



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 85585

(13) C2

(51) МПК (2009)

A01N 43/90

A01P 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) АНТРАНІЛАМІДИ ТА ПЕСТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ НА ЇХ ОСНОВІ

1

2

(21) а200610340

(22) 02.03.2005

(24) 10.02.2009

(86) РСТ/ЕР2005/002204, 02.03.2005

(31) 0404801.3

(32) 03.03.2004

(33) GB

(31) 0411078.9

(32) 18.05.2004

(33) GB

(31) 0425453.8

(32) 18.11.2004

(33) GB

(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.

(72) ХЮЗ ДЕЙВ, ПІС ДЖЕЙМС ЕДВАРД, РАЙЛІ
СЮЗАННА, РАССЕЛЛ САЛЛІ, СУОНБАРО ДЖО,
ХОЛЛ РОДЖЕР ГРЕХЕМ, GB/СН, ЖАНГЕНА
АНДРЕ, ЛУАЗЕЛЕР ОЛІВ'Є, РЕНОЛЬД ПЕТЕР,
ТРАХ СТЕФАН, ВЕНГЕР ЖАН(73) СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕЙШНС АГ, СІНГЕНТА
ЛІМІТЕД

(56) WO 03015519, А, 27.02.2003

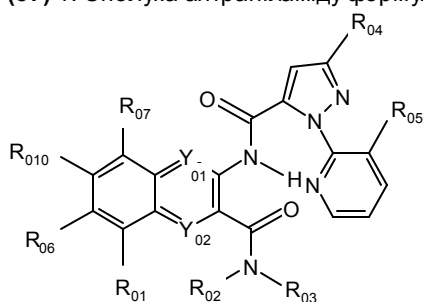
NL 9202078, А, 16.06.1994

WO 03015518, А, 27.02.2003

WO 03016284, А, 27.02.2003

WO 03024222, А, 27.03.2003

(57) 1. Сполука антраніламідів формули VIIa



(VIIa)

у якій

R₀₁ означає водень, аміногрупу або нітрогрупу,R₀₂ означає водень або C₁-C₄алкіл,R₀₃ означає C₁-C₄алкіл, C₁-C₄алкіл, моно- або ди-
заміщений ціаногрупою, COOH, нітрогрупою, C₁-
C₄алкоксигрупою або циклопропілом,C₂-C₈алкеніл, C₂-C₈алкеніл, заміщений галогеном,

C₁-C₄алкоксигрупу, C₃-C₆алкініл, циклопропіл, циклобутил, цикlopentил, циклогексил, циклопропіл, заміщений C₁-C₄алкілом, піридил, феніл-C₂-C₆алкенілом або циклопропілом, циклобутил, заміщений C₁-C₄алкілом, цикlopentилтіо-C₁-C₄алкіл, бензилоксигрупу, бензилоксигрупу, заміщену галогеном, бензилтіо-C₁-C₄алкіл, у якому сама бензильна група може бути заміщена C₁-C₄алкілом, тіофеніл, заміщений галогенфенілом, фенокси-C₁-C₄алкіл, у якому фенільна група може бути моно- або дизаміщеною галогеном, феніл-C₁-C₄алкіл, у якому сама фенільна група може бути моно- або дизаміщеною замісниками, вибраними із групи, яка включає галоген, нітрогрупу, бензотіазол-2-ілоксигрупу, C₁-C₄галогеналкіл, C₁-C₄алкоксигрупу й C₁-C₄алкіл, 3,4-дигідро-2H-бензо[b][1,4]діоксепініл, 1,2,3,4-тетрагідронафталініл, заміщений C₁-C₄алкоксигрупою, C₂-C₆алкенілоксигрупу, ізоксазоліл, заміщений C₁-C₄алкілом, тіазоліл, C₁-C₄алкоксикарбоніл-C₁-C₄алкіл, феніл, заміщений гідроксигрупою, галогенфенілоксигрупою, C₁-C₄алкілсиліл(C₁-C₄алкіл)₃ або C₂-C₆алкінілом, піридил, заміщений C₁-C₄алкоксигрупою, C₁-C₆алкілтіо-C₁-C₄алкіл, C₂-C₆алкенілтіо-C₁-C₄алкіл, C₃-C₆алкінілтіо-C₁-C₄алкіл, діоксолан-2-іл-C₁-C₄алкіл, (C₁-C₄алкілдіоксолан-2-іл)-C₁-C₄алкіл, триазоліл-C₁-C₄алкіл, тіеніл-C₁-C₄алкіл, морфолініл-C₁-C₄алкіл, 2,3-дигідро-1H-ізоіндоліл, галогензаміщений тіазоліл-C₁-C₄алкіл, C₁-C₄алкілсульфоніл-C₁-C₄алкіл або хінолілтіо-C₁-C₄алкіл, де хінолінова група може бути заміщена C₁-C₄галогеналкілом, R₀₄ означає C₁-C₄галогеналкіл, R₀₅ означає галоген, кожний з R₀₆ і R₀₁₀, які можуть бути однаковими або різними, означає водень, C₁-C₆алкіл, C₁-C₆алкоксикарбонілоксигрупу, C₁-C₆алкілкарбоніламіногрупу, гідроксигрупу, ціаногрупу, галоген або C₁-C₆алкоксигрупу, R₀₇ означає водень, нітрогрупу або галоген, Y₀₁ означає C(R₀₈), R₀₈ означає водень, галоген, C₁-C₄алкіл або нітрогрупу, Y₀₂ означає C(R₀₉), i

(13) C2

(11) 85585

(19) UA

R₀₉ означає водень, феніл, феніл, заміщений галогеном, або галоген.

2. Пестицидна композиція, яка включає як активний інгредієнт принаймні одну сполуку за п. 1 формули VIa або, якщо це є підходящим, її таутомер,

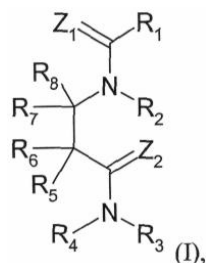
у кожному випадку у вільній формі або у формі агрохімічно прийнятної солі, і принаймні одну допоміжну речовину.

3. Композиція за п. 2, призначена для боротьби з комахами або представниками ряду кліщів Acarina.

Даний винахід стосується біциклічних бісамідних похідних, способу їх одержання, композицій, які включають ці сполуки, і їх застосування для боротьби зі шкідниками або представниками ряду кліщів (Acarina).

Бісамідні похідні, які мають інсектицидну здатність, відомі й описані, 25 наприклад, у [патенті US 2003/0229050].

Відповідно до винаходу виявлені нові біциклічні бісамідні похідні, які мають пестицидну здатність. Відповідно до цього даний винахід стосується сполук формули I



у якій

Z₁ означає атом кисню або атом сірки;

Z₂ означає атом кисню або атом сірки;

R₁ означає арильну або гетероарильну групу, яка є незаміщеною або заміщеною;

R₂ означає водень або органічний замісник;

R₃ означає водень або органічний замісник;

R₄ означає водень або органічний замісник; або R₃ і R₄, взяті разом, і разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке є незаміщеним або заміщеним;

R₅ означає водень або незаміщену або заміщену алکیلну групу, або взятий разом з R₈ або з одновалентним замісником, приєднаним до того атома R₆, за допомогою якого атом R₆ безпосередньо зв'язаний з атомом вуглецю, вказаним у формулі I, до якого приєднаний R₅, утворює один додатковий сполучний ланцюжок;

R₆ і R₇, взяті разом, і разом із двома атомами вуглецю, вказаними у формулі I, до яких вони приєднані, утворюють біциклічну кільцеву систему, і ця кільцева система є карбоциклічною або гетероциклічною, і ця кільцева система заміщена за принципом, вказаним у формулі I, чотирма замісниками -N(R₂)-C(=Z₁)-R₁, -C(=Z₂)-N(R₃)-R₄, R₅ і R₈, і ця кільцева система необов'язково містить додаткові замісники;

і R₈ означає водень або незаміщену або заміщену алکیلну групу, або взятий разом з R₅ або з одновалентним замісником, приєднаним до того атома R₇, за допомогою якого атом R₇ безпосередньо зв'язаний з атомом вуглецю, вказаним у фо-

рмулі I, до якого приєднаний R₈, утворює один додатковий сполучний ланцюжок, у вільній формі або солі, якщо це є підходящим, то таутомерів цих сполук, у вільній формі або у формі солі, способу одержання й застосування цих сполук і таутомерів, пестицидних композицій, активний інгредієнт яких вибраний із числа цих сполук і таутомерів, у кожному випадку у вільній формі або у формі агрохімічно застосовної солі, способу одержання й застосування цих сполук для обробки матеріалу для розмноження рослин за допомогою цих композицій, способу боротьби зі шкідниками за допомогою цих активних інгредієнтів і композицій, проміжних продуктів, у вільній формі або у формі солі, призначених для одержання цих сполук, якщо це є підходящим, то таутомерів цих проміжних продуктів, у вільній формі або у формі солі, і способу одержання й застосування цих проміжних продуктів.

У деяких випадках сполуки формули I можуть існувати у вигляді таутомерів. Наприклад, якщо в сполуках формули I замісник -N(R₂)-C(=Z₁)-R₁ означає -N(R₂)-C(=O)-R₁ і R₂ означає водень, то відповідні сполуки формули I, тобто ті, у яких -N(R₂)-C(=Z₁)-R₁ означає -N(H)-C(=O)-R₁, можуть знаходитися в рівновазі з відповідними таутомерами, у яких відповідний замісник має таутомерну структуру -N=C(OH)-R₁. Відповідно до цього сполуки формули I, наведені вище й нижче в даному винаході, слід розуміти такі, що як включають ці таутомери, якщо це є підходящим, навіть якщо останні в кожному випадку спеціально не вказані.

