламіну (приклад I 8.1) (20 г, 47,1 ммоль) і 2-фтор-3-нітробензойної кислоти (17,4 г, 94,2 ммоль) у дихлорметані (230 мл) додавали триетиламін (19,7 мл, 141 ммоль) і хлорид біс(2-оксо-3-оксазолідиніл)фосфінової кислоти ("BOP-Cl") (23,98 г, 94 ммоль). Реакційну суміш нагрівали зі зворотним холодильником протягом 6 годин. Реакційну суміш охолоджували до температури доквілля та гасили шляхом додавання водної соляної кислоти (1 н). Згодом суміш тричі екстрагували дихлорметаном. Об'єднані органічні екстракти промивали насиченим водним гідрокарбонатом натрію, сушили над сульфатом натрію й концентрували. Залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: циклогексан/етилацетат 7:3) з одержанням N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)феніл]-2-фтор-3-нітробензаміду (12 г, вихід 43 %). <sup>1</sup>H ЯМР (CDCl<sub>3</sub>, 400 МГц): 8,48 (t, 1H), 8,30 (t, 1H), 8,18 (db, 1H), 7,86 (s, 1H), 7,75 (s, 1H), 7,54 (t, 1H) частин на мільйон.

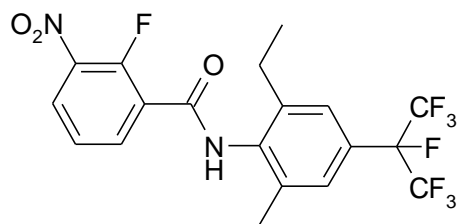
30 Наступні сполуки одержували за такою ж процедурою.

Приклад I 1.2: N-[2,6-дихлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)феніл]-2-фтор-3-нітробензамід



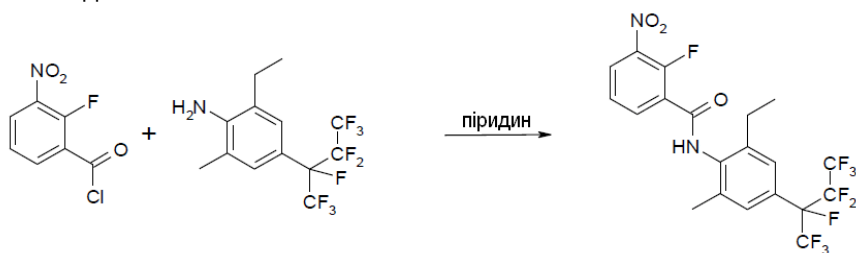
35 <sup>1</sup>H ЯМР (CDCl<sub>3</sub>, 400 МГц): 8,48 (t, 1H), 8,28 (t, 1H), 8,14 (db, 1H), 7,68 (s, 2H), 7,54 (t, 1H) частин на мільйон.

Приклад I 1.3: N-[2-етил-6-метил-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)феніл]-2-фтор-3-нітробензамід



$^1\text{H}$  ЯМР ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц): 8,48 (m, 1H), 8,29 (m, 1H), 7,88 (d, 1H), 7,53 (t, 1H), 7,42 (s, 2H), 2,75 (q, 2H), 2,39 (s, 3H), 1,25 (t, 3H) частин на мільйон.

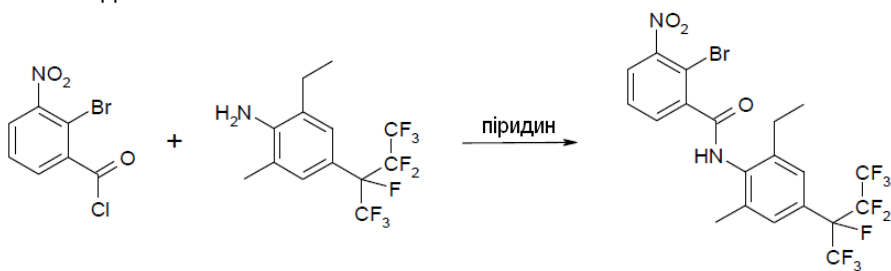
Приклад 1 2.1: N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-фтор-3-нітробензамід



До суспензії 2-фтор-3-нітробензойної кислоти (6,3 г, 34 ммоль) у дихлорметані (20 мл) додавали оксалілхлорид (4,3 мл) за температури доквілля, а згодом N, N-диметилформамід (0,2 мл). Реакційну суміш перемішували протягом 1 години за температури доквілля, а згодом нагрівали зі зворотним холодильником протягом 3 годин. Реакційну суміш залишали охолоджуватися до температури доквілля, а згодом концентрували. Залишок суспендували в тетрагідрофурани (50 мл). 2-Етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метиланілін (одержання описане в WO 08/074427) (10 г, 28,3 ммоль) розчиняли в тетрагідрофурани (50 мл), і додавали піридин (6,8 мл, 84,9 ммоль). Реакційну суміш перемішували за температури доквілля протягом 3 годин, згодом нагрівали зі зворотним холодильником протягом 3 годин. Реакційну суміш гасили шляхом додавання насиченого водного гідрокарбонату натрію (100 мл), і суміш двічі екстрагували етилацетатом (2 × 200 мл). Об'єднані органічні екстракти сушили над сульфатом натрію й концентрували. Залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: циклогексан/етилацетат 4:1-0:1) з одержанням N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-фтор-3-нітробензаміду (6,32 г, вихід 43 %).

$^1\text{H}$  ЯМР ( $\text{CDCl}_3$ , 400 МГц): 8,34 (m, 1H), 8,22 (m, 1H), 8,02 (bs, 1H), 7,45 (t, 1H), 7,48 (s, 2H), 2,70 (q, 2H), 1,22 (t, 3H).

Приклад 1 3.1: N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-бром-3-нітробензамід



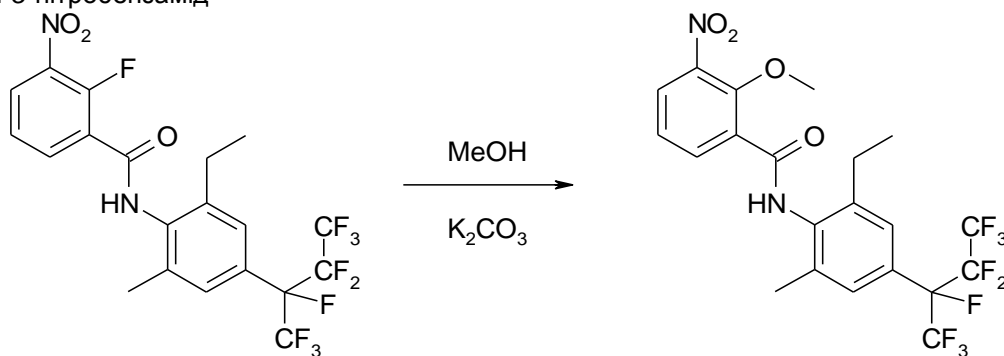
До суспензії 2-бром-3-нітробензойної кислоти (2,870 г, 0,0117 моль) у толуені (29 мл) додавали N, N-диметилформамід (90 мкл) за температури оточення, а згодом повільно додавали тіонілхлорид (1,69 мл, 0,02332 моль). Реакційну суміш перемішували протягом 1 години при 100 °C. Реакційної суміші давали охолонути до температури доквілля, і випаровували толуен. Відповідну кількість ацилхлориду розчиняли в THF і застосовували без додаткового очищення.

До розчину 2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метиланіліну (одержання описане в WO 08/074427) (106 мг, 0,3 ммоль) у тетрагідрофурани (0,5 мл) додавали піридин (72,6 мкл, 0,9 ммоль) при 0-5 °C. Додавали розчин хлориду 2-бром-3-нітробензойної кислоти (87 мг, 0,33 ммоль) у тетрагідрофурани (0,5 мл). Реакційну суміш перемішували за температури доквілля протягом 3 годин, згодом нагрівали зі зворотним холодильником протягом 15 годин. Через 15 годин реакція не завершувалася, через що додавали N, N-диметилацетамід ("DMA") (0,1 еквівалента) і додаткову кількість хлориду 2-бром-3-

нітробензойної кислоти (0,2 еквівалента). Реакційну суміш перемішували за температури доквілля протягом 41 години. Через 41 годину реакційну суміш гасили шляхом додавання насиченого водного гідрокарбонату натрію (10 мл), і суміш двічі екстрагували етилацетатом (2 × 20 мл). Об'єднані органічні екстракти сушили над сульфатом натрію й концентрували. Залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: циклогексан/етилацетат 6:1) з одержанням N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-бром-3-нітробензаміду (0,133 г, вихід 76 %).

<sup>1</sup>H ЯМР (CDCl<sub>3</sub>, 400 МГц): 7,78 (dd, 1H), 7,72 (dd, 1H), 7,53 (t, 1H), 7,32 (s, 2H), 7,17 (bs, 1H), 2,71 (q, 2H), 2,40 (s, 3H), 1,19 (t, 3H).

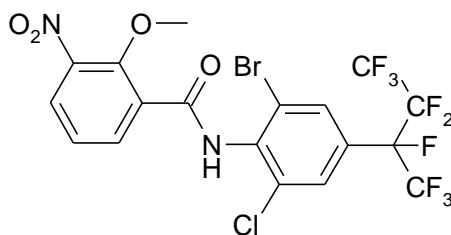
Приклад I 4.1: N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-метокси-3-нітробензамід



До суспензії N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-фтор-3-нітробензаміду (приклад I2) (5 г, 9,6 ммоль) у метанолі (195 мл) додавали карбонат калію (2,6 г, 16,2 ммоль) за температури доквілля. Реакційну суміш перемішували протягом 16 годин за температури доквілля. Реакційну суміш концентрували, і залишок розчиняли в дихлорметані. Органічну фазу промивали водою, сушили над сульфатом натрію і концентрували. Залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: циклогексан/етилацетат 3:1) з одержанням N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-метокси-3-нітробензаміду (5,1 г, вихід 99 %). <sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, CDCl<sub>3</sub>): 8,90 (bs, 1H), 8,32 (d, 1H), 7,97 (d, 1H), 7,38 (m, 3H), 4,19 (s, 3H), 2,70 (q, 2H), 2,24 (s, 3H), 1,20 (t, 3H) частин на мільйон.

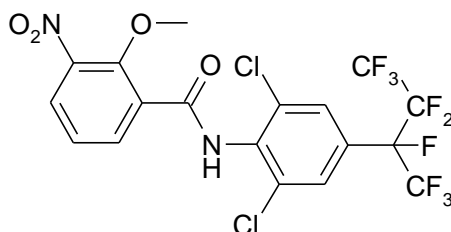
Наступні сполуки одержували за такою ж процедурою.

Приклад I 4.2: N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)феніл]-2-метокси-3-нітробензамід



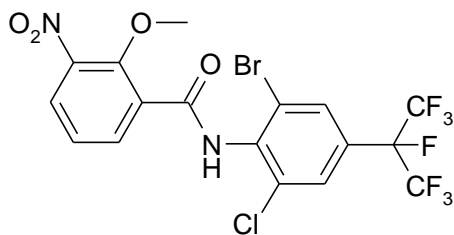
<sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, CDCl<sub>3</sub>): 9,23 (bs, 1H), 8,45 (dd, 1H), 8,07 (dd, 1H), 7,84 (s, 1H), 7,71 (s, 1H), 7,46 (t, 1H), 4,18 (s, 3H) частин на мільйон.

Приклад I 4.3: N-[2,6-дихлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)феніл]-2-метокси-3-нітробензамід



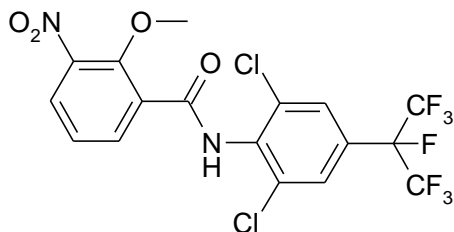
<sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, CDCl<sub>3</sub>): 9,22 (bs, 1H), 8,42 (d, 1H), 8,07 (d, 1H), 7,68 (s, 2H), 7,44 (t, 1H), 4,15 (s, 3H) частин на мільйон.