Сполуки формули I, які містять принаймні один основний центр, можуть утворювати, наприклад, молекулярні солі з кислотами, наприклад, із сильними неорганічними кислотами, такими як наприклад, хлорна кислота, сірчана кислота, азотна кислота, азотиста кислота, фосфорна кислота або галогеноводнева кислота, із сильними органічними карбоновими кислотами, такими як C₁-C₄алканкарбонові кислоти, які є незаміщеними або заміщеними, наприклад, галогеном, наприклад, оцтова кислота, такими як насичені або ненасичені дикарбонові кислоти, наприклад, щавлева кислота, малінова кислота, янтарна кислота, малеїнова кислота, фумарова кислота або фталева кислота, такими як гідроксикарбонові кислоти, наприклад, аскорбінова кислота, молочна кислота, виннокислота або лимонна кислота, або такими як бензойна кислота, або з органічними сульфоновими кислотами, такими як C₁-C₄алкан- або арилсульфонові кислоти, які є незаміщеними або заміщеними, наприклад, галогеном, наприклад, метан- або п-толуолсульфонова кислота. Сполуки формули I, які містять принаймні одну кислотну групу, можуть утворювати, наприклад, солі з основами,

наприклад, неорганічні солі, такі як солі лужних металів або лужноземельних металів, солі натрію, калію або магнію, або солі з аміаком або органічним аміном, таким як морфолін, піперидин, піролідін, моно-, ди- або три-нижч.-алкіламін, наприклад, етил-, діетил-, триетил- або диметилпропіламін, або моно-, ди- або тригідроксинижч.-алкіламін, наприклад, моно-, ди- або триетаноламін. Якщо це є підходящим, то можуть утворюватися відповідні внутрішні солі. В обсязі даного винаходу переважними є агрохімічно сприятливі солі; однак в обсяг даного винаходу також входять солі, які несприятливі для агрохімічного застосування, наприклад, солі, які є токсичним для бджіл або риб і які застосовуються, наприклад, для виділення або очищення вільних основ сполук формули I або їх агрохімічно застосовних солей. Завдяки близькому спорідненню сполук формули I у формі вільних основ або у формі їх солей для задач даного винаходу вільні основи сполуки формули I і їх солі, вказані вище й нижче в даному винаході, відповідно слід розуміти, як такі, що включають, якщо це є підходящим, відповідні солі або вільні основи сполук формули I. Це ж аналогічним чином стосується також таутомерів сполук формули I і їх солей. Звичайно в кожному випадку переважною є форма вільної основи.

Даний винахід у варіанті здійснення (2) переважно стосується сполуки формули I варіанта здійснення (1), у якій

Z_1 означає атом кисню або атом сірки;

Z_2 означає атом кисню або атом сірки;

R_1 означає фенільну або нафтильну групу, яка незалежно заміщена за допомогою 1 або 2 замісників R_a і необов'язково додатково незалежно заміщена за допомогою 1-3 замісників R_b ;

R_a означає ціаногрупу; нітрогрупу; галоген; C_1 - C_6 алкіл; галоген- C_1 - C_6 алкіл; C_1 - C_6 алкокси- C_1 - C_6 алкіл; C_2 - C_6 алкеніл; галоген- C_2 - C_6 алкеніл; C_2 - C_6 алкініл; галоген- C_2 - C_6 алкініл; C_3 - C_6 циклоалкіл; галоген- C_3 - C_6 циклоалкіл; гідроксигрупу; C_1 - C_6 алкоксигрупу; галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу; C_3 - C_6 циклоалкоксигрупу; меркаптогрупу; C_1 - C_6 алкілтіогрупу; галоген- C_1 - C_6 алкілтіогрупу; C_1 - C_6 алкілсульфініл; галоген- C_1 - C_6 алкілсульфініл; C_1 - C_6 алкілсульфоніл; галоген- C_1 - C_6 алкілсульфоніл; аміногрупу; C_1 - C_6 алкіламіногрупу; галоген- C_1 - C_6 алкіламіногрупу; ди- C_1 - C_6 алкіламіногрупу, де ці 2 алкільні групи є однаковими або різними або, взяті разом, і спільно с атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке містить 1 атом азоту й від 2 до 12 кільцевих атомів вуглецю й необов'язково 1 додатковий кільцевий гетероатом, який у цьому випадку заміняє 1 кільцевий атом вуглецю й вибраний із групи, яка включає атоми кисню, сірки й азоту, і це кільце є незаміщеним або незалежно заміщене 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, C_1 - C_4 алкіл і C_1 - C_4 алкоксигрупу; ди-(галоген- C_1 - C_6 алкіл)-аміногрупу, де ці дві галогеналкільні групи є однаковими або різними; C_3 - C_6 циклоалкіламіногрупу; N -(C_1 - C_6 алкіл)- N -(C_3 - C_6 циклоалкіл)-аміногрупу; карбоксигрупу; C_1 - C_6 алкоксикарбоніл; галоген- C_1 - C_6 алкоксикарбоніл; аміокарбоніл; C_1 - C_6 алкіламіокарбоніл; галоген- C_1 - C_6 алкіламіокарбоніл; ди- C_1 -

C_6 алкіламіокарбоніл, де ці 2 алкільні групи є однаковими або різними або, взяті разом, і разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке містить 1 атом азоту й від 2 до 12 кільцевих атомів вуглецю й необов'язково 1 додатковий кільцевий гетероатом, який у цьому випадку заміняє 1 кільцевий атом вуглецю й вибраний із групи, яка включає атоми кисню, сірки й азоту, і це кільце є незаміщеним або незалежно заміщене 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, C_1 - C_4 алкіл і C_1 - C_4 алкоксигрупу; ди-(галоген- C_1 - C_6 алкіл)-аміокарбоніл, де ці дві галогеналкільні групи є однаковими або різними; C_1 - C_6 алкілкарбоніл; галоген- C_1 - C_6 алкілкарбоніл; або три- C_1 - C_6 алкілсиліл, де ці три алкільні групи є однаковими або різними;

або 2 замісники R_a , які приєднані до сусідніх атомів вуглецю, взяті разом, означають $-(CH_2)_3$; $-(CH_2)_4$; $-(CH_2)_5$; $-(CH=CH)_2$; $-OCH_2O$; $-O(CH_2)_2O$; $-OCF_2O$; $-(CF_2)_2O$; $-O(CF_2)_2$; або $-O(CF_2)_2O$;

R_b означає галоген; C_1 - C_6 алкіл; C_2 - C_6 алкеніл; C_2 - C_6 алкініл; C_3 - C_6 циклоалкіл; C_1 - C_6 алкоксигрупу; C_1 - C_6 алкоксикарбоніл; або феніл, бензил, феноксигрупу або моноциклічну або біциклічну гетероарильну групу, і ця група є незаміщеною або незалежно заміщена 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включають замісники R_a ; або R_1 означає моноциклічну або біциклічну гетероарильну групу, яка є незаміщеною або незалежно заміщена 1-4 замісниками R_c ;

R_c означає замісник R_a ; або феніл, бензил, бензоїл, феноксигрупу або моноциклічну або біциклічну гетероарильну групу, і ця група є незаміщеною або незалежно заміщена 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включають замісники R_a ;

R_2 означає водень; C_1 - C_6 алкільну, C_2 - C_6 алкенільну, C_2 - C_6 алкінільну або C_3 - C_6 циклоалкільну групу, і ця група є незаміщеною або незалежно заміщена одним або більшою кількістю замісників, вибраних із групи, які включає замісники R_a ; групу $C(=O)R_d$; або групу $C(=S)R_d$;

R_d означає замісник R_1 ; C_1 - C_6 алкіл; галоген- C_1 - C_6 алкіл; C_1 - C_6 алкокси- C_1 - C_6 алкіл; групу CH_2R_1 ; групу CH_2OR_1 ; групу CH_2SR_1 ; групу CH_2NHR_1 , і ця група необов'язково додатково заміщена за атомом азоту C_1 - C_6 алкілом або галоген- C_1 - C_6 алкілом; C_2 - C_6 алкеніл; галоген- C_2 - C_6 алкеніл; C_2 - C_6 алкініл; галоген- C_2 - C_6 алкініл; C_3 - C_6 циклоалкіл; галоген- C_3 - C_6 циклоалкіл; C_1 - C_6 алкоксигрупу; галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу; C_3 - C_6 циклоалкоксигрупу; групу OR_1 ; C_1 - C_6 алкілтіогрупу; галоген- C_1 - C_6 алкілтіогрупу; групу SR_1 ; C_1 - C_6 алкіламіногрупу; галоген- C_1 - C_6 алкіламіногрупу; ди- C_1 - C_6 алкіламіногрупу, де ці 2 алкільні групи є однаковими або різними або, взяті разом, і разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке містить 1 атом азоту й від 2 до 12 кільцевих атомів вуглецю й необов'язково 1 додатковий кільцевий гетероатом, який у цьому випадку заміняє 1 кільцевий атом вуглецю й вибраний із групи, яка включає атоми кисню, сірки й азоту, і це кільце є незаміщеним або незалежно заміщене 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, C_1 - C_4 алкіл і C_1 - C_4 алкоксигрупу; ди-(галоген- C_1 - C_6 алкіл)-аміногрупу, де ці дві галогеналкільні групи є одна-

ковими або різними; C_3 - C_6 циклоалкіламіногрупу; N -(C_1 - C_6 алкіл)- N -(C_3 - C_6 циклоалкіл)-аміногрупу; або групу NHR_1 , і ця група необов'язково додатково заміщена за атомом азоту C_1 - C_6 алкілом або галоген- C_1 - C_6 алкілом;

R_3 означає водень; C_1 - C_6 алкілну, C_2 - C_6 алкенільну, C_2 - C_6 алкінілну або C_3 - C_6 циклоалкілну групу, і ця група є незаміщеною або незалежно заміщена одним або більшою кількістю замісників, вибраних із групи, які включає замісники R_a ; C_1 - C_6 алкоксигрупу; галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу; C_3 - C_6 циклоалкоксигрупу; C_1 - C_6 алкілтіогрупу; галоген- C_1 - C_6 алкілтіогрупу; C_1 - C_6 алкіламіногрупу; галоген- C_1 - C_6 алкіламіногрупу; ди- C_1 - C_6 алкіламіногрупу, де ці 2 алкільні групи є однаковими або різними або, взяті разом, і разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке містить 1 атом азоту й від 2 до 12 кільцевих атомів вуглецю й необов'язково 1 додатковий кільцевий гетероатом, який у цьому випадку заміняє 1 кільцевий атом вуглецю й вибраний із групи, яка включає атоми кисню, сірки й азоту, і це кільце є незаміщеним або незалежно заміщене 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, C_1 - C_4 алкіл і C_1 - C_4 алкоксигрупу; ди-(галоген- C_1 - C_6 алкіл)-аміногрупу, де ці дві галогеналкільні групи є однаковими або різними; C_3 - C_6 циклоалкіламіногрупу; N -(C_1 - C_6 алкіл)- N -(C_3 - C_6 циклоалкіл)-аміногрупу; C_1 - C_6 алкоксикарбоніл; галоген- C_1 - C_6 алкоксикарбоніл; C_1 - C_6 алкілкарбоніл або галоген- C_1 - C_6 алкілкарбоніл;

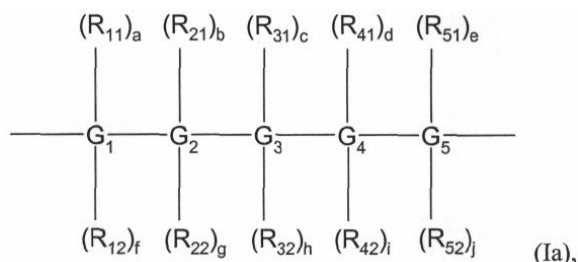
R_4 означає водень; замісник R_1 ; замісник R_e ; C_1 - C_6 алкілну, C_2 - C_6 алкенільну, C_2 - C_6 алкінілну або C_3 - C_6 циклоалкілну групу, і ця група є незаміщеною або незалежно заміщена одним або більшою кількістю замісників, вибраних із групи, які включає замісники R_a , замісники R_e і феніл, бензол, феноксигрупу або моноциклічну або біциклічну гетероарильну групу, і ця група є незаміщеною або незалежно заміщена 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включають замісники R_c ; групу CH_2OR_1 ; групу CH_2SR_1 ; групу CH_2NHR_1 , і ця група необов'язково додатково заміщена за атомом азоту C_1 - C_6 алкілом або галоген- C_1 - C_6 алкілом; C_1 - C_6 алкоксигрупу; галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу; C_3 - C_6 циклоалкоксигрупу; групу OR_1 ; C_1 - C_6 алкілтіогрупу; галоген- C_1 - C_6 алкілтіогрупу; групу SR_1 ; C_1 - C_6 алкілсульфініл; галоген- C_1 - C_6 алкілсульфініл; C_1 - C_6 алкілсульфоніл; галоген- C_1 - C_6 алкілсульфоніл; C_1 - C_6 алкіламіногрупу; галоген- C_1 - C_6 алкіламіногрупу; ди- C_1 - C_6 алкіламіногрупу, де ці 2 алкільні групи є однаковими або різними або, взяті разом, і разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке містить 1 атом азоту і від 2 до 12 кільцевих атомів вуглецю й необов'язково 1 додатковий кільцевий гетероатом, який у цьому випадку заміняє 1 кільцевий атом вуглецю й вибраний із групи, яка включає атоми кисню, сірки й азоту, і це кільце є незаміщеним або незалежно заміщене 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, C_1 - C_4 алкіл і C_1 - C_4 алкоксигрупу; ди-(галоген- C_1 - C_6 алкіл)-аміногрупу, де ці дві галогеналкільні групи є однаковими або різними; C_3 - C_6 циклоалкіламіногрупу;

N -(C_1 - C_6 алкіл)- N -(C_3 - C_6 циклоалкіл)-аміногрупу; групу NHR_1 , і ця група необов'язково додатково заміщена за атомом азоту C_1 - C_6 алкілом або галоген- C_1 - C_6 алкілом; групу $C(=O)R_d$; групу $C(=O)R_e$; групу $C(=S)R_d$; або групу $C(=S)R_e$;

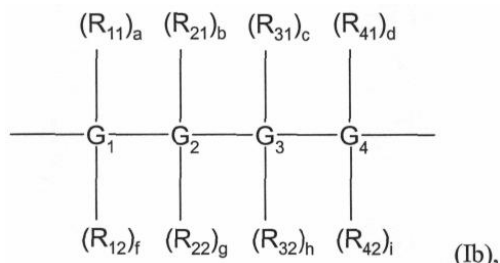
R_e означає карбоциклічну або гетероциклічну групу й ця група є моноциклічною або біциклічною і є неароматичною, і в цій групі 1 або 2 елементи кільця необов'язково вибрані із групи, які включає групи $C(=O)$, $S(=O)$ і $S(=O)_2$, і ця група є незаміщеною або незалежно заміщена 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, C_1 - C_4 алкіл і C_1 - C_4 алкоксигрупу;

або R_3 і R_4 , взяті разом, і разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке містить 1 атом азоту й від 2 до 6 кільцевих атомів вуглецю й необов'язково 1 додатковий кільцевий гетероатом, який у цьому випадку заміняє 1 кільцевий атом вуглецю й вибраний із групи, яка включає атоми кисню, сірки й азоту, і це кільце є незаміщеним або незалежно заміщене 1-4 замісниками, вибраними із групи, яка включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, C_1 - C_4 алкіл і C_1 - C_4 алкоксигрупу; R_5 означає водень; C_1 - C_6 алкіл; або галоген- C_1 - C_6 алкіл; або має одне зі значень, визначених нижче в даному винаході;

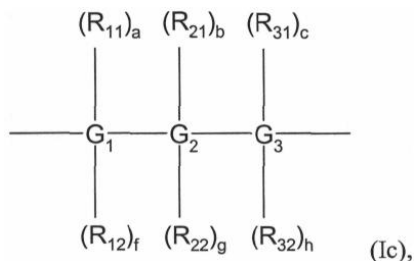
R_6 і R_7 , взяті разом, або означають групу формули



у якій G_1 приєднаний до атома вуглецю, вказаного у формулі I, до якого приєднаний R_5 ; і в якій G_5 приєднаний до атома вуглецю, вказаного у формулі I, до якого приєднаний R_8 ; або означають групу формули



у якій G_1 приєднаний до атома вуглецю, вказаного у формулі I, до якого приєднаний R_5 ; і в якій G_4 приєднаний до атома вуглецю, вказаного у формулі I, до якого приєднаний R_8 ; або означають групу формули

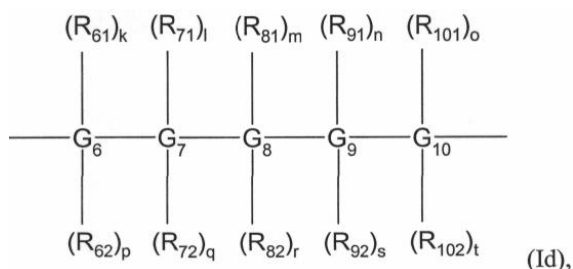


у якій G_1 приєднаний до атома вуглецю, вказаного у формулі I, до якого приєднаний R_5 ; і в якій G_3 приєднаний до атома вуглецю, вказаного у формулі I, до якого приєднаний R_8 ;

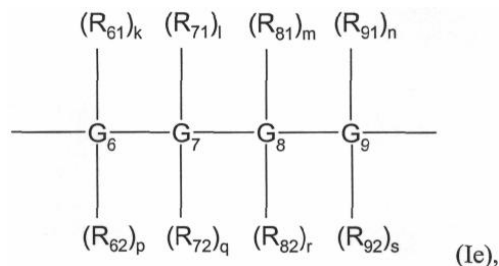
і в цих формулах Ia, Ib і Ic або a дорівнює 0; f дорівнює 0; і G_1 означає групу $C(=O)$; групу $C(=S)$; атом кисню; атом сірки; групу $S(=O)$; або групу $S(=O)_2$; або a дорівнює 0; f дорівнює 1; і G_1 означає атом азоту; або a дорівнює 1; f дорівнює 1; і G_1 означає атом вуглецю; або b дорівнює 0; g дорівнює 0; і G_2 означає групу $C(=O)$; групу $C(=S)$; атом кисню; атом сірки; групу $S(=O)$; або групу $S(=O)_2$; або b дорівнює 0; g дорівнює 1; і G_2 означає атом азоту; або b дорівнює 1; g дорівнює 1; і G_2 означає атом вуглецю; і або c дорівнює 0; h дорівнює 0; і G_3 означає групу $C(=O)$; групу $C(=S)$; атом кисню; атом сірки; групу $S(=O)$; або групу $S(=O)_2$; або c дорівнює 0; h дорівнює 1; і G_3 означає атом азоту; або c дорівнює 1; h дорівнює 1; і G_3 означає атом вуглецю;