Приклад I 4.4: N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)феніл]-2-метокси-3-нітробензамід



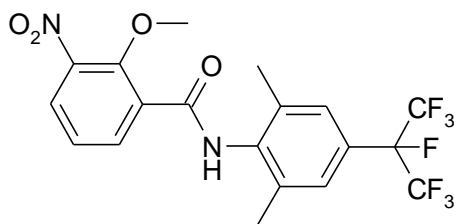
$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,23 (bs, 1H), 8,46 (dd, 1H), 8,09 (dd, 1H), 7,88 (s, 1H), 7,75 (s, 1H), 7,48 (t, 1H), 4,19 (s, 3H) частин на мільйон.

Приклад I 4.5: N-[2,6-дихлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)феніл]-2-метокси-3-нітробензамід



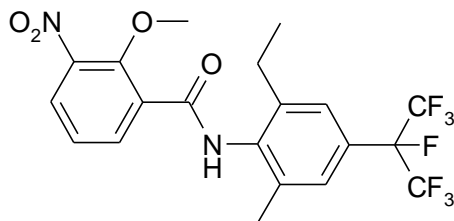
$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,21 (bs, 1H), 8,42 (dd, 1H), 8,07 (dd, 1H), 7,68 (s, 2H), 7,44 (t, 1H), 4,14 (s, 3H) частин на мільйон.

Приклад I 4.6: N-[2,6-диметил-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)феніл]-2-метокси-3-нітробензамід



$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 8,72 (bs, 1H), 8,34 (dd, 1H), 7,97 (dd, 1H), 7,47 (t, 1H), 7,31 (s, 2H), 4,03 (s, 3H), 2,30 (s, 6H) частин на мільйон.

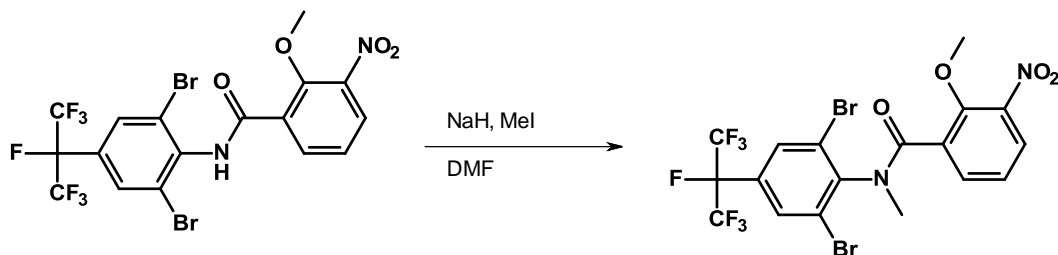
Приклад I 4.7: N-[2-етил-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-6-метилфеніл]-2-метокси-3-нітробензамід



$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 8,88 (bs, 1H), 8,46 (dd, 1H), 8,07 (dd, 1H), 7,45 (t, 1H), 7,42 (s, 2H), 4,13 (s, 3H), 2,73 (q, 2H), 2,39 (s, 3H), 1,26 (t, 3H) частин на мільйон.

Подібну процедуру застосовували до N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-бром-3-нітробензаміду (приклад I 3.1) з одержанням N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-метокси-3-нітробензаміду (вихід 92 %).

Приклад I 4.8: N-[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-2-метокси-3-нітробензамід



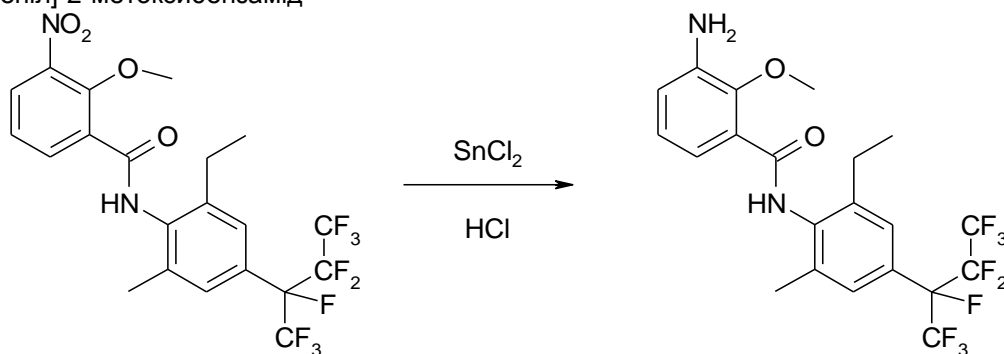
25

До розчину N-[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-2-метокси-3-

нітробензаміду (отриманого у спосіб, подібний до такого у прикладі I 4.1) (0,482 г, 0,806 ммоль) в N, N-диметилформаміді (5 мл), перемішуваного магнітною мішалкою в атмосфері аргону, при 25 °C у круглодонній колбі додавали гідрид натрію (60 % суспензія в олії, 0,039 г, 0,967 ммоль). Після припинення виділення газу додавали йодметан (0,060 мл, 0,137 г, 0,967 ммоль), і суміш

перемішували протягом 15 годин. Реакційну суміш гасили шляхом додавання двох краплин метанолу, згодом концентрували під зниженим тиском на роторному випарнику. Залишок поміщали в колонку із силікагелем. Елювання із сумішшю етилацетат 15 % - циклогексан 85 % дозволяло виділяти титульну сполуку в кількісному виході (аналіз LC-MS (спосіб 6, описаний після таблиць): час утримання 1,22 хвилини, спостережуваний іон  $M+H^{+}611$ ).

Приклад I 5.1: 3-аміно-N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-метоксибензамід

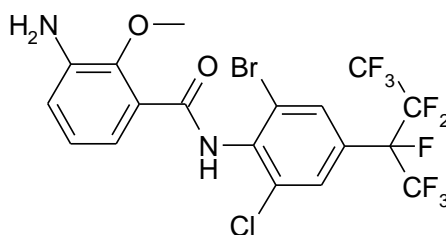


До розчину N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-метокси-3-нітробензаміду (приклад I 4.1) (5,1 г, 9,57 ммоль) в ізопропанолі (50 мл) додавали хлорид олова (6,5 г, 34,5 ммоль) за температури довкілля. Суміш охолоджували до 0 °C, і повільно додавали концентровану водну соляну кислоту (10 мл). Реакційну суміш перемішували при 80 °C протягом 0,5 годин. Одну третину загального об'єму ізопропанолу випарювали. Воду (100 мл) додавали до концентрованої суміші, і додавали водний гідроксид натрію (4 н) для доведення pH до 7-8. Водну фазу тричі екстрагували етилацетатом (3 × 200 мл). Об'єднані органічні екстракти сушили над сульфатом натрію й концентрували. Залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: циклогексан/етилацетат 2:1-1:1) з одержанням 3-аміно-N-[2-етил-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-метилфеніл]-2-метоксибензаміду (2,3 г, вихід 48 %).

$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,12 (bs, 1H), 7,37 (dd, 1H), 7,26 (s, 2H), 6,91 (t, 1H), 6,80 (dd, 1H), 3,90 (bs, 2H), 3,80 (s, 3H), 2,60 (q, 2H), 2,24 (s, 3H), 1,11 (t, 3H) частин на мільйон.

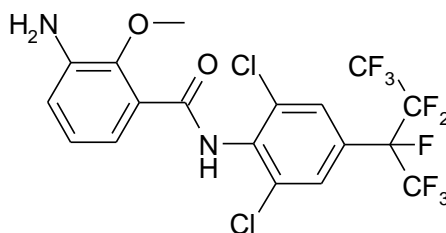
Наступні сполуки одержували за такою ж процедурою.

Приклад I 5.2: 3-аміно-N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід



$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 7,73 (bs, 1H), 7,61 (s, 1H), 7,47 (dd, 1H), 6,98 (t, 1H), 6,88 (dd, 1H), 3,91 (s, 3H), 3,85 (bs, 2H) частин на мільйон.

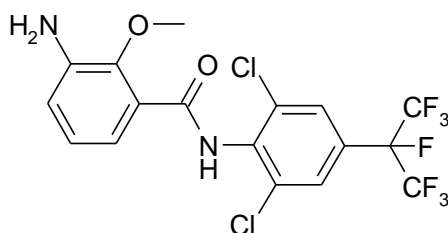
Приклад I 5.3: 3-аміно-N-[2,6-дихлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід



$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 7,65 (s, 2H), 7,54 (d, 1H), 7,10 (t, 1H), 6,98 (d, 1H), 3,98 (s, 3H), 3,93 (bs, 2H) частин на мільйон.

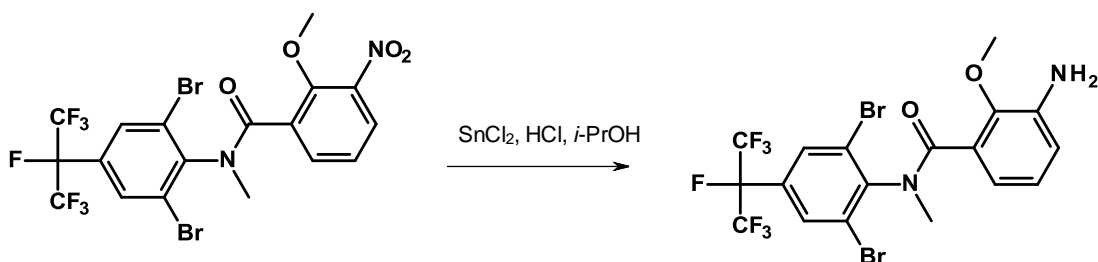


Приклад I 5.4: 3-аміно-N-[2,6-дихлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід



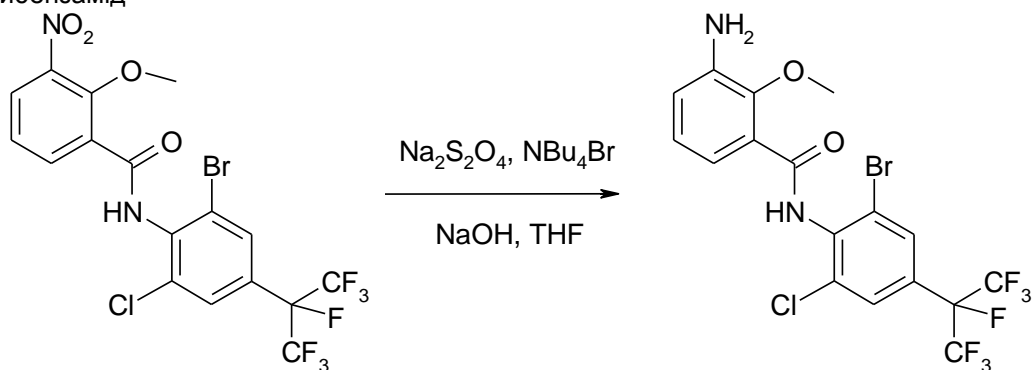
<sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, CDCl<sub>3</sub>): 7,63 (s, 2H), 7,55 (dd, 1H), 7,10 (t, 1H), 6,98 (dd, 1H), 3,98 (s, 3H), 3,93 (bs, 2H) частин на мільйон.

Приклад I 5.5: 3-аміно-N-[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-2-метокси-N-метилбензамід



До розчину N-[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-2-метокси-N-метил-3-нітробензаміду (описаного вище) (0,500 г, 0,612 ммоль) в 5 мл ізопропанолу в атмосфері аргону додавали хлорид олова (SnCl<sub>2</sub>, 0,558 г, 2,94 ммоль), а згодом концентровану соляну кислоту (0,250 мл). Суспензію перемішували зі зворотним холодильником протягом 2,25 години. Згодом суміш концентрували у вакуумі. Залишок обробляли водою, і продукт двічі екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні екстракти промивали водою і сушили над сульфатом натрію. Після видалення розчинника залишок очищали за допомогою флеш-хроматографії на силікагелі із сумішшю етилацетат 15 % - циклогексан 85 %. Титульну сполуку одержували у формі жовтої олії з часом утримання 1,15 хвилини і піком мас-спектра M+H+581 (LC-MS, спосіб 6, описаний після таблиць).