і в цих формулах Ia і Ib або d дорівнює 0; і дорівнює 0; і G_4 означає групу $C(=O)$; групу $C(=S)$; атом кисню; атом сірки; групу $S(=O)$; або групу $S(=O)_2$; або d дорівнює 0; і дорівнює 1; і G_4 означає атом азоту; або d дорівнює 1; і дорівнює 1; і G_4 означає атом вуглецю;

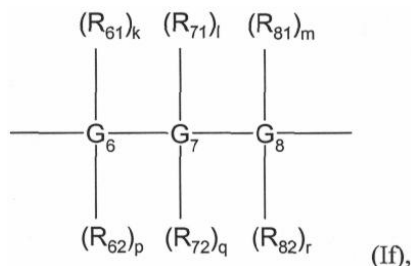
і в цій формулі Ia або e дорівнює 0; j дорівнює 0; і G_5 означає групу $C(=O)$; групу $C(=S)$; атом кисню; атом сірки; групу $S(=O)$; або групу $S(=O)_2$; або e дорівнює 0; j дорівнює 1; і G_5 означає атом азоту; або e дорівнює 1; j дорівнює 1; і G_5 означає атом вуглецю; і в цій формулі Ia або f дорівнює 1; g дорівнює 1; і R_{12} і R_{22} , взяті разом, або означають групу формули



у якій G_6 , приєднаний до G_1 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_2 ; або означають групу формули



у якій G_6 приєднаний до G_1 ; і в якій G_9 приєднаний до G_2 ; або означають групу формули



у якій G_6 приєднаний до G_1 ; і в якій G_8 приєднаний до G_2 ;

або g дорівнює 1; h дорівнює 1; і R_{22} і R_{32} , взяті разом, або означають групу формули Id, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_3 ; або означають групу формули Ie, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_9 приєднаний до G_3 ; або означають групу формули If, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_8 приєднаний до G_3 ;

або h дорівнює 1; і дорівнює 1; і R_{32} і R_{42} , взяті разом, або означають групу формули Id, у якій G_6 приєднаний до G_3 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_4 ; або означають групу формули Ie, у якій G_6 приєднаний до G_3 ; і в якій G_9 приєднаний до G_4 ; або означають групу формули If, у якій G_6 приєднаний до G_3 ; і в якій G_8 приєднаний до G_4 ;

або i дорівнює 1; j дорівнює 1; і R_{42} і R_{52} , взяті разом, або означають групу формули Id, у якій G_6 приєднаний до G_4 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_5 ; або означають групу формули Ie, у якій G_6 приєднаний до G_4 ; і в якій G_9 приєднаний до G_5 ; або означають групу формули If, у якій G_6 , приєднаний до G_4 ; і в якій G_8 приєднаний до G_5 ; і в цій формулі Ib або f дорівнює 1; g дорівнює 1; і R_{12} і R_{22} , взяті разом, або означають групу формули Id, у якій G_6 приєднаний до G_1 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_2 ; або означають групу формули Ie, у якій G_6 приєднаний до G_1 ; і в якій G_9 приєднаний до G_2 ; або означають групу формули If, у якій G_6 приєднаний до G_1 ; і в якій G_8 приєднаний до G_2 ;

або g дорівнює 1; h дорівнює 1; і R_{22} і R_{32} , взяті разом, або означають групу формули Id, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_3 ; або означають групу формули Ie, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_9 приєднаний до G_3 ; або означають групу формули If, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_8 приєднаний до G_3 ;

або h дорівнює 1; і дорівнює 1; і R_{32} і R_{42} , взяті разом, або означають групу формули Id, у якій G_6 приєднаний до G_3 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_4 ; або означають групу формули Ie, у якій G_6 приєднаний до G_3 ; і в якій G_9 приєднаний до G_4 ; або

означають групу формули If, у якій G_6 приєднаний до G_3 ; і в якій G_8 приєднаний до G_4 ; і в цій формулі Ic або f дорівнює 1; g дорівнює 1; і R_{12} і R_{22} , взяті разом, або означають групу формули Id, у якій G_6 приєднаний до G_1 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_2 ; або означають групу формули le, у якій G_6 приєднаний до G_1 ; і в якій G_9 приєднаний до G_2 ; або означають групу формули lf, у якій G_6 приєднаний до G_1 ; і в якій G_8 приєднаний до G_2 ;

або g дорівнює 1; h дорівнює 1; і R_{22} і R_{32} , взяті разом, або означають групу формули Id, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_{10} приєднаний до G_3 ; або означають групу формули le, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_9 приєднаний до G_3 ; або означають групу формули lf, у якій G_6 приєднаний до G_2 ; і в якій G_8 приєднаний до G_3 ; і в цих формулах la, lb і lc атоми G_1 і G_2 можуть бути зв'язані одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R_{12} , якщо G_1 означає атом азоту, і яким є R_{11} або R_{12} , якщо G_1 означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R_{22} , якщо G_2 означає атом азоту, і яким є R_{21} або R_{22} , якщо G_2 означає атом вуглецю;

і в цих формулах la, lb і lc атоми G_2 і G_3 можуть бути зв'язані одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R_{22} , якщо G_2 означає атом азоту, і яким є R_{21} або R_{22} , якщо G_2 означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R_{32} , якщо G_3 означає атом азоту, і яким є R_{31} або R_{32} , якщо G_3 означає атом вуглецю;

і в цих формулах la і lb атоми G_3 і G_4 можуть бути зв'язані одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R_{32} , якщо G_3 означає атом азоту, і яким є R_{31} або R_{32} , якщо G_3 означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R_{42} , якщо G_4 означає атом азоту, і яким є R_{41} або R_{42} , якщо G_4 означає атом вуглецю;

і в цій формулі la атоми G_4 і G_5 можуть бути зв'язані одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R_{42} , якщо G_4 означає атом азоту, і яким є R_{41} або R_{42} , якщо G_4 означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R_{52} , якщо G_5 означає атом азоту, і яким є R_{51} або R_{52} , якщо G_5 означає атом вуглецю;

і в цих формулах la, lb і lc атом G_1 може бути зв'язаний з атомом вуглецю, вказаним у формулі I, до якого приєднаний R_5 , одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R_{12} , якщо G_1 означає атом азоту, і яким є R_{11} або R_{12} , якщо G_1 означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R_5 ;

і в цій формулі la атом G_5 може бути зв'язаний з атомом вуглецю, вказаним у формулі I, до якого приєднаний R_8 , одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R_{52} , якщо G_5 означає атом азоту, і

яким є R_{51} або R_{52} , якщо G_5 означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R_8 ;

і в цій формулі lb атом G_4 може бути зв'язаний з атомом вуглецю, вказаним у формулі I, до якого приєднаний R_8 , одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R_{42} , якщо G_4 означає атом азоту, і яким є R_{41} або R_{42} , якщо G_4 означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R_8 ;

і в цій формулі lc атом G_3 може бути зв'язаний з атомом вуглецю, вказаним у формулі I, до якого приєднаний R_8 , одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R_{32} , якщо G_3 означає атом азоту, і яким є R_{31} або R_{32} , якщо G_3 означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R_8 ;

і в цій формулі la кожний з тих замісників, вибраних із групи, яка включає замісники R_{11} , R_{12} , R_{21} , R_{22} , R_{31} , R_{32} , R_{41} , R_{42} , R_{51} і R_{52} , які відрізняються від цих двох замісників, які, взяті разом, утворюють групу формули Id, le або lf, і відрізняються від будь-якого першого замісника, якщо він міститься, визначеного вище у даному винаході для формули la, і від будь-якого другого замісника, якщо він міститься, визначеного вище в даному винаході для формули la, незалежно вибраний із групи, які включають замісники R_f ;

і в цій формулі lb кожний з тих замісників, вибраних із групи, яка включає замісники R_{11} , R_{12} , R_{21} , R_{22} , R_{31} , R_{32} , R_{41} і R_{42} ; які відрізняються від цих двох замісників, які, взяті разом, утворюють групу формули Id, le або lf, і відрізняються від будь-якого першого замісника, якщо він міститься, визначеного вище в даному винаході для формули lb, і від будь-якого другого замісника, якщо він міститься, визначеного вище в даному винаході для формули lb, незалежно вибраний із групи, які включають замісники R_f ; і в цій формулі lc кожний з тих замісників, вибраних із групи, яка включає замісники R_{11} , R_{12} , R_{21} , R_{22} , R_{31} і R_{32} , які відрізняються від цих двох замісників, які, взяті разом, утворюють групу формули Id, le або lf, і відрізняються від будь-якого першого замісника, якщо він міститься, визначеного вище в даному винаході для формули lc, і від будь-якого другого замісника, якщо він міститься, визначеного вище в даному винаході для формули lc, незалежно вибраний із групи, які включають замісники R_f ; R_f означає водень; або замісник R_g ; повна кількість замісників R_g , якщо вони містяться, має верхнє граничне значення, яке дорівнює 5 для групи формули la; 4 для групи формули lb; і 3 для групи формули lc; однак ця повна кількість може бути обмежена для конкретної групи формули la, lb або lc значенням, меншим від верхнього граничного значення, вказаного вище в даному винаході, і тоді це значення дорівнює кількості положень, доступних для заміщення замісником R_g у цієї конкретної групи; R_g або приєднаний до атома вуглецю й тоді вибраний із групи, які включають замісники R_{g-c} ; або приєднаний до атома азоту й тоді вибраний із групи, яка включає замісники R_{g-n} ;

R_{g-c} означає замісник R_c ;

R_{g-n} означає ціаногрупу; нітрогрупу; C_1 -С6алкіл; галоген- C_1 -С6алкіл; C_1 -С6алкокси- C_1 -С6алкіл; C_2 -

С₆алкеніл; галоген-С₂-С₆алкеніл; С₂-С₆алкініл; галоген-С₂-С₆алкініл; С₃-С₆циклоалкіл; галоген-С₃-С₆циклоалкіл; С₁-С₆алкоксигрупу; галоген-С₁-С₆алкоксигрупу; С₃-С₆циклоалкоксигрупу; С₁-С₆алкілтіогрупу; галоген-С₁-С₆алкілтіогрупу; С₁-С₆алкілсульфініл; галоген-С₁-С₆алкілсульфініл; С₁-С₆алкілсульфоніл; галоген-С₁-С₆алкілсульфоніл; аміногрупу; С₁-С₆алкіламіногрупу; галоген-С₁-С₆алкіл аміногрупу; ди-С₁-С₆алкіламіногрупу, де ці 2 алкільні групи є однаковими або різними або, взяті разом, і разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке містить 1 атом азоту й від 2 до 12 кільцевих атомів вуглецю й не обов'язково 1 додатковий кільцевий гетероатом, який у цьому випадку заміняє 1 кільцевий атом вуглецю й вибраний із групи, яка включає атоми кисню, сірки й азоту, і це кільце є незаміщеним або незалежно заміщене 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, С₁-С₄алкіл і С₁-С₄алкоксигрупу; ди-(галоген-С₁-С₆алкіл)-аміногрупу, де ці дві галогеналкільні групи є однаковими або різними; С₃-С₆циклоалкіламіногрупу; N-(С₁-С₆алкіл)-N-(С₃-С₆циклоалкіл)-аміногрупу; С₁-С₆алкоксикарбоніл; галоген-С₁-С₆алкоксикарбоніл; амінокарбоніл; С₁-С₆алкіламінокарбоніл; галоген-С₁-С₆алкіламінокарбоніл; ди-С₁-С₆алкіламінокарбоніл, де ці 2 алкільні групи є однаковими або різними або, взяті разом, і разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, утворюють кільце, яке містить 1 атом азоту й від 2 до 12 кільцевих атомів вуглецю й не обов'язково 1 додатковий кільцевий гетероатом, який у цьому випадку заміняє 1 кільцевий атом вуглецю й вибраний із групи, яка включає атоми кисню, сірки й азоту, і це кільце є незаміщеним або незалежно заміщене 1-4 замісниками, вибраними з групи, які включає ціаногрупу, нітрогрупу, галоген, С₁-С₄алкіл і С₁-С₄алкоксигрупу; ди-(галоген-С₁-С₆алкіл)-амінокарбоніл, де ці дві галогеналкільні групи є однаковими або різними; С₁-С₆алкілкарбоніл; галоген-С₁-С₆алкілкарбоніл; три-С₁-С₆алкілсиліл, де ці три алкільні групи є однако-вими або різними; або феніл, бензил, бензоїл, феноксигрупу або моноциклічну або біциклічну гетероарильну групу, і ця група є незаміщеною або незалежно заміщена 1-4 замісниками, вибраними із групи, які включають замісники R_a;

і в цих формулах Id, le і If або k дорівнює 0; p дорівнює 0; і G₆ означає групу C(=O); групу C(=S); атом кисню; атом сірки; групу S(=O); або групу S(=O)₂; або k дорівнює 0; p дорівнює 1; і G₆ означає атом азоту; або k дорівнює 1; p дорівнює 1; і G₆ означає атом вуглецю; або 1 дорівнює 0; q дорівнює 0; і G₇ означає групу C(=O); групу C(=S); атом кисню; атом сірки; групу S(=O); або групу S(=O)₂; або 1 дорівнює 0; q дорівнює 1; і G₇ означає атом азоту; або 1 дорівнює 1; q дорівнює 1; і G₇ означає атом вуглецю; і або m дорівнює 0; r дорівнює 0; і G₈ означає групу C(=O); групу C(=S); атом кисню; атом сірки; групу S(=O); або групу S(=O)₂; або m дорівнює 0; r дорівнює 1; і G₈ означає атом азоту; або m дорівнює 1; r дорівнює 1; і G₈ означає атом вуглецю;

і в цих формулах Id і le або n дорівнює 0; s дорівнює 0; і G₉ означає групу C(=O); групу C(=S); атом кисню; атом сірки; групу S(=O); або групу

S(=O)₂; або n дорівнює 0; s дорівнює 1; і G₉ означає атом азоту; або n дорівнює 1; s дорівнює 1; і G₉ означає атом вуглецю;

і в цій формулі Id або o дорівнює 0; t дорівнює 0; і G₁₀ означає групу C(=O); групу C(=S); атом кисню; атом сірки; групу S(=O); або групу S(=O)₂; або o дорівнює 0; t дорівнює 1; і G₁₀ означає атом азоту; або o дорівнює 1; t дорівнює 1; і G₁₀ означає атом вуглецю;

і в цих формулах Id, le і If атоми G₆ і G₇ можуть бути зв'язані одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R₆₂, якщо G₆ означає атом азоту, і яким є R₆₁ або R₆₂, якщо G₆ означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R₇₂, якщо G₇ означає атом азоту, і яким є R₇₁ або R₇₂, якщо G₇ означає атом вуглецю;

і в цих формулах Id, le і If атоми G₇ і G₈ можуть бути зв'язані одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R₇₂, якщо G₇ означає атом азоту, і яким є R₇₁ або R₇₂, якщо G₇ означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R₈₂, якщо G₈ означає атом азоту, і яким є R₈₁ або R₈₂, якщо G₈ означає атом вуглецю;

і в цих формулах Id і le атоми G₈ і G₉ можуть бути зв'язані одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R₈₂, якщо G₈ означає атом азоту, і яким є R₈₁ або R₈₂, якщо G₈ означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R₉₂, якщо G₉ означає атом азоту, і яким є R₉₁ або R₉₂, якщо G₉ означає атом вуглецю;

і в цій формулі Id атоми G₉ і G₁₀ можуть бути зв'язані одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R₉₂, якщо G₉ означає атом азоту, і яким є R₉₁ або R₉₂, якщо G₉ означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R₁₀₂, якщо G₁₀ означає атом азоту, і яким є R₁₀₁ або R₁₀₂, якщо G₁₀ означає атом вуглецю;

і в цих формулах Id, le і If атом G₆ може бути зв'язаний або з атомом G₁, вказаним у формулах Ia, Ib і Ic, одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R₆₂, якщо G₆ означає атом азоту, і яким є R₆₁ або R₆₂, якщо G₆ означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R₁₂, якщо G₁ означає атом азоту, і яким є R₁₁ або R₁₂, якщо G₁ означає атом вуглецю;

або з атомом G₂, вказаним у формулах Ia, Ib і Ic, одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворюється взятими разом першим замісником, яким є R₆₂, якщо G₆ означає атом азоту, і яким є R₆₁ або R₆₂, якщо G₆ означає атом вуглецю, і другим замісником, яким є R₂₂, якщо G₂ означає атом азоту, і яким є R₂₁ або R₂₂, якщо G₂ означає атом вуглецю;

або з атомом G₃, вказаним у формулах Ia і Ib, одним додатковим сполучним ланцюжком, і цей сполучний ланцюжок, якщо він міститься, утворю-

тється, визначеного вище в даному винаході для формули Іе, незалежно вибраний із групи, які включають замісники R_i;

і в цій формулі Іf кожний з тих замісників, вибраних із групи, яка включає замісники R₆₁, R₆₂, R₇₁, R₇₂, R₈₁ і R₈₂, які відрізняються від будь-якого першого замісника, якщо він міститься, визначеного вище в даному винаході для формули Іf, і від будь-якого другого замісника, якщо він міститься, визначеного вище в даному винаході для формули Іf, незалежно вибраний із групи, які включають замісники R_n;

R_n означає водень; або замісник R_j; повна кількість замісників R_j, якщо вони містяться, має верхнє граничне значення, яке дорівнює 6 для групи формули Іd; і 4 для групи формули Іf; однак ця повна кількість може бути обмежена для конкретної групи формули Іd або Іf значенням, меншим від верхнього граничного значення, вказаного вище в даному винаході, і тоді це значення дорівнює кількості положень, доступних для заміщення замісником R_j у цієї конкретної групи;

R_i означає водень; або замісник R_k; повна кількість замісників R_k, якщо вони містяться, має верхнє граничне значення, яке дорівнює 5; однак ця повна кількість може бути обмежена для конкретної групи формули Іе значенням, меншим від верхнього граничного значення, вказаного вище в даному винаході, і тоді це значення дорівнює кількості положень, доступних для заміщення замісником R_k у цієї конкретної групи; R_j або приєднаний до атома вуглецю й тоді вибраний із групи, які включають замісники R_{j-c}; або приєднаний до атома азоту й тоді вибраний із групи, яка включає замісники R_{j-n};

R_{j-c} означає замісник R_c;

R_{j-n} означає замісник R_{g-n};

R_k або приєднаний до атома вуглецю й тоді вибраний із групи, які включають замісники R_{k-c}; або приєднаний до атома азоту й тоді вибраний із групи, яка включає замісники R_{k-n};

або 2 замісники R_k, перший з яких приєднаний до атома G₆ і означає R₆₂, якщо G₆ означає атом азоту, і R₆₁ або R₆₂, якщо G₆ означає атом вуглецю, і другий з яких приєднаний до атома G₉ і означає R₉₂, якщо G₉ означає атом азоту, і R₉₁ або R₉₂, якщо G₉ означає атом вуглецю, взяті разом, означають -CH₂-; або -O-;