Приклад I 6.1: 3-аміно-N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід

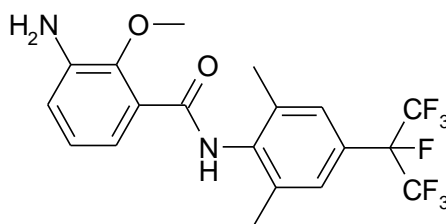


N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)феніл]-2-метокси-3-нітробензамід (20 г, 36,1 ммоль) розчиняли в THF (300 мл). Згодом додавали NaOH (90 мл), бромід тетрабутиламонію (1,2 г, 3,6 ммоль) і дитіоніт натрію (18,9 г, 108,4 ммоль). Суміш нагрівали зі зворотним холодильником протягом чотирьох годин і згодом охолоджували до кімнатної температури. Реакційну суміш розводили етилацетатом, додавали воду, і розділяли фази. Органічну фазу промивали водним розчином гідрокарбонату натрію, сушили над сульфатом натрію, фільтрували і концентрували. Флеш-хроматографія (елюент: ацетон/гептан 20:80) давала 3-аміно-N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід (10,9 г, вихід 57,6 %).

<sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, CDCl<sub>3</sub>): 9,55 (bs, 1H), 7,84 (s, 1H), 7,61 (dd, 1H), 7,12 (t, 1H), 7,03 (dd, 1H), 4,35 (bs, 2H), 4,02 (s, 3H) частин на мільйон.

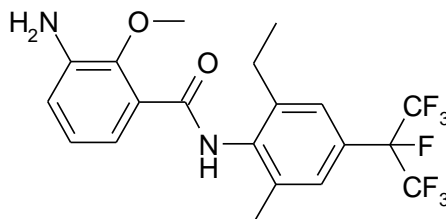
Наступні сполуки одержували за такою ж процедурою.

Приклад I 6.2: 3-аміно-N-[2,6-диметил-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)феніл]-2-метоксибензамід



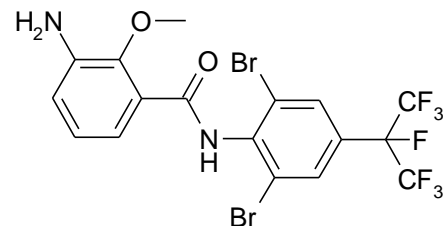
<sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, DMSO): 9,73 (s, 1H), 7,41 (s, 2H), 6,93 (t, 1H), 6,84 (dd, 1H), 6,78 (dd, 1H), 5,15 (bs, 2H), 3,72 (s, 3H), 2,32 (s, 6H) частин на мільйон.

Приклад I 6.3: 3-аміно-N-[2-етил-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-6-метилфеніл]-2-метоксибензамід



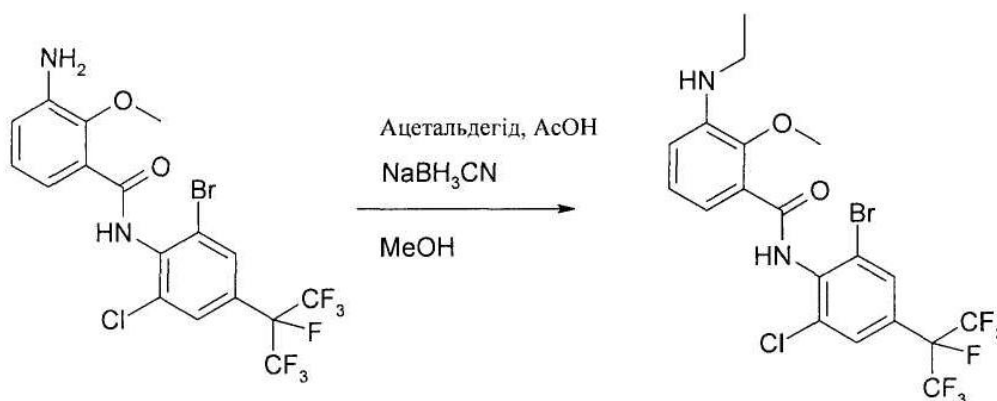
<sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, CDCl<sub>3</sub>): 9,11 (s, 1H), 7,63 (d, 1H), 7,39 (s, 2H), 7,13 (t, 1H), 7,08 (d, 1H), 4,7 (bs, 2H), 3,99 (s, 3H), 2,73 (q, 2H), 2,38 (s, 3H), 1,24 (t, 3H) частин на мільйон.

Приклад I 6.4: 3-аміно-N-[2,6-дибром-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)феніл]-2-метоксибензамід



<sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, DMSO): 9,57 (s, 1H), 7,89 (s, 2H), 7,60 (dd, 1H), 7,12 (t, 1H), 7,0 (dd, 1H), 4,04 (s, 3H), 3,97 (bs, 2H) частин на мільйон.

Приклад I 7.1: 3-N-(етиламіно)-N'-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід



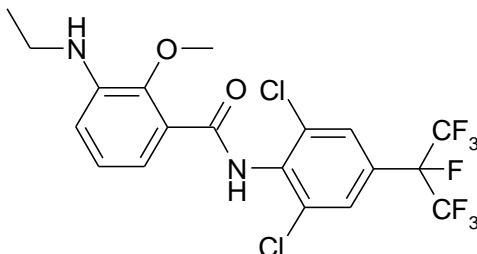
3-аміно-N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід (1,00 г, 1,91 ммоль) розчиняли в метанолі (13,6 мл), і додавали ацетальдегід (0,107 мл, 1,91 ммоль) і оцтову кислоту (0,12 мл, 2,10 ммоль). Згодом невеликими порціями додавали ціаноборгідрид (0,132 г, 2,10 ммоль). Реакційну суміш перемішували протягом 1 години за кімнатної температури. Після випарювання розчинника додавали етилацетат і водний розчин гідроксиду натрію (0,1 М). Шари розділяли, і водний шар двічі екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали водою й сушили над сульфатом натрію, фільтрували й концентрували. Залишок очищали за допомогою флеш-хроматографії (елюент: циклогексан/етилацетат 100:0 => 60:40) з одержанням 3-N-(етиламіно)-N'-[2-бром-6-хлор-4-

(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]-2-метоксибензаміду (0,969 г, 92 %).

$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,39 (bs, 1H), 7,73 (s, 1H), 7,62 (s, 1H), 7,40 (d, 1H), 7,09 (t, 1H), 6,83 (bd, 1H), 4,35 (bs, 1H), 3,79 (s, 3H), 3,15 (q, 2H), 1,25 (t, 3H) частин на мільйон.

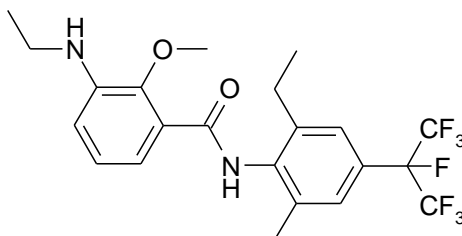
Наступні сполуки одержували за такою ж процедурою.

5 Приклад I 7.2: 3-N-(етиламіно)-N'-[2,6-дихлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід



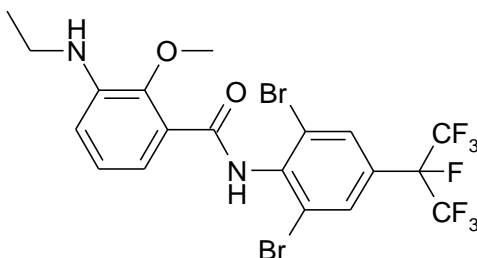
$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,46 (bs, 1H), 7,68 (s, 2H), 7,51 (bd, 1H), 7,20 (t, 1H), 6,98 (bs, 1H), 4,40 (bs, 1H), 4,00 (s, 3H), 3,28 (q, 2H), 1,36 (t, 3H) частин на мільйон.

10 Приклад I 7.3: 3-N-(етиламіно)-N'-[2-етил-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-6-метилфеніл]-2-метоксибензамід



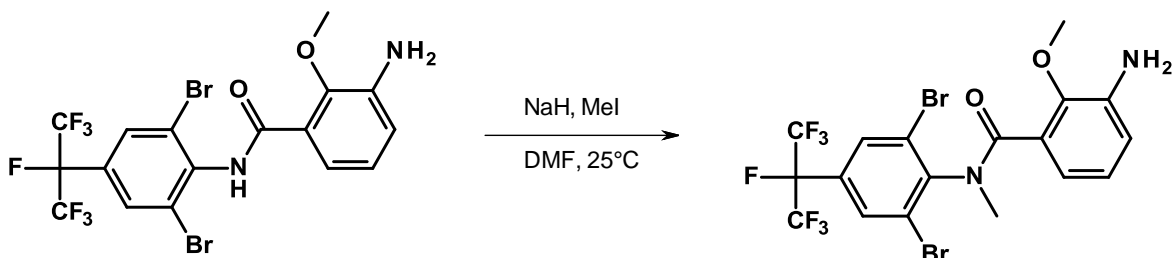
$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,0 (bs, 1H), 7,55 (bd, 1H), 7,38-7,42 (m, 2H), 7,22 (t, 1H), 6,05 (bs, 1H), 4,40 (bs, 1H), 4,00 (s, 3H), 3,28 (q, 2H), 2,73 (q, 2H), 2,39 (s, 3H), 1,38 (t, 3H), 1,25 (t, 3H) частин на мільйон.

15 Приклад I 7.4: 3-N-(етиламіно)-N'-[2,6-дибром-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]-2-метоксибензамід



20  $^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,50 (bs, 1H), 7,88 (s, 2H), 7,52 (d, 1H), 7,19 (t, 1H), 6,94 (bd, 1H), 4,40 (bs, 1H), 4,00 (s, 3H), 3,25 (m, 2H), 1,36 (t, 3H) частин на мільйон.

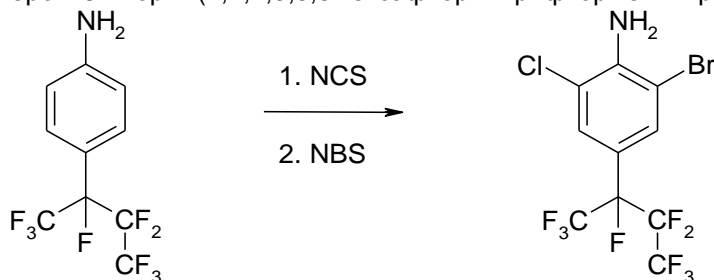
Приклад I 8.1: 3-аміно-N-[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-2-метокси-N-метилбензамід



25 До безбарвного розчину 3-аміно-N-[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-2-метоксибензаміду (0,200 г, 0,352 ммоль) в N, N-диметилформаміді (4 мл), перемішуваного магнітною мішалкою в атмосфері аргону, додавали гідрид натрію (55 % суспензія в олії) (0,015 г, 0,352 ммоль). Після завершення виділення газу отриманий у результаті коричневий розчин обробляли йодметаном (0,050 г, 0,352 ммоль) і залишали перемішуватися протягом ночі при 25 °C. Реакційну суміш виливали у воду (20 мл) і

двічі екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні фази промивали водою, згодом сольовим розчином і сушили над сульфатом натрію. Неочищений матеріал піддавали хроматографії на колонці із силікагелем з використанням суміші етилацетату й циклогексану для одержання титильної сполуки у формі коричневого в'язкого продукту, який в аналізі LC-MS (спосіб 6, описаний нижче) демонструє час утримання 1,14 хвилини та пік мас-спектра  $M+H^+$  581.