R_{k-c} означає замісник R_c;

R_{k-n} означає замісник R_{g-n};

R₈ означає водень; C₁-C₆алкіл; або галоген-C₁-C₆алкіл; або має одне зі значень, визначених вище або нижче в даному винаході;

або R₅ і R₈, взяті разом, утворюють сполучний ланцюжок;

за умови, що

(i) кільцевий атом кисню, якщо він міститься, безпосередньо не зв'язаний з іншим кільцевим атомом кисню, якщо той міститься;

(ii) кільцевий атом вуглецю, вибраний із групи, яка включає G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆, G₇, G₈, G₉ і G₁₀, якщо він міститься, безпосередньо не зв'язаний з яким-небудь іншим атомом потрійним зв'язком або з якими-небудь іншими 2 атомами за допомогою 2 подвійних зв'язків;

(iii) не більше 6 зі змінних елементів G₁, G₂, G₃, G₄, G₅, G₆, G₇, G₈, G₉ і G₁₀, якщо вони містяться, можуть бути вибрані із групи, які включає атом кисню, атом сірки, групу і S(=O), групу S(=O)₂ і атом азоту, а кожний з інших цих змінних елементів, якщо вони містяться, вибраний із групи, яка включає атом вуглецю, групу C(=O) і групу C(=S), і не більше 3 із вказаних 6 зі змінних елементів можуть бути вибрані із групи, які включає атом кисню, атом сірки, групу S(=O) і групу S(=O)₂; і

(iv) якщо вище в даному винаході не наведене інше визначення, то значення змінного елемента в кожному випадку можна вибрати незалежно від значення того ж змінного елемента в будь-якому іншому випадку, якщо він міститься.

Якщо не наведене інше визначення, то основні терміни, які використовуються вище й нижче в даному винаході, мають вказані нижче значення.

Галоген - як окрема група і як структурний елемент інших груп і сполук, таких і як галогеналкіл - означає, наприклад, фтор, хлор, бром або йод, переважно - фтор, хлор або бром, але більш переважно - хлор або бром.

Якщо не наведене інше визначення, то вуглецевмісні групи й сполуки містять, наприклад, у кожному випадку від 1 аж до 15 включно, переважно - від 1 аж до 10 включно, більш переважно - від 1 аж до 8 включно, більш переважно - від 1 аж до 5 включно, більш переважно - 1 або 2 атоми (атомів) вуглецю.

Циклоалкіл - як окрема група і як структурний елемент інших груп і сполук, таких як галогенциклоалкіл - означає, у кожному випадку при відповідному урахуванні кількості атомів вуглецю, у кожному випадку, які містяться у відповідній групі або сполуці, наприклад, циклопропіл, циклобутил, циклопентил або циклогексил.

Алкіл - як окрема група і як структурний елемент інших груп і сполук, таких як галогеналкіл - є, у кожному випадку при відповідному урахуванні кількості атомів вуглецю, у кожному випадку, які містяться у відповідній групі або сполуці, лінійним, наприклад, означає метил, етил, пропіл, бутил, пентил або гексил, або розгалуженим, наприклад, означає ізопропіл, ізобутил, втор-бутил, трет-бутил, ізопентил, неопентил або ізогексил.

Алкеніл - як окрема група і як структурний елемент інших груп і сполук, таких як галогеналкеніл - є, у кожному випадку при відповідному урахуванні кількості атомів вуглецю, у кожному випадку, які містяться у відповідній групі або сполуці, лінійним або розгалуженим і в кожному випадку містить 2 або більше, ніж 2 або, переважно, 1 вуглець-вуглецевий подвійний зв'язок (зв'язки), подвійні зв'язки цих замісників відділені від іншої частини сполуки і переважно принаймні одним насиченим атомом вуглецю й ці сполуки являють собою, наприклад, аліл, пропен-2-іл, металіл, бут-2-ен-1-іл, бут-3-ен-1-іл або пент-4-ен-1-іл.

Алкініл - як окрема група і як структурний елемент інших груп і сполук, таких як галогеналкініл - є, у кожному випадку при відповідному урахуванні кількості атомів вуглецю, у кожному випадку, які містяться у відповідній групі або сполуці, лінійним або розгалуженим і в кожному випадку містить 2 або більше, ніж 2 або, переважно, 1 вуглець-

вуглецевий потрійний зв'язок (зв'язки), потрійні зв'язки цих замісників відділені від іншої частини сполуки і переважно принаймні одним насиченим атомом вуглецю й ці сполуки являють собою, наприклад, пропаргіл, бут-2-иніл або бут-3-ин-2-іл.

Арил означає, наприклад, нафтил або, переважно, феніл. Гетероарил містить, наприклад, ароматичний кільцевий каркас, який представляє собою кільце, яке містить 5 або 6 елементів кільця, або комбінацію принаймні двох кілець, які у кожному випадку незалежно один від одного містять 5 або 6 елементів кільця, у яких, наприклад, від 1 аж до 4 включно елементів кільця представляє (представляють) собою гетероатом(и), вибрані із групи, які включає азот, кисень і сірку, і означає, наприклад, піридил, тієніл, піразоліл, тіазоліл, тіадіазоліл, фурил, оксадіазоліл, індолізиніл, піримідиніл, хіноліл або птеридиніл.

Неароматичний гетероцикліл містить, наприклад, неароматичний кільцевий каркас, який представляє собою кільце, яке містить 5 або 6 елементів кільця, або комбінацію принаймні двох кілець, які у кожному випадку незалежно один від одного містять 5 або 6 елементів кільця, у яких, наприклад, від 1 аж до 4 включно елементів кільця представляє (представляють) собою гетероатом(и), вибрані із групи, які включає азот, кисень і сірку, і означає, наприклад, піперидил, піролініл, тетрагідрофурил або хроманіл.

Галогензаміщені вуглецевмісні групи й сполуки, такі як галогеналкіл, можуть бути частково або повністю галогеновані й у випадку полігалогенування галогенідні замісники можуть бути однакови або різними.

Нижче представлені додаткові переважні варіанти здійснення, які входять до 15 обсягу даного винаходу:

(3) Сполука формули I варіантів здійснення (1) або (2), у якій Z_1 означає атом кисню;

(4) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (3), у якій Z_2 означає атом кисню;

(5) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (4), у якій R_1 означає фенільну, піридилъну або піразолільну групу, яка є незаміщеною або, переважно, заміщеною;

переважно - фенільну, піридилъну або піразолільну групу, які незалежно заміщені 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген, C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкоксигрупу, галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу й фенільну або піридилъну групу, і ця група є незаміщеною або, переважно, заміщеною;

більш переважно - фенільну, піридилъну або піразолільну групу, які незалежно заміщені 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген, C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу й фенільну або піридилъну групу, і ця група незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген і C_1 - C_6 алкіл;

переважно - фенільну або піридилъну групу, які незалежно заміщені 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає C_1 - C_6 алкіл і галоген- C_1 - C_6 алкіл; або піразолільну групу, яка незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які

включає галоген, C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу й фенільну або піридилъну групу, і ця група незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген і C_1 - C_6 алкіл;

більш переважно - піразолільну групу, яка незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген, C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу й фенільну або піридилъну групу, і ця група незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген і C_1 - C_6 алкіл;

переважно - піразол-3-ільну групу, яка незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген, C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу й фенільну або піридилъну групу, і ця група незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген і C_1 - C_6 алкіл; більш переважно - піразол-3-ільну групу, яка незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген, галоген- C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу й фенільну або піридилъну групу, і ця група незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген і C_1 - C_6 алкіл;

переважно - піразол-3-ільну групу, яка незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген, галоген- C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу й піридилъну групу, і ця група незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген;

більш переважно - піразол-3-ільну групу, яка незалежно заміщена 1-3 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген, галоген- C_1 - C_6 алкіл, галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупу й пірид-2-ильну групу, і ця група незалежно заміщена 1 або 2 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген;

переважно - піразол-5-ільну групу, яка заміщена в положенні 3 галогеном, галоген- C_1 - C_6 алкілом або галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупою і в положенні 1 пірид-2-ильною групою, і ця група незалежно заміщена 1 або 2 замісниками, вибраними із групи, які включає галоген;

більш переважно - піразол-5-ільну групу, яка заміщена в положенні 3 галогеном, галоген- C_1 - C_6 алкілом або галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупою і в положенні 1 пірид-2-ильною групою, і ця група заміщена в положенні 3 галогеном;

переважно - піразол-5-ільну групу, яка заміщена в положенні 3 галогеном, галоген- C_1 - C_6 алкілом або галоген- C_1 - C_6 алкоксигрупою і в положенні 1 пірид-2-ильною групою, і ця група заміщена в положенні 3 хлором або бромом;

більш переважно - піразол-5-ільну групу, яка заміщена в положенні 3 галоген- C_1 - C_6 алкілом і в положенні 1 пірид-2-ильною групою, і ця група заміщена в положенні 3 хлором або бромом;

найбільш переважно - піразол-5-ільну групу, яка заміщена в положенні 3 трифторметилом і в положенні 1 пірид-2-ильною групою, і ця група заміщена в положенні 3 хлором або бромом;

(6) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (5), у якій R_2 означає водень або C_1 - C_6 алкіл;

переважно - водень;

(7) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (6), у якій R_3 означає водень або C_1 - C_6 алкіл;

переважно - водень;

(8) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (7), у якій R_4 означає C_1 - C_6 алкіл;