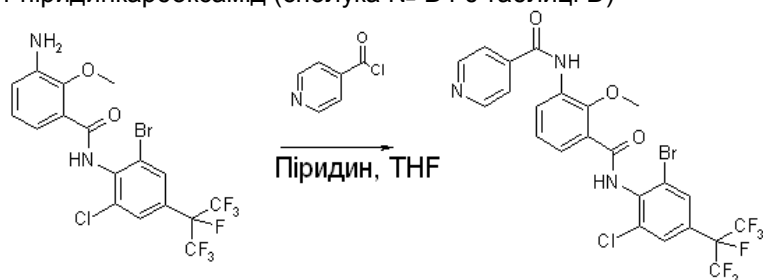
Приклад І 9.1: 2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-феніламін



4-(1,2,2,3,3,3-Гексафтор-1-трифторметилетил)феніламін (отриманий згідно з EP 1006102) (175,8 г, 565 ммоль) розчиняли в ацетонітрилі (1000 мл) і додавали N-хлорсукцинімід ("NCS") (76,2 г, 570,7 ммоль). Реакційну суміш нагрівали зі зворотним холодильником протягом 90 хвилин. Реакційну суміш концентрували у вакуумі, залишок суспендували в діетиловому ефірі, і тверді речовини видаляли шляхом фільтрації. Фільтрат концентрували, і залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: циклогексан/дихлорметан 9:1) з одержанням 2-хлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)феніламіну. Ту ж процедуру повторювали з використанням N-бромсукциніміду ("NBS") (100,5 г, 565 ммоль) як реагенту. Цього разу залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: циклогексан/дихлорметан 2:1) з одержанням 2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)феніламіну (143,3 г, вихід 59,7 %).

$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 7,70 (s, 1H), 7,42 (s, 1H), 4,82 (s, 2H) частин на мільйон.

Приклад Р1.1: N-[3-[[[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]аміно]карбоніл]-2-метоксифеніл]-4-піридинкарбоксамід (сполука № D1 з таблиці D)



3-аміно-N-[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-6-феніл]-2-метоксибензамід (приклад І 6.1) (9,00 г, 17,2 ммоль) розчиняли в тетрагідрофурани (150 мл). Додавали піридин (4,6 мл, 57 ммоль) та гідрохлорид ізонікотинілоїлхлориду (3,7 г, 21 ммоль), і реакційну суміш перемішували за температури доквілля протягом 18 годин. Згодом додавали додаткові кількості піридину (0,69 мл, 8,6 ммоль) та гідрохлориду ізонікотинілоїлхлориду (1,53 г, 8,6 ммоль), і суміш перемішували за температури доквілля протягом 8 годин. Реакційну суміш вливали у водний гідрокарбонат натрію, фази розділяли, і водну фазу тричі екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні фази сушили над сульфатом натрію, фільтрували й концентрували. Залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: етилацетат/гептан 1:3 => 1:1). Фракції, що містять необхідний продукт, об'єднували, й розчинники випарювали. Кристалізація з діетилового ефіру й наступна кристалізація з ацетону давали чисту сполуку № D1 з таблиці D (7,20 г, вихід 67 %). Т. п. 164-155 °C.  $^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,04 (bs, 1H), 8,88 (d, 2H), 8,69 (d, 1H), 8,49 (bs, 1H), 7,95 (dd, 1H), 7,85 (s, 1H), 7,76 (d, 2H), 7,72 (d, 1H), 7,40 (t, 1H), 4,09 (s, 3H) частин на мільйон. Маточна рідина усе ще містила 1,5 г продукту з домішками.

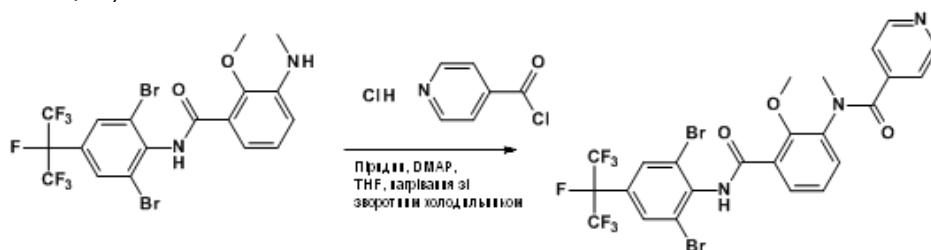
Наступну сполуку одержували у спосіб, подібний описаному вище, але як основу застосовували триетиламін замість піридину.

Приклад Р1.2: N-[3-[[[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]аміно]карбоніл]-2-метоксифеніл]-2-хлор-4-піридинкарбоксамід (сполука № D2 з таблиці D)

$^1\text{H}$  ЯМР (400 МГц,  $\text{CDCl}_3$ ): 9,01 (bs, 1H), 8,63-8,71 (m, 2H), 8,46 (s, 1H), 7,96 (d, 1H), 7,88 (s, 1H), 7,83 (s, 1H), 7,75 (s, 1H), 7,68 (d, 1H), 7,42 (t, 1H), 4,09 (s, 3H) частин на мільйон.

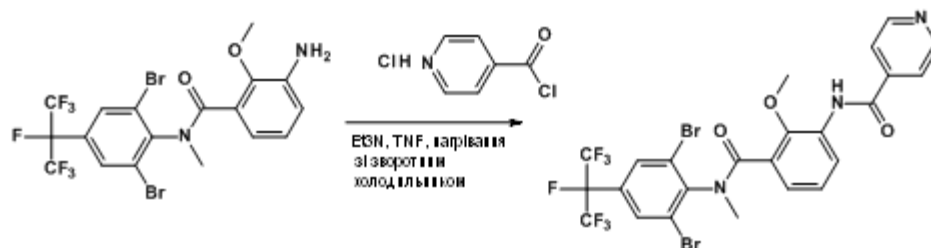
Приклад Р1.3: N-[3-[[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]карбамоіл]-2-метоксифеніл]-N-метилпіридин-4-карбоксамід (сполука

№ G14 з таблиці G)



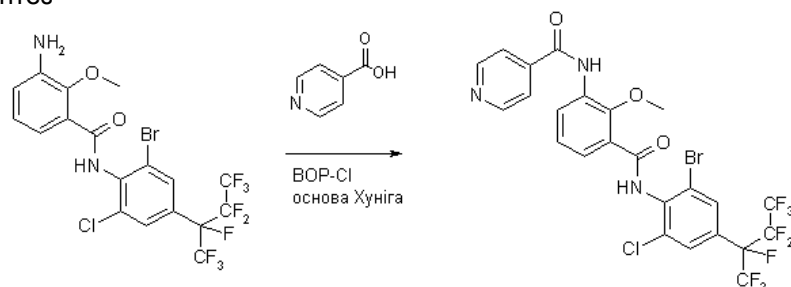
Розчин N-[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-2-метокси-3-(метиламіно)бензаміду (0,600 г, 1,03 ммоль), 4-диметиламінопіридину (0,006 г) та піридину (0,334 мл, 0,327 г, 4 ммоль) в THF (11,4 мл) обробляли гідрохлоридом ізонікотинілохлориду (0,386 г, 2 ммоль). Отриману в результаті білу суспензію нагрівали зі зворотним холодильником протягом 0,5 години. Реакційну суміш фільтрували, і фільтрат випарювали під зниженим тиском. Залишок поглинали водним насиченим розчином бікарбонату натрію. Продукт екстрагували етилацетатом, і органічну фазу промивали сольовим розчином і сушили над сульфатом натрію. Неочищений продукт очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі з використанням суміші етилацетат 50 % - циклогексан 50 % з одержанням титульної сполуки, що відповідає сполуці № G14 з таблиці G.

Приклад P1.3: N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-метилкарбамоіл]-2-метоксифеніл]піридин-4-карбоксамід (сполука № G16 з таблиці G)



Розчин 3-аміно-N-[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-2-метокси-N-метилбензаміду (отриманого так, як описано в даному документі вище) (0,342 г, 0,588 ммоль) в THF (3,25 мл) обробляли гідрохлоридом ізонікотинілохлориду (0,220 г, 1,18 ммоль). Додавали триетиламін (0,164 мл, 0,119 г, 1,18 ммоль), і суміш нагрівали зі зворотним холодильником протягом однієї години. Після випарювання розчинника залишок поглинали водою й двічі екстрагували етилацетатом. Органічний шар промивали насиченим водним розчином бікарбонату натрію. Водну фазу знову екстрагували, і об'єднані органічні фази промивали сольовим розчином і сушили над сульфатом натрію. Після випарювання розчинника неочищений матеріал піддавали флеш-хроматографії на силікагелі з елюванням сумішшю етилацетат 40 % - циклогексан 60 %. Одержували титульну сполуку (№ G16 з таблиці G) у формі білого порошку з діапазоном температур плавлення 110-170 °C. Аналіз LC-MS демонстрував час утримання 1,12 хвилини та пік мас-спектра  $M+H^+$  686 (спосіб 6, описаний далі).

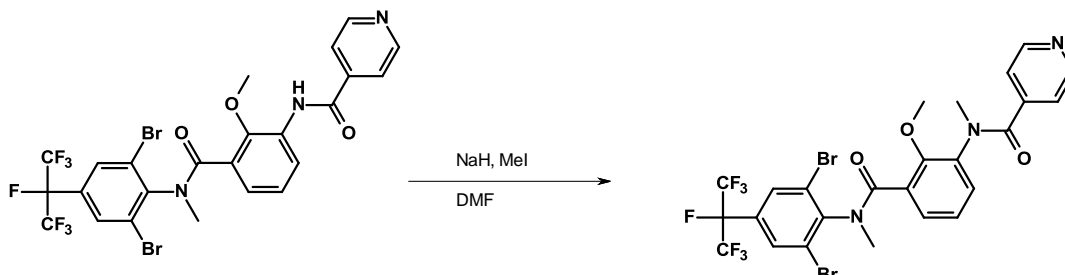
Приклад P 2.1: одержання бензамідів з карбонових кислот, яке можна здійснювати як паралельний синтез



До розчину амінопохідної (30 мкмоль), наприклад, 3-аміно-N-[2-бром-4-(1,2,2,3,3,3-гексафтор-1-трифторметилпропіл)-6-хлорфеніл]-2-метоксибензаміду (приклад I 5.2) у випадку сполуки № B2 з таблиці B, у N, N-диметилацетаміді ("DMA") (0,2 мл) послідовно додавали розчин карбонової кислоти (60 мкмоль), наприклад, 4-піридинкарбонової кислоти у випадку сполуки № B2 з таблиці B, у N, N-диметилацетаміді ("DMA") (0,6 мл), діізопропілетиламін

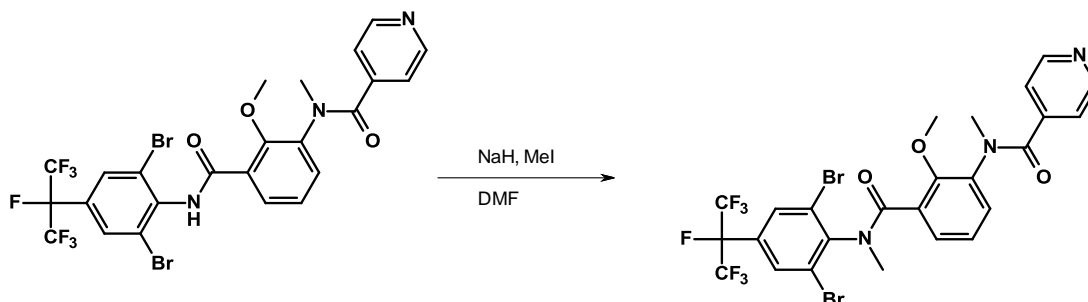
(основа Хуніга) (0,05 мл) і розчин хлориду біс(2-оксо-3-оксазолідиніл)фосфінової кислоти ("BOP-Cl") (22,9 мг) в N, N-диметилацетаміді ("DMA") (0,1 мл). Реакційну суміш перемішували при 70 °C протягом 40 годин. Згодом реакційну суміш розводили ацетонітрилом (0,6 мл), і зразок застосовували для аналізу HPLC-MS. Суміш, що залишилася, додатково розводили ацетонітрилом/N, N-диметилформамідом (4:1) (0,8 мл) і очищали за допомогою HPLC. Цей спосіб використовували для паралельного одержання ряду сполук (див. таблицю А, сполука № А1, і таблицю В, сполуки № В1, В3-В15).