переважно - метил або ізопропіл;

(9) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (8), у якій R_5 і R_8 , взяті разом, утворюють сполучний ланцюжок;

(10) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (9), у якій R_6 і R_7 , взяті разом, означають групу формули Ib або групу формули Ic;

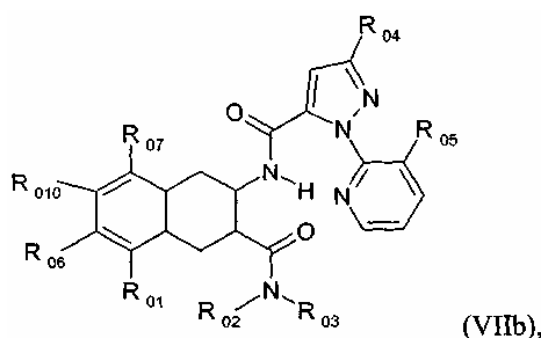
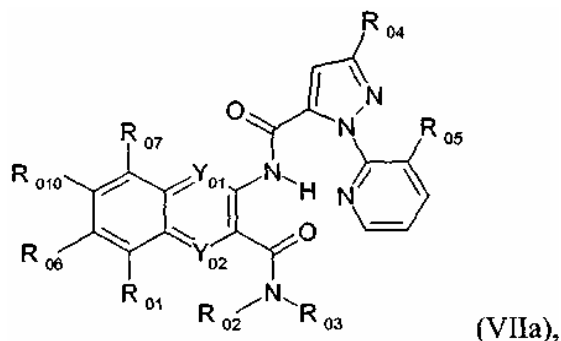
(11) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (10), у якій два атоми вуглецю, вказані у формулі I, до яких приєднані атоми R_6 і R_7 , є двома кільцевими елементами ароматичного кільця;

(12) Сполука формули I будь-якого з варіантів здійснення від (1) до (11), у якій R_6 і R_7 , взяті разом, і разом із двома атомами вуглецю, вказаними у формулі I, до яких вони приєднані, і разом з R_5 і з R_8 , утворюють одну з біциклічних кільцевих систем, вказаних у формулах T1-T85, або вказаних у формулах T1-T71, і кожна із цих кільцевих систем заміщена двома замісниками $-N(R_2)-C(=Z_1)-R_1$ і $-C(=Z_2)-N(R_3)-R_4$;

переважно - взяті разом, і разом із двома атомами вуглецю, вказаними у формулі I, до яких вони приєднані, і разом з R_5 і з R_8 , утворюють одну з біциклічних кільцевих систем, вказаних у формулах T1, T6, T7, T21, T37 і T38, і кожна із цих кільцевих систем заміщена двома замісниками $-N(R_2)-C(=Z_1)-R_1$ і $-C(=Z_2)-N(R_3)-R_4$;

більш переважно - взяті разом, і разом із двома атомами вуглецю, вказаними у формулі I, до яких вони приєднані, і разом з R_5 і з R_8 , утворюють одну з біциклічних кільцевих систем, вказаних у формулах T2, T22, T75, T76, T78, T79 і T81, і кожна із цих кільцевих систем заміщена двома замісниками $-N(R_2)-C(=Z_1)-R_1$ і $-C(=Z_2)-N(R_3)-R_4$.

Інша переважна підгрупа сполук формули I представляється сполуками формул VIIa і VIIb



у яких

R_{01} означає водень; аміногрупу або нітрогрупу;

R_{02} означає водень або C_1 - C_4 алкіл;

R_{03} означає C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкіл, моно- або дизаміщений ціаногрупою, $COOH$, нітрогрупу, C_1 - C_4 алкоксигрупу або циклопропіл;

C_2 - C_8 алкеніл, C_2 - C_8 алкеніл, заміщений галогеном;

C_1 - C_4 алкоксигрупу, C_3 - C_6 -алкініл, циклопропіл, циклобутил, циклопентил,

циклогексил, циклопропіл, заміщений C_1 - C_4 алкілом, піридил, феніл- C_2 - C_6 алкеніл або циклопропіл;

циклобутил, заміщений C_1 - C_4 алкілом;

циклопентилтіо- C_1 - C_4 алкіл, бензилкоксигрупу, бензилкоксигрупу, заміщену галогеном; бензилтіо- C_1 - C_4 алкіл, у якій сама бензильна група може бути заміщена C_1 - C_4 алкілом; тіофеніл, заміщений галогенфенілом;

фенокси- C_1 - C_4 алкіл, у якому фенільна група може бути моно- або дизаміщеною галогеном;

феніл- C_1 - C_4 алкіл, у якій сама фенільна група може бути моно- або дизаміщеною замісниками, вибраними із групи, які включає галоген, нітрогрупу, бензотіазол-2-ілоксигрупу, C_1 - C_4 галогеналкіл, C_1 - C_4 алкоксигрупу й C_1 - C_4 алкіл;

3,4-дигідро-2H-бензо[b][1,4]діоксепініл, 1,2,3,4-тетрагідронафталініл, заміщений C_1 - C_4 алкоксигрупою;

C_2 - C_6 алкенілоксигрупу, ізоксазоліл, заміщений C_1 - C_4 алкілом;

тіазоліл, C_1 - C_4 алкоксикарбоніл- C_1 - C_4 алкіл, феніл, заміщений гідроксигрупою, галогенфенілоксигрупу, C_1 - C_4 алкілсиліл(C_1 - C_4 -алкіл)₃ або C_2 - C_6 алкініл;

піридил, заміщений C_1 - C_4 алкоксигрупою;

C_1 - C_6 алкілтіо- C_1 - C_4 алкіл, C_2 - C_6 алкенілітіо- C_1 - C_4 алкіл, C_3 - C_6 алкінілітіо- C_1 - C_4 алкіл, діоксолан-2-іл- C_1 - C_4 алкіл, (C_1 - C_4 алкілдіоксолан-2-іл)- C_1 - C_4 алкіл, триазоліл- C_1 - C_4 алкіл, тіеніл- C_1 - C_4 алкіл, морфолініл- C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкілтіо- C_1 - C_4 алкіл, 2,3-дигідро-1H-ізоіндоліл, галогензаміщений тіазоліл- C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкілсульфоніл- C_1 - C_4 алкіл або хінолілтіо- C_1 - C_4 алкіл, де хінолінова група може бути заміщена C_1 - C_4 галогеналкілом;

R_{04} означає C_1 - C_4 галогеналкіл;

R_{05} означає галоген;

кожний з R_{06} і R_{10} , які можуть бути однаковими або різними, означає водень, C_1 - C_6 алкіл, C_1 - C_6 алкоксикарбонілоксигрупу,

C_1 - C_6 алкілкарбоніламіногрупу, гідроксигрупу, ціаногрупу, галоген або C_1 - C_6 алкоксигрупу;

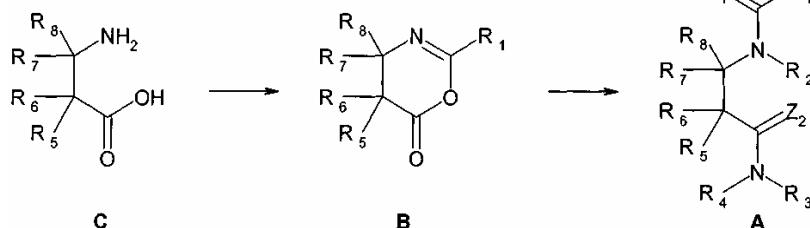
R_{07} означає водень, нітрогрупу або галоген;

Y_{01} означає $C(R_{08})$, сірку, азот або хімічний зв'язок;

R_{08} означає водень, галоген, C_1 - C_4 алкіл або нітрогрупу;

Y_{02} означає $C(R_{09})$, хімічний зв'язок або означає азот або сірку; R_{09} означає водень, феніл, феніл, заміщений галогеном, або галоген.

Переважаючими сполуками формули VIIa є такі, у яких R_{10} означає водень; R_{02} означає водень; R_{03} означає C_1 - C_4 алкіл, переважно - метил; R_{04} означає C_1 - C_4 фторалкіл, переважно - трифторметил; R_{05} означає хлор; R_{06} означає галоген, переважно - хлор; R_{07} означає водень; R_{10} означає водень; Y_{01} означає $C(R_{08})$; R_{08} означає галоген, переважно - хлор; Y_{02} означає $C(R_{09})$, R_{09} означає водень.