Приклад Р 3.1: N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-метилкарбамоїл]-2-метоксифеніл]-N-метилпіридин-4-карбоксамід (сполука № G17 з таблиці G)



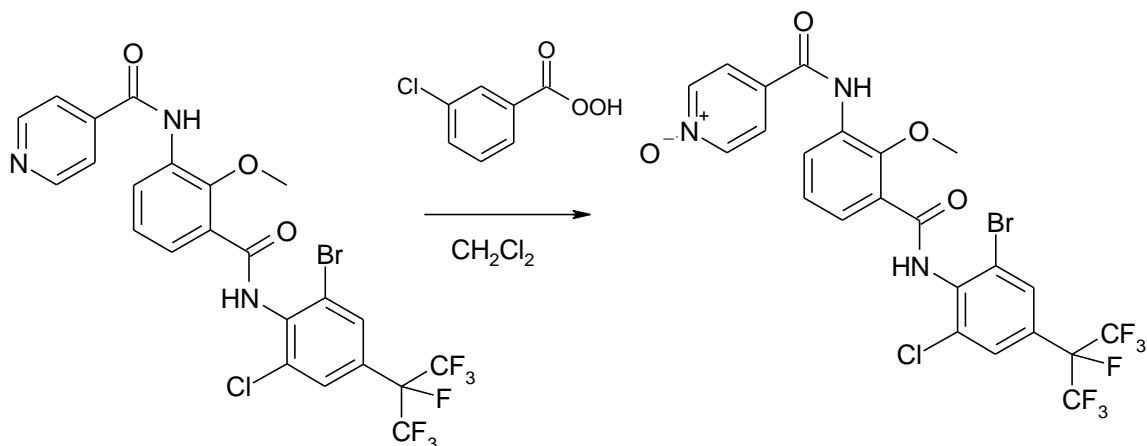
До безбарвного розчину N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-метилкарбамоїл]-2-метоксифеніл]піридин-4-карбоксаміду (приклад G-16 вище) (0,120 г, 0,175 ммоль) в N, N-диметилформаміді (5 мл), перемішуваного магнітною мішалкою в атмосфері аргону, додавали гідрид натрію (60 % суспензія в олії) (0,008 г, 0,192 ммоль). Після завершення виділення газу отриманий жовтий розчин обробляли йодметаном (0,012 мл, 0,027 г, 0,192 ммоль). Через 10 хвилин додавали дві краплини метанолу, і реакційну суміш випарювали під зниженим тиском. Залишок поглинали дихлорметаном (5 мл) і водою (10 мл). Після розділення фаз водний розчин двічі екстрагували дихлорметаном. Органічні екстракти сушили над сульфатом натрію й випарювали. Залишок очищали на колонці із силікагелем з використанням градієнту від етилацетату 20 % - циклогексану 80 % до етилацетату 60 % - циклогексану 40 %. Титульним продуктом виявлялася блідо-жовта олія, яка демонструє в аналізі LC-MS (спосіб 6, описаний нижче) час утримання 1,09 хвилини та пік мас-спектра  $M+H^+700$ .

Приклад Р 3.2: N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-метилкарбамоїл]-2-метоксифеніл]-N-метилпіридин-4-карбоксамід (сполука G17 з таблиці G)



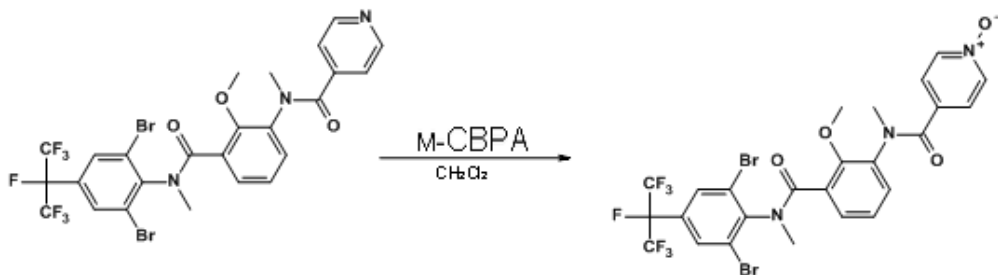
До розчину N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]карбамоїл]-2-метоксифеніл]-N-метилпіридин-4-карбоксаміду (0,100 г, 0,145 ммоль) в N, N-диметилформаміді (4 мл) додавали гідрид натрію (55 % суспензія в олії, 0,0067 г, 0,153 ммоль). Після припинення виділення газу додавали йодметан (0,010 мл, 0,023 г, 0,160 ммоль). Через 0,5 години реакційну суміш виливали у воду (15 мл), і продукт екстрагували етилацетатом. Органічний розчин промивали водою, згодом сольовим розчином і сушили над сульфатом натрію. Після видалення розчинника неочищений продукт очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі з використанням суміші етилацетату й циклогексану з одержанням титульної сполуки (сполуки G17 з таблиці G) у формі аморфного матеріалу, який в аналізі LC-MS в умовах прикладу 6 (описаного нижче) демонструє час утримання 1,09 хвилини і масу  $M+H^+700$ .

Приклад Р4.1: N-[3-[[[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)феніл]аміно]карбоніл]-2-метоксифеніл]-4-піридинкарбоксамід-1-оксид (сполука № D3 з таблиці D)



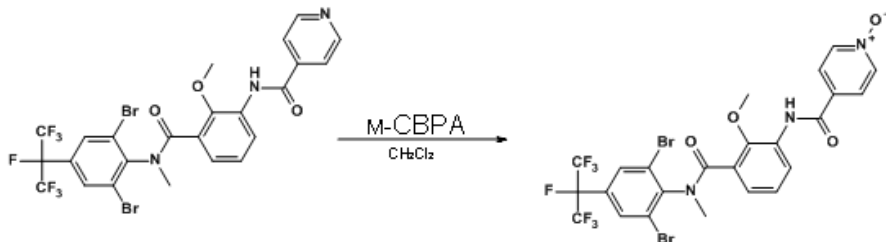
N-[3-[[2-бром-6-хлор-4-(1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропіл)-феніл]аміно]карбоніл]-2-метоксифеніл]-4-піридинкарбоксамід (приклад P1.1) (0,250 г, 0,398 ммоль) розчиняли в дихлорметані (30 мл), і додавали 3-хлорпероксибензойну кислоту (0,315 г, 0,875 ммоль). Після перемішування протягом 5 годин за кімнатної температури суміш розводили водою і водним розчином гідрокарбонату натрію. Фази розділяли, і водну фазу тричі екстрагували дихлорметаном. Об'єднані органічні фази промивали водним розчином гідроксиду натрію (0,1 М), сушили над сульфатом натрію, фільтрували й концентрували. Залишок очищали за допомогою колонкової хроматографії на силікагелі (елюент: етилацетат) з одержанням чистої сполуки № D3 з таблиці D (211 мг, вихід 82 %). Т. п. 128-130 °С. <sup>1</sup>H ЯМР (400 МГц, CDCl<sub>3</sub>): 8,98 (bs, 1H), 8,65 (d, 1H), 8,38 (s, 1H), 8,35 (d, 2H), 7,97 (dd, 1H), 7,87 (s, 1H), 7,83 (d, 2H), 7,76 (d, 1H), 7,41 (t, 1H), 4,09 (s, 3H) частин на мільйон.

Приклад P4.2: N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-метилкарбамоїл]-2-метоксифеніл]-N-метил-1-оксидопіридин-1-ій-4-карбоксамід (сполука G18 з таблиці G)



До розчину N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-метилкарбамоїл]-2-метоксифеніл]-N-метилпіридин-4-карбоксаміду (приклад G-17) (0,051 г, 0,073 ммоль) у дихлорметані (0,44 мл) додавали невеликими порціями 3-хлорпербензойну кислоту (чистота 70 %) (0,027 г, 0,11 ммоль). Через 2,5 години перемішування при 25 °С жовтий розчин гасили водним сульфідом натрію, розводили дихлорметаном і двічі промивали насиченим водним бікарбонатом натрію, згодом сольовим розчином. Органічний розчин сушили над сульфатом натрію. Після видалення розчинника виділяли продукт (сполука G18 з таблиці G) у формі білого порошку (діапазон температур плавлення: 105-194 °С), який в аналізі LC-MS (спосіб 6, описаний нижче) демонструє час утримання 0,99 хвилини та пік M+H<sup>+</sup>716.

Приклад P4.3: N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-метилкарбамоїл]-2-метоксифеніл]-1-оксидопіридин-1-ій-4-карбоксамід (сполука G19 з таблиці G)



До розчину N-[3-[[2,6-дибром-4-[1,2,2,2-тетрафтор-1-(трифторметил)етил]феніл]-метилкарбамоїл]-2-метоксифеніл]-N-метилпіридин-4-карбоксаміду (приклад G-17) (0,0657 г, 0,178 ммоль) у дихлорметані (1,08 мл) додавали невеликими порціями 3-хлорпербензойну

- кислоту (чистота 70 %) (0,0657 г, 0,266 ммоль). Через 2,5 години перемішування при 25 °С жовтий розчин гасили водним сульфідом натрію, розводили дихлорметаном і двічі промивали насиченим водним бікарбонатом натрію, згодом сольовим розчином. Органічний розчин сушили над сульфатом натрію. Після видалення розчинника продукт виділяли у формі білого порошку (діапазон температур плавлення: 134-230 °С), який в аналізі LC-MS (спосіб 6, описаний нижче)

демонструє час утримання 1,03 хвилини та пік  $M+H^+702$ .

Для аналізу сполук з таблиць А-К застосовували наступні способи HPLC-MS.

#### Спосіб 1

MS	ZQ Mass Spectrometer від Waters (одноквадрупольний мас-спектрометр), спосіб іонізації: електророзпилення, полярність: позитивна іонізація, напруга на капілярі (кВ) 3,00, напруга на конусі (В) 30,00, напруга в екстракторі (В) 3,00, температура джерела (°С) 100, температура десольватації (°С) 200, потік газу в конусі (л/год.) 200, потік газу десольватації (л/год.) 250, діапазон мас: 150-800 Да.			
LC	1100er Series HPLC від Agilent: насос для чотирикомпонентних сумішей, нагрітий відсік для колонки та детектор на діодній матриці. Колонка: Waters Atlantis dc18; довжина: 20 мм; внутрішній діаметр: 3 мм; розмір частинок: 3 мкм, температура (°С) 40, діапазон довжин хвиль DAD (нм): 200-500, градієнт розчинника: А=0,1 % мурашина кислота у воді й В: 0,1 % мурашина кислота в ацетонітрилі.			
	Час (хвилини)	А%	В%	Потік (мл/хвилина)
	0,0	90	10	1,7
	5,5	0,0	100	1,7
	5,8	0,0	100	1,7
	5,9	90	10	1,7

10

#### Спосіб 2

MS	ZQ Mass Spectrometer від Waters (одноквадрупольний мас-спектрометр) Параметри приладу: спосіб іонізації: електророзпилення, полярність: позитивні (негативні) іони Напруга на капілярі (кВ) 3,00, напруга на конусі (В) 30,00, напруга в екстракторі (В) 2,00, температура джерела (°С) 100, температура десольватації (°С) 250, потік газу в конусі (л/год.) 50, потік газу десольватації (л/год.) 400, діапазон мас: 150-1000 Да.			
LC	HP 1100 HPLC від Agilent: дегазатор для розчинника, насос для чотирикомпонентних сумішей (ZCQ)/насос для двокомпонентних сумішей (ZDQ), нагрітий відсік для колонки та детектор на діодній матриці. Колонка: Phenomenex Gemini C18, розмір частинок 3 мкм, 110 ангстрем, 30 × 3 мм, температура: 60 °С; діапазон довжин хвиль DAD (нм): 200-500; градієнт розчинника: А = вода + 0,05 % HCOOH, В= ацетонітрил/метанол (4:1, об./об.) + 0,04 % HCOOH.			
	Час (хвилини)	А%	В%	Потік (мл/хвилина)
	0,00	95,0	5,0	1,7
	2,00	0,00	100,00	1,7
	2,80	0,00	100,00	1,7
	2,90	95,0	5,0	1,7
	3,00	95,0	5,0	1,7



## Спосіб 3

MS	ZQ Mass Spectrometer від Waters (одноквадрупольний мас-спектрометр) Параметри приладу: спосіб іонізації: електророзпилення, полярність: позитивні (негативні) іони Напруга на капілярі (кВ) 3,80, напруга на конусі (В) 30,00, напруга в екстракторі (В) 3,00, температура джерела (°C) 150, температура десольватації (°C) 350, потік газу в конусі (л/год.) відсутній, потік газу десольватації (л/год.) 600, діапазон мас: 100-900 Да		
LC	HP 1100 HPLC від Agilent: дегазатор для розчинника, насос для двокомпонентних сумішей, нагрітий відсік для колонки та детектор на діодній матриці. Колонка: Phenomenex Gemini C18, розмір частинок 3 мкм, 30 × 3 мм, температура: 60 °C, діапазон довжин хвиль DAD (нм): 200-500 Градієнт розчинника: A = вода + 0,05 % HCOOH, B = ацетонітрил/метанол (4:1, об.:об.) + 0,04 % HCOOH		
	Час (хвилини)	A%	Потік (мл/хвилина)
	0,00	95,0	1,7
	2,00	0,00	1,7
	2,80	0,00	1,7
	2,90	95,0	1,7
	3,00	95,0	1,7

## Спосіб 4

MS	ZQ Mass Spectrometer від Waters (одноквадрупольний мас-спектрометр) Параметри приладу: спосіб іонізації: електророзпилення, полярність: позитивні (негативні) іони Напруга на капілярі: 3,00 кВ, напруга на конусі: 30-60 В, напруга в екстракторі: 2,00 В, температура джерела: 100 °C, температура десольватації: 250 °C, потік газу в конусі: 50 л/год., потік газу десольватації: 400 л/год., діапазон мас: 100-900 Да		
LC	HP 1100 HPLC від Agilent: дегазатор для розчинника, насос для двокомпонентних сумішей, нагрітий відсік для колонки та детектор на діодній матриці. Колонка: Phenomenex Gemini C18, розмір частинок 3 мкм, 30 × 3 мм, температура: 60 °C, діапазон довжин хвиль DAD (нм): 210-500 Градієнт розчинника: A=H <sub>2</sub> O+5 % MeOH+0,05 % HCOOH B= ацетонітрил + 0,05 % HCOOH		
	Час (хвилини)	A%	Потік (мл/хвилина)
	0,00	100,0	1,7
	2,00	0,00	1,7
	2,80	0,00	1,7
	2,90	100,0	1,7
	3,00	100,0	1,7

5

## Спосіб 5

MS	SQD Mass Spectrometer від Waters (одноквадрупольний мас-спектрометр) Параметри приладу: спосіб іонізації: електророзпилення, полярність: позитивні (негативні) іони Напруга на капілярі: 3,00 кВ, напруга на конусі: 30-60 В, напруга в екстракторі: 2,00 В, температура джерела: 150 °C, температура десольватації: 250 °C, потік газу в конусі: 0 л/год., потік газу десольватації: 650 л/год., діапазон мас: 100-900 Да		
LC	Acquity UPLC від Waters: дегазатор для розчинника, насос для двокомпонентних сумішей, нагрітий відсік для колонки та детектор на діодній матриці. Колонка: Phenomenex Gemini C18, розмір частинок 3 мкм, 30 × 2 мм, температура: 60 °C, діапазон довжин хвиль DAD (нм): 210-500 Градієнт розчинника: A=H <sub>2</sub> O+5 % MeOH+0,05 % HCOOH B= ацетонітрил + 0,05 % HCOOH		
	Час (хвилини)	A%	Потік (мл/хвилина)
	0,00	100,0	1,7
	1,20	0,00	1,7
	1,50	0,00	1,7

## Спосіб 6

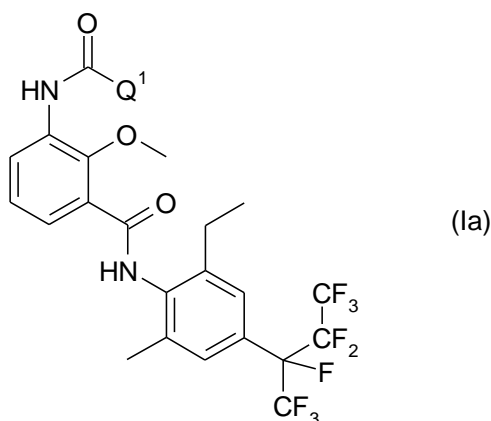
MS	SQD Mass Spectrometer від Waters (одноквадрупольний мас-спектрометр) Параметри приладу: спосіб іонізації: електророзпилення, полярність: позитивні (негативні) іони Напруга на капілярі: 3,00 кВ, напруга на конусі: 30-60 В, напруга в екстракторі: 2,00 В, температура джерела: 150 °С, температура десольватації: 350 °С, потік газу в конусі: 0 л/год., потік газу десольватації: 650 л/год., діапазон мас: 100-900 Да			
LC	Acquity UPLC від Waters: дегазатор для розчинника, насос для двокомпонентних сумішей, нагрітий відсік для колонки та детектор на діодній матриці. Колонка: Waters UPLC HSS T3, 1,8 мкм, 30 × 2,1 мм, температура: 60 °С, діапазон довжин хвиль DAD (нм): 210-500 Гرادієнт розчинника: A=H <sub>2</sub> O+5 % MeOH+0,05 % HCOOH B= ацетонітрил + 0,05 % HCOOH			
	Час (хвилини)	A%	B%	Потік (мл/хвилина)
	0,00	100,0	0	0,85
	1,2	0,00	100,00	0,85
	1,5	0,00	100,00	0,85

## Спосіб 7

MS	ACQUITY SQD Mass Spectrometer від Waters (одноквадрупольний мас-спектрометр) Спосіб іонізації: електророзпилення Полярність: позитивні іони Напруга на капілярі (кВ) 3,00, напруга на конусі (В) 20,00, напруга в екстракторі (В) 3,00, температура джерела (°C) 150, температура десольватації (°C) 400, потік газу в конусі (л/год.) 60, потік газу десольватації (л/год.) 700; діапазон мас: 100-800 Да Діапазон довжин хвиль DAD (нм): 210-400			
LC	Спосіб ACQUITY UPLC від Waters з наступними умовами градієнта в HPLC (Розчинник А: вода/метанол 9:1, 0,1 % мурашина кислота та розчинник В: ацетонітрил, 0,1 % мурашина кислота) Тип колонки: Waters ACQUITY UPLC HSS T3; довжина колонки: 30 мм; внутрішній діаметр колонки: 2,1 мм; розмір частинок: 1,8 мікрона; температура: 60 °C.			
	Час (хвилини)	A (%)	B (%)	Швидкість потоку (мл/хвилина)
	0	100	0	0,75
	2,5	0	100	0,75
	2,8	0	100	0,75
	3.0	100	0	0,75

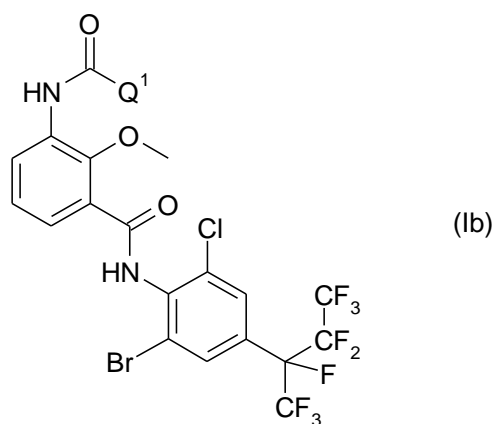
5. Сполуки з таблиць А-К одержували у той же спосіб, що й описаний вище, або у подібний до нього спосіб.

Таблиця А



Спол. №	Q <sup>1</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
A1	2-хлорпірид-4-ил	3,76	641,8		1

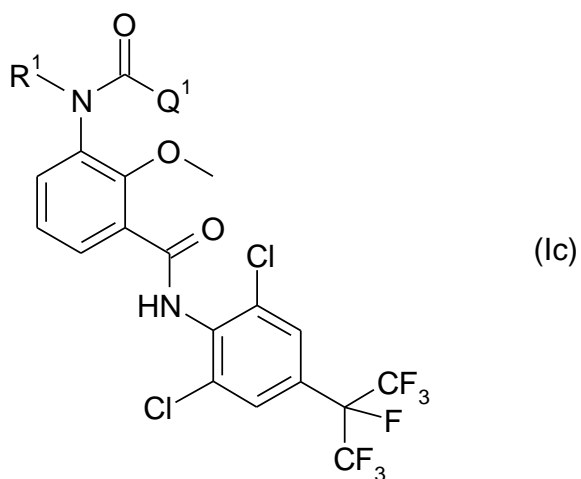
Таблиця В



Спол. №	Q <sup>1</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
B1	2,6-дихлорпіридин-4-іл	4,4	745,84		1
B2	піридин-4-іл	3,57	677,9		1
B3	3-хлорпіридин-4-іл	3,87	711,91		1
B4	3-метилпіридин-4-іл	3,45	691,94		1
B5	3-хлор-2-метилпіридин-4-іл	3,98	725,88		1
B6	3-хлор-2-трифторметилпіридин-4-іл	4,3	779,85		1
B7	2-хлор-6-метоксипіридин-4-іл	4,32	741,83		1
B8	2-фторпіридин-4-іл	3,88	695,84		1
B9	6-трифторметил-2-метоксиметилпіридин-3-іл	4,09	771,9		1
B10	6-трифторметил-2-метилпіридин-3-іл	4,19	759,89		1
B11	4-трифторметилпіридин-3-іл	3,96	745,86		1
B12	1-трифторметилпіридин-2-іл	3,97	745,92		1
B13	піридин-3-іл-N-оксид	3,23	693,91		1
B14	1-метоксипіридин-2-іл	4,10	723,99		1
B15	піридин-3-іл	3,57	677,98		1

5

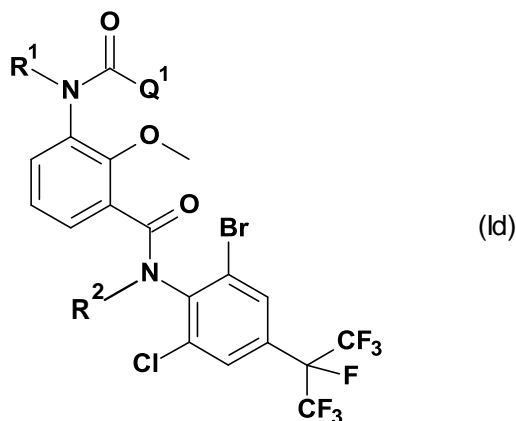
Таблиця С



Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
C1	піридин-4-іл	H	1,96	584			3
C2	3-хлорпіридин-4-іл	H	2,05	618			3
C3	3-метилпіридин-4-іл	H	1,95		596		3
C4	піридин-4-іл	етил	1,95	612	610	94-96	4
C5	піридин-4-іл-N-оксид	етил	1,79	628	626	92-94	4
C6	піридин-4-іл-N-оксид	H	1,77	600	598	173-175	4
C7	піридин-4-іл	метил	1,85	598		116-118	4

C8	піридин-4-іл-N-оксид	метил	1,74	614		117-120	4
C9	піридин-3-іл	етил	1,92	612	610	166-168	4
C10	піридин-3-іл-N-оксид	етил	1,79	628		191-193	4
C11	піридин-3-мул	метил	1,87	598		81-83	4
C12	5-хлорпіридин-3-іл	метил	2,0	632		78-81	4
C13	піридин-3-іл-N-оксид	метил	0,93	614	612	170-172	5
C14	5-хлорпіридин-3-іл-N-оксид	метил	1,01	648	646	224-225	5

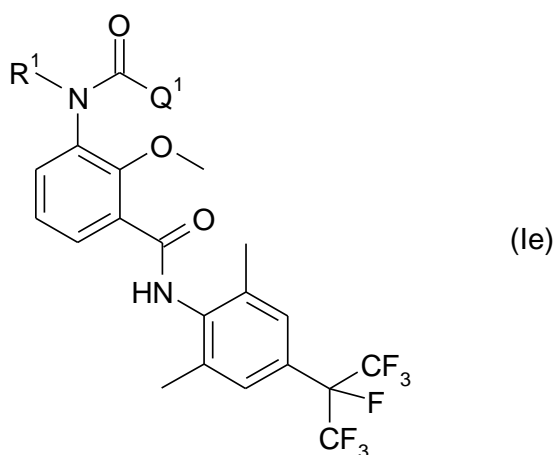
Таблиця D



Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	R <sub>2</sub>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
D1	піридин-4-іл	H	H	1,95		626	169-170	2
D2	2-хлорпіридин-4-іл	H	H	2,02	662	660	94-96	4
D3	піридин-4-іл-N-оксид	H	H	0,95	644	642	128-130	4
D4	піридин-4-іл	етил	H	1,95	656	654	97-99	4
D5	піридин-4-іл	метил	H	1,83	642	640	97-98	4
D6	піридин-4-іл-N-оксид	етил	H	1,79	672	670	131-133	4
D7	піридин-4-іл-N-оксид	метил	H	1,74	658	656	131-133	4
D8	піридин-4-іл	пропіл	H	1,95	670		94-96	4
D9	піридин-4-іл	ізопропіл	H	1,92	670		106-108	4
D10	піридин-4-іл-N-оксид	пропіл	H	1,85	686		111-113	4
D11	піридин-3-мул	H	H	1,90	628	626	90-93	4
D12	6-хлорпіридин-3-іл	H	H	2,01	662		100-102	4
D13	5-хлорпіридин-3-іл	H	H	2,04	662		94-96	4
D14	піридин-3-іл-N-оксид	H	H	1,78	644		225-227	4
D15	5-хлорпіридин-3-іл	етил	H	2,04	690		157-159	4
D16	5-хлорпіридин-3-іл	метил	H	1,99	676		158-160	4
D17	піридин-3-іл	етил	H	1,91	656	654	93-94	4
D18	піридин-3-іл	метил	H	1,86	642	640	99-100	4
D19	піридин-3-іл-N-оксид	етил	H	1,79	672		114-115	4
D20	піридин-3-іл-N-оксид	метил	H	1,74	658		128-130	4

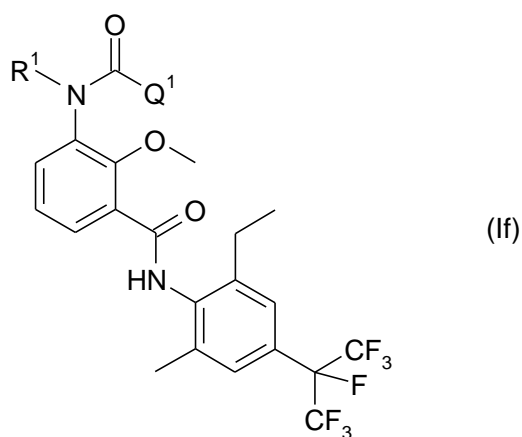
D21	піридин-3-іл	пропіл	H	1,97	670		173-174	4
D22	піридин-3-іл	ізопропіл	H	1,95	670	668	187-188	4
D23	піридин-4-іл-N-оксид	ізопропіл	H	1,84	686	684	120-122	4
D24	піридин-3-іл-N-оксид	пропіл	H	1,87	686	684	218-219	4
D25	піридин-3-іл-N-оксид	ізопропіл	H	1,85	686	684	219-220	4
D26	піридин-4-іл	H	аліл	2,01	668	666	80-82	4
D27	піридин-4-іл	етилен- C(O)NH <sub>2</sub>	H	1,71	699	697	168-169	4
D28	піридин-4-іл	аліл	H	1,95	668	666	85-87	4
D29	піридин-4-іл-N-оксид	етилен- C(O)NH <sub>2</sub>	H	1,63	715	713	161-162	4
D30	піридин-4-іл-N-оксид	аліл	H	1,84	684	682	117-119	4
D31	піридин-4-іл-N-оксид	H	аліл	1,88	684	682	94-96	4
D32	2-хлор-6-метокси- піридин-4-іл	метил	H	2,07	705,72			7
D33	2-хлорпіридин-4-іл	метил	H	1,92	676,15			7
D34	2,6-дихлорпіридин-4-іл	метил	H	2,08	710,14			7
D35	5-хлорпіридин-3-іл	пропіл	H	2,11	704	702	174-175	4
D36	5-хлорпіридин-3-іл	ізопропіл	H	2,09	704	702	168-170	4
D37	6-хлорпіридин-3-іл	метил	H	1,94	675,66			7
D38	2-хлорпіридин-3-іл	метил	H	1,87	676,15			7
D39	2-етилтіопіридин-3-іл	метил	H	2,07	701,74			7
D40	2,5-дихлорпіридин-3-іл	метил	H	2,04	709,67			7
D41	2-метилтіопіридин-3-іл	метил	H	1,98	688,15			7
D42	6-трифторметил- піридин-3-іл	метил	H	2,00	709,55			7

Таблиця Е



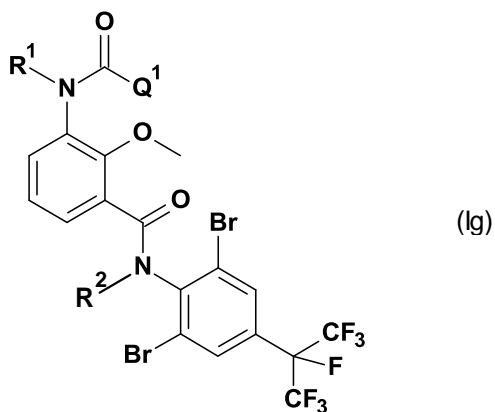
Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
E1	піридин-4-іл	H	1,83	544	542	179-180	4
E2	піридин-4-іл-N-оксид	H	1,73	560	558	128-130	4
E3	піридин-3-іл	H	1,84	544	542	185-187	4
E4	піридин-3-іл-N-оксид	H	1,72	560	558	243-245	4

Таблиця F



Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
F1	піридин-4-іл	H	1,88	558	556	83-85	4
F2	2-хлорпіридин-4-іл	H	2,01	592	590	118-120	4
F3	піридин-4-іл-N-оксид	H	1,77		572	123-125	4
F4	піридин-4-іл	етил	1,91	586	584	смола	4
F5	піридин-3-іл	H	1,88	558	556	82-84	4
F6	піридин-3-іл-N-оксид	H	1,76	574	572	131-133	4
F7	піридин-3-іл	етил	1,93	586	584	74-76	4

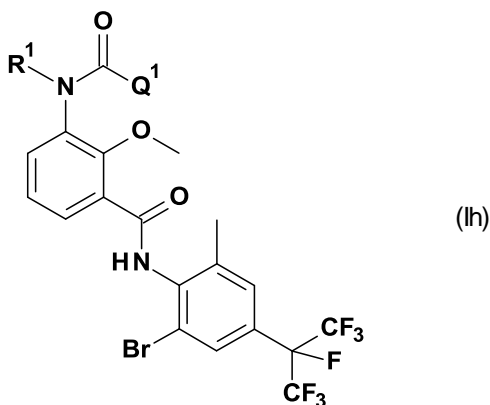
5 Таблиця G



Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
G1	піридин-4-іл	H	H	1,87	672		178-180	4
G2	2-хлорпіридин-4-іл	H	H	2,00	706		104-106	4
G3	піридин-4-іл-N-оксид	H	H	1,77	688		216-218	4
G4	піридин-4-іл	етил	H	1,90	700		97-99	4
G5	піридин-4-іл-N-оксид	етил	H	1,80	716		120-123	4
G6	піридин-3-іл	H	H	1,88	672	670	97-99	4
G7	5-хлорпіридин-3-іл	H	H	2,00	706		117-119	4
G8	піридин-3-іл-N-оксид	H	H	1,75	688		110-104	4
G9	5-хлорпіридин-3-іл-N-оксид	H	H	1,85	722		189-190	4
G10	5-хлорпіридин-3-іл	етил	H	2,04	734		102-103	4
G11	піридин-3-іл	етил	H	1,92	700		90-92	4
G12	5-хлорпіридин-3-іл-N-оксид	етил	H	1,89	750		223-225	4
G13	піридин-3-іл-N-оксид	етил	H	1,79	716		122-126	4

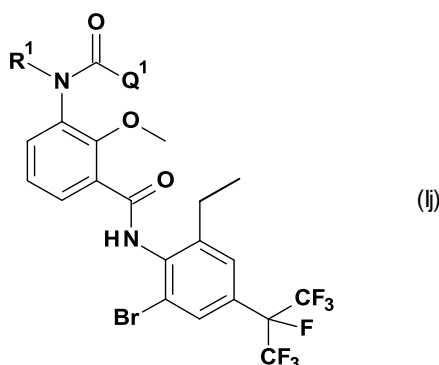
Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
G14	піридин-4-іл	метил	H	1,86	686		94-96	4
G15	піридин-4-іл-N-оксид	метил	H	1,75	702		109-111	4
G16	піридин-4-іл	H	метил	1,12	686		110-170	6
G17	піридин-4-іл	метил	метил	1,09	700		смола	6
G18	піридин-4-іл-N-оксид	метил	метил	0,99	716		105-194	6
G19	піридин-4-іл-N-оксид	H	метил	1,03	702		134-230	6
G20	2-(трет-бутоксикарбоніл-N-метиламіно)-піридин-4-іл	H	H	1,28	815		157-198	6
G21	2-(N-метиламіно)-піридин-4-іл	H	H	0,91	715		123-152	6
G22	2-(N-метиламіно)-піридин-4-іл-N-оксид	H	H	1,00	731		114-138	6
G23	піридин-3-іл	метил	H	1,88	686		88-90	4
G24	піридин-3-іл-N-оксид	метил	H	1,76	702		116-118	4
G25	6-(N-метиламіно)-піридин-3-іл	метил	H	0,94	715		120-200	6
G26	6-(трет-бутоксикарбоніл-N-метиламіно)-піридин-3-іл	H	H	1,28	801		95-130	6
G27	6-(N-метиламіно)-піридин-3-іл	H	H	0,98	701		112-145	6
G28	6-(N-метиламіно)-піридин-3-іл-N-оксид	H	H	1,00	717		смола	6
G29	6-(N-метиламіно)-піридин-3-іл-N-оксид	метил	H	0,99	731		126-170	6
G30	6-(трет-бутоксикарбоніл-N-метиламіно)-піридин-3-іл	метил	H	1,27	815		111-120	6

Таблиця Н



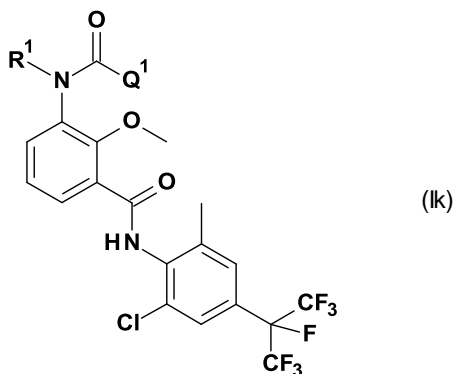
Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
H1	піридин-4-іл-N-оксид	H	0,99	624, 626	622, 624		6
H2	піридин-4-іл	H				158-160	
H3	піридин-4-іл	етил	1,09	636, 638	634, 636		6
H4	піридин-4-іл-N-оксид	етил	1,02	652, 654			6

Таблиця J



Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
J1	піридин-4-іл	H	1,10	622, 624			6
J2	піридин-4-іл-N-оксид	H	1,02	638, 640			6
J3	піридин-4-іл	етил				143-145	
J4	піридин-4-іл-N-оксид	етил	1,05	666, 668			6

Таблиця K



5

Спол. №	Q <sup>1</sup>	R <sup>1</sup>	RT (хвилини)	MH <sup>+</sup>	[M-H] <sup>-</sup>	MP (°C)	Спосіб LC-MS
K1	піридин-4-іл	H	1,06	564, 566			6

## Біологічні приклади

Ці приклади ілюструють інсектицидні та акарицидні властивості сполук формули (I). Ці випробування проводили наступним чином.

10 *Spodoptera littoralis* (єгипетська бавовникова совка)

Листові диски бавовнику поміщали на агар у 24-лунковий мікропланшет для титрування і обприскували тестованими розчинами у нормі внесення 200 частин на мільйон. Після висушування листові диски інфікували 5 личинками L1. Зразки перевіряли на смертність, харчову поведінку та регуляцію росту через 3 дні після обробки (DAT).

15 Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Spodoptera littoralis*: A1, B1-B15, C1-C14, D1-D23, D25-D28, D30-D38, D40-D42, E1-E4, F2, F4, F5, F7, G1-G30, H1-H4, J1-J4, K1.

*Heliothis virescens* (тютюнова нічна совка)

20 Яйця (у віці 0-24 год.) поміщали в 24-лунковий мікропланшет для титрування, який містить штучний поживний субстрат, і обробляли тестованими розчинами у нормі внесення 200 частин на мільйон (концентрація в лунці 18 частин на мільйон) за допомогою піпетки. Після інкубування протягом періоду 4 днів зразки перевіряли на смертність яєць, смертність личинок і регуляцію росту.

25 Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Heliothis virescens*: A1, B1-B10, C1-C14, D1-D28, D30-D42, E1-E4, F1-F7, G1-G19, G21-G30, H1-H4, J1-J4, K1.

*Plutella xylostella* (міль капустяна)

24-лунковий мікропланшет для титрування (МТР), який містить штучний поживний субстрат, обробляли тестованими розчинами у нормі внесення 200 частин на мільйон (концентрація в лунці



18 частин на мільйон) за допомогою піпетки. Після висушування МТР інфікували личинками L2 (7-12 на лунку). Після інкубування протягом періоду 6 днів зразки перевіряли на смертність личинок і регуляцію росту.

Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Plutella xylostella*: A1, B1-B15, C1, C2, C4-C14, D1-D38, D42, E1-E3, F1, F2, F4-F7, G1-G25, G27, G30, H1-H4, J1-J4, K1.

*Diabrotica balteata* (блішка облямована)

24-лунковий мікропланшет для титрування (МТР), який містить штучний поживний субстрат, обробляли тестованими розчинами у нормі внесення 200 частин на мільйон (концентрація в лунці 18 частин на мільйон) за допомогою піпетки. Після висушування МТР інфікували личинками L2 (6-10 на лунку). Після інкубування протягом періоду 5 днів зразки перевіряли на смертність личинок і регуляцію росту.

Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Diabrotica balteata*: A1, B1-B15, C1-C14, D1-D23, D26-D38, D40, E1-E3, F1-F5, F7, G1-G7, G9-G11, G13-G15, G17-G25, G27-G28, H1-H4, J1-J4, K1.

*Thrips tabaci* (трипс тютюновий)

Листові диски соняшника поміщали на агар у 24-лунковий мікропланшет для титрування і обприскували тестованими розчинами у нормі внесення 200 частин на мільйон. Після висушування диски інфікували різновіковою популяцією попелиці. Після інкубування протягом періоду 7 днів зразки перевіряли на смертність.

Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Thrips tabaci*: A1, B1-B5, C1-C14, D1-D7, D11-D20, D23-D38, E1-E4, F1-F7, G1-G11, G13-G19, G21-G24, G28, G29, H1-H4, J1-J4, K1.

*Tetranychus urticae* (кліщ павутинний звичайний)

Листові диски квасолі на агарі в 24-лункових мікропланшетах для титрування обприскували тестованими розчинами у нормі внесення 200 частин на мільйон. Після висушування листові диски інфікували різновіковими популяціями кліщів. Через 8 днів диски перевіряли на смертність яєць, смертність личинок і смертність дорослих особин.

Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Tetranychus urticae*: A1, B1-B5, B8-B10, B12-B15, C1-C14, D1-D20, D23, D25, D26, D28, D30-D34, D37-D38, E1-E4, F1-F7, G1-G19, G22-G25, G28, G30, H1-H4, J1-J4, K1.

*Myzus persicae* (попелиця зелена персикова)

Листові диски соняшника поміщали на агар у 24-лунковий мікропланшет для титрування і обприскували тестованими розчинами у нормі внесення 200 частин на мільйон. Після висушування диски інфікували різновіковою популяцією попелиці. Після інкубування протягом періоду 6 DAT зразки перевіряли на смертність.

Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Myzus persicae*: A1, B2-B5, B8, B9, B13-B15, C1-C14, D1, D3-D21, D23, D25-D28, D30-D34, D37, E1-E4, F1-F7, G1-G25, G28, H1-H4, J1-J4, K1.

*Aedes aegypti* (комар жовтолихоманковий)

Тестовані розчини у нормі внесення 200 частин на мільйон в етанолі вносили в 12-лункові планшети для культури тканини. Після висушування відкладеного матеріалу в кожну лунку додавали п'ять дорослих саміць *Aedes aegypti* у віці від двох до п'яти днів та підтримували на 10 % розчині сахарози в пробці з бавовняної вати. Оцінку нокдауну здійснювали через одну годину після введення, і смертність оцінювали через 24 і 48 годин після введення.

Жоден з отриманих прикладів, описаних у таблицях А-К, не показав нокдаун-активності через одну годину. Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Aedes aegypti* через 48 годин та/або 24 години:

B2, B3, C1-C14, D1-D28, D30, D35, G1-G15, G23, G24, H2, H2 J1, J3.

*Anopheles stephensi* (індійський малярійний комар)

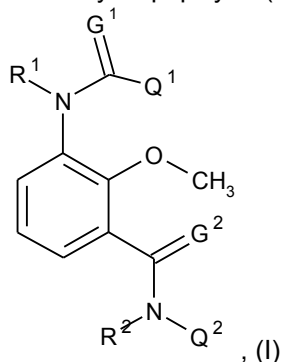
Тестовані розчини у нормі внесення 200 частин на мільйон в етанолі вносили в 12-лункові планшети для культури тканини. Після висушування відкладеного матеріалу в кожну лунку додавали п'ять дорослих саміць *Anopheles stephensi* у віці від двох до п'яти днів та підтримували на 10 % розчині сахарози в пробці з бавовняної вати. Оцінку нокдауну здійснювали через одну годину після введення, і смертність оцінювали через 24 і 48 годин після введення.

Жоден з отриманих прикладів, описаних у таблицях А-К, не показав нокдаун-активності через одну годину. Наступні сполуки забезпечували щонайменше 80 % контроль *Anopheles stephensi* через 48 годин та/або 24 години:

B2, B3, C1-C4, C7, C9-C13, D1-D7, D9, D11-D13, D15-D20, D23, D28, D30, D35, G1-G11, G13, G14, G23, H2, H3, J1.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

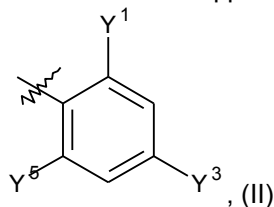
1. Сполука формули (I):



де

$Q^1$  являє собою 3-піридил, 4-піридил, 3-піридиніл-N-оксид, 4-піридиніл-N-оксид, заміщений 3-піридил, заміщений 4-піридил, заміщений 3-піридиніл-N-оксид або заміщений 4-піридиніл-N-оксид, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними;

$Q^2$  являє собою фрагмент із формулою (II):



де

$Y^1$  вибрано із Cl, Br, I, трифторметилу, етилу, метокси, трифторметокси, трифторметилтіо або метоксиметилу;

$Y^5$  вибрано із Cl, Br, I, метилу, трифторметилу, етилу, метокси, трифторметокси, трифторметилтіо або метоксиметилу;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

$R^1$  вибрано з водню,  $C_1$ - $C_8$ алкілу,  $C_2$ - $C_8$ алкенілу,  $C_2$ - $C_8$ алкінілу,  $C_1$ - $C_8$ алкілкарбонілу,  $C_1$ - $C_8$ алкоксикарбонілу, гідроксилу,  $C_1$ - $C_8$ алкілокси та амінокарбоніл- $C_1$ - $C_4$ алкілену;

$R^2$  вибрано з водню,  $C_1$ - $C_8$ алкілу,  $C_2$ - $C_8$ алкенілу,  $C_2$ - $C_8$ алкінілу,  $C_1$ - $C_8$ алкілкарбонілу,  $C_1$ - $C_8$ алкоксикарбонілу, гідроксилу,  $C_1$ - $C_8$ алкілокси та амінокарбоніл- $C_1$ - $C_4$ алкілену; та

$R^3$  вибрано з ціано, нітро, аміну, галогену, гідроксилу,  $C_1$ - $C_4$ алкокси,  $C_1$ - $C_4$ алкілу,  $C_1$ - $C_4$ галогеналкілу,  $C_1$ - $C_4$ алкілоксикарбоніламіно,  $C_1$ - $C_4$ алкіламіно, N- $C_1$ - $C_4$ алкіл- $C_1$ - $C_4$ алкілоксикарбоніламіно;

$G^1$  і  $G^2$  являють собою кисень;

або її агрохімічно прийнятна сіль.

2. Сполука формули (I) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що  $Q^2$  вибрано із:

2-бром-6-хлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,

2,6-дихлор-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу,

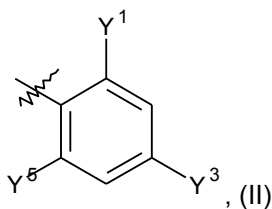
2,6-дибром-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу та

2-бром-6-етил-4-(гептафторпроп-2-іл)фенілу.

3. Сполука формули (I) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що:

$Q^1$  являє собою 3-піридил, 4-піридил, 3-піридиніл-N-оксид, 4-піридиніл-N-оксид, заміщений 3-піридил, заміщений 4-піридил, заміщений 3-піридиніл-N-оксид або заміщений 4-піридиніл-N-оксид, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або різними;

$Q^2$  являє собою фрагмент із формулою (II):



де

$Y^1$  вибрано з Cl, Br, I, етилу;

$Y^5$  вибрано з Cl, Br, I, метилу, етилу;

5  $R^1$  вибрано з водню, метилу, етилу, пропілу, ізопропілу, алілу, амінокарбонілетилу;

$R^2$  вибрано з водню, метилу, етилу, пропілу, ізопропілу, амінокарбонілетилу; та

$R^3$  незалежно являє собою ціано, Cl, F, метил, трифторметил або метокси.

4. Сполука формули (I) за п. 3, яка **відрізняється** тим, що:

$Y^1$  вибрано з Cl, Br, етилу;

10  $Y^5$  вибрано з Cl, Br, метилу, етилу;

$Y^3$  являє собою гептафторпроп-2-іл;

$R^1$  вибрано з водню, метилу, етилу, переважно метилу, етилу;

$R^2$  вибрано з водню, метилу, етилу; та

$R^3$  незалежно являє собою ціано, Cl, F, метил, трифторметил або метокси;

15 або її агрохімічно прийнятна сіль.

5. Сполука формули (I) за п. 1, яка **відрізняється** тим, що  $R^1$  являє собою водень, метил, етил, аліл, пропаргіл, ацетил, гідрокси або метилокси.

6. Сполука формули (I) за п. 5, яка **відрізняється** тим, що  $Q^1$  являє собою 4-піридил, 4-піридил, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або

20 різними.

7. Сполука формули (I) за п. 5, яка **відрізняється** тим, що  $Q^1$  являє собою 3-піридил, 3-піридил, заміщений  $R^3$ -замісниками у кількості від одного до чотирьох, які можуть бути однаковими або

різними.

8. Спосіб контролю комах, кліщів, нематод або молюсків, який включає нанесення на шкідника, на місце розташування шкідника або на рослину сприйнятливу до зараження шкідником, інсектицидно, акарицидно, нематодцидно або молюскоцидно ефективної кількості сполуки

формули (I) за будь-яким з пп. 1-7.

9. Інсектицидна, акарицидна, нематодцидна або молюскоцидна композиція, яка містить інсектицидно, акарицидно, нематодцидно або молюскоцидно ефективну кількість сполуки

формули (I) за будь-яким з пп. 1-7 разом з агрохімічно прийнятним розріджувачем або носієм.

10. Композиція за п. 9, яка додатково містить одну або декілька додаткових інсектицидних, акарицидних, нематодцидних або молюскоцидних сполук.

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601