Сполуки формули A, у якій Z_1 і Z_2 означають кисень і R_1 означає водень, можна одержати за допомогою розкриття циклу бензоксазину формули B аміном формули NHR_3R_4 . Такі аміни або є відомими, або їх можна одержати за методиками, аналогічними до відомих. Бензоксазинони формули B можна одержати з амінокислот формули C шляхом обробки карбоною кислотою формули R_1-COOH і дегідратуючим реагентом, таким як метансульфонілхлорид (необов'язково в присутності основи, такої як піридин або триетиламін). Альтернативно, бензоксазинони формули B можна одержати шляхом обробки амінокислот формули C хлорангідридом кислоти формули R_1-COCl у лужному середовищі (наприклад, у піридині), при

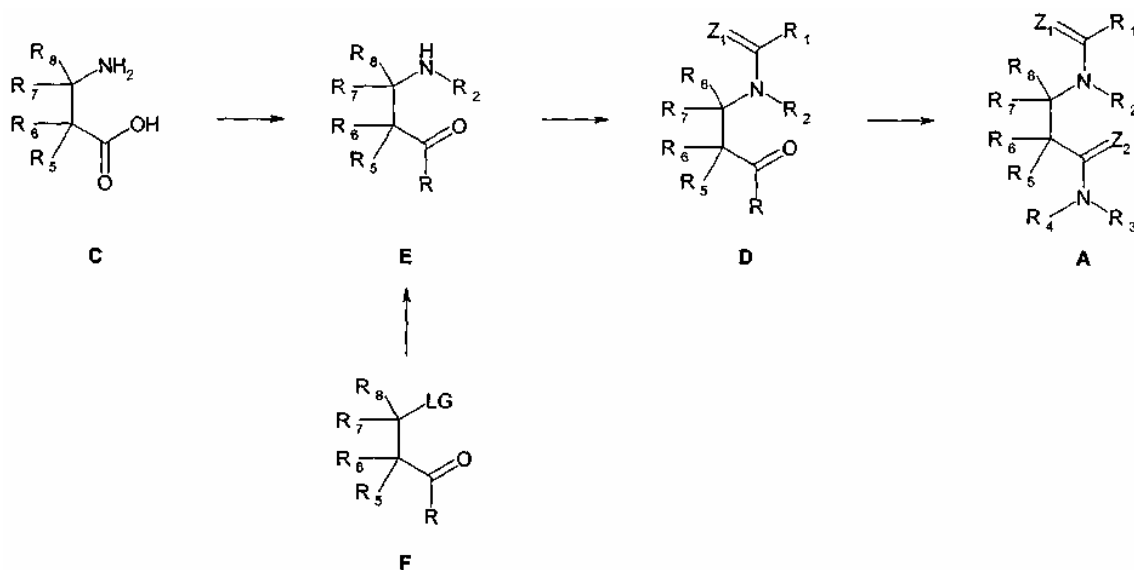
В обсязі даного винаходу особливо переважними є сполуки формули I, вказані в прикладах P3, P6 і P9-P11.

В обсязі даного винаходу окремо переважною є будь-яка зі сполук T1.1, T1.3, T6.1, T6.3, T7.1, T7.3, T21.3, T37.3 і T38.3.

Також в обсязі даного винаходу окремо переважним є будь-яка зі сполук T2.1, T22.3, T75.1, T75.3, T76.1, T76.3, T78.1, T79.1 і T81.1. 20 Запропонований у даному винаході спосіб одержання сполук формули I виконується аналогічно відомим способам. У наступному розділі замісники R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 , R_6 , R_7 , R_8 , Z_1 і Z_2 є такими, як визначено для формули I у п.1 формули винаходу, якщо не вказане інше.

необхідності із проведенням другої стадії циклізації (яку можна провести з використанням дегідратуючого реагенту, наприклад, оцтового ангідриду). Хлорангідриди кислот формули R_1-COCl можна одержати з карбонових кислот формули R_1-COOH при стандартних умовах (наприклад, шляхом обробки тіонілхлоридом або оксалілхлоридом). Карбонові кислоти формули R_1-COOH або є відомими сполуками, або їх можна одержати за методиками, аналогічними до відомих.

Сполуки формули A, у якій Z_1 і Z_2 означають сірку, можна одержати зі сполук формули A, у якій Z_1 і Z_2 означають кисень, шляхом обробки реагентом-переносником сірки, таким як реагент Лавесона або пентасульфід фосфору.



Альтернативно, сполуки формули A, у якій Z_1 і Z_2 означають кисень, можна одержати шляхом

обробки сполук формули D, у якій Z_1 означає кисень і R означає OH , C_1 - C_4 алкоксигрупу або Cl ,

аміном формули NHR_3R_4 . Стандартні умови таких реакцій ацилювання є наступними: якщо R означає OH, то такі реакції звичайно проводять у присутності реагенту реакції сполучення, такого як ДЦК ($\text{N,N}'$ -дицилогексилкарбодімід) або ЕДК (1-етил-3-[3-диметиламінопропіл]карбодімідгідрохлорид), необов'язково в присутності нуклеофільного каталізатора, такого як гідроксибензотриазол або 4-(диметиламіно)-піридин. Якщо R означає Cl, то такі реакції звичайно проводять у лужному середовищі (наприклад, у присутності піридину або триетиламіну), також необов'язково в присутності нуклеофільного каталізатора. Може виявитися можливим перетворення складних ефірів (у яких R означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу) безпосередньо в аміді шляхом нагрівання складного ефіру разом з аміном при проведенні термічної реакції.

Хлорангідриди кислот формули D, у якій Z_1 означає кисень і R означає Cl, можна одержати з карбонових кислот формули D, у якій Z_1 означає кисень і R означає OH, при стандартних умовах (таких як обробка тіонілхлоридом або оксалілхлоридом). Карбонові кислоти формули D, у якій Z_1 означає кисень і R означає OH, можна одержати зі складних ефірів формули D, у якій Z_1 означає кисень і R означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу. Фахівцям в даній галузі техніки добре відомо, що існує багато методик гідролізу складних ефірів, які застосовуються залежно від природи алкоксигрупи. Однією широко застосовуваною методикою проведення такого перетворення є обробка складного ефіру лугом, таким як гідроксид натрію, у розчиннику, такому як етанол.

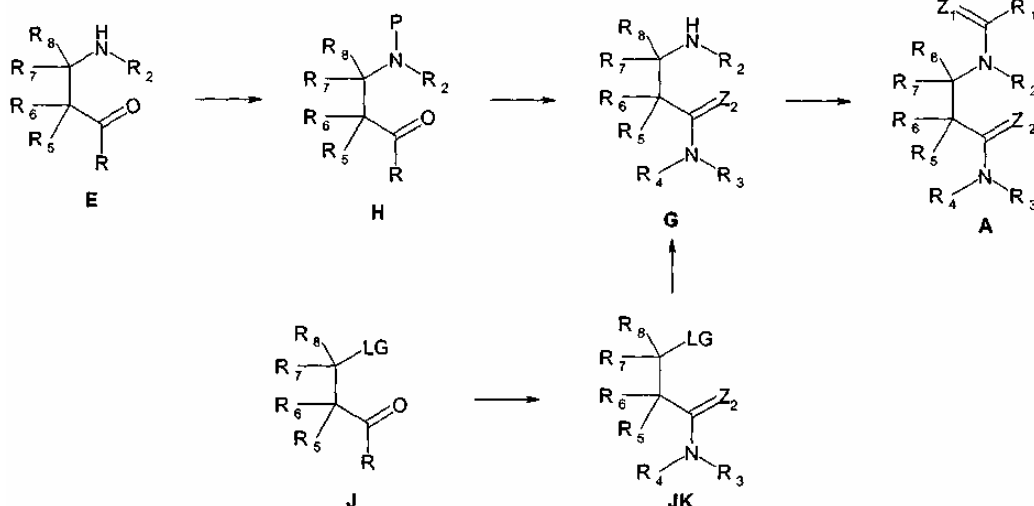
Складні ефіри формули D, у якій Z_1 означає кисень і R означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу, можна одержати шляхом ацилювальної обробки сполук формули E, у якій R означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу, сполуками формули $\text{R}_1\text{-COOH}$ або $\text{R}_1\text{-COCl}$ при стандартних умовах, описаних вище. Сполуки формули E, у якій R означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу, мож-

на одержати зі сполук формули C послідовно шляхом обробки спиртом у кислому середовищі з наступним утворенням зв'язку N-R_2 . Фахівцям в даній галузі техніки відомо, що існує багато опублікованих методик формування цього зв'язку, які застосовуються залежно від природи замісника R_2 . Наприклад, відновне амінування можна виконати шляхом обробки аміну альдегідом або кетоном і відновним реагентом, таким як ціаноборогідрид натрію. Альтернативно, алкілування можна виконати шляхом обробки аміну алкілувальним реагентом, таким як алкілгалогенід, необов'язково в присутності основи. Альтернативно, арилування можна виконати шляхом обробки аміну арилгалогенідом або сульфонатом у присутності підходящої системи каталізатор/ліганд, часто комплексу паладію(0).

Альтернативно, сполуки формули E, у якій R означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу, можна одержати зі сполуки формули F, у якій R означає $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу й LG означає відщеплювану групу, таку як фторидну, хлоридну або сульфонатну, шляхом нуклеофільного заміщення відщеплюваної групи аміном формули $\text{R}_2\text{-NH}_2$. Такі сполуки формули F і аміни формули $\text{R}_2\text{-NH}_2$ або є відомими сполуками, або їх можна одержати за відомими методиками, які очевидні для фахівця в даній галузі техніки.

Сполуки формули A, у якій Z_1 означає сірку й Z_2 означає кисень, можна одержати зі сполук формули D, у якій Z_1 означає кисень і R означає OH або $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу, шляхом обробки реагентом-переносником сірки, таким як реагент Лавесона або пентасульфід фосфору, яку проводять до сполучення з аміном формули NHR_3R_4 .

Альтернативно, сполуки формули D, у якій R означає OH і Z_1 означає кисень, можна дегідратувати у бензоксазінони формули B шляхом обробки дегідратуючим реагентом, таким як оцтовий ангідрид.



Альтернативно, сполуки формули A, у якій Z_1 і Z_2 означають кисень, можна одержати шляхом обробки сполук формули G, у якій Z_2 означає кисень, карбоною кислотою формули $\text{R}_1\text{-COOH}$ або хлорангідридом кислоти формули $\text{R}_1\text{-COCl}$, як

це описано вище. Сполуки формули G, у якій Z_2 означає кисень, можна одержати зі сполук формули H, у якій P означає підходящу захисну групу й R означає OH, Cl або $\text{C}_1\text{-C}_4$ алкоксигрупу, шляхом утворення амідного зв'язку з аміном формули

NHR_2R_3 , як це описано вище для сполук формули D, з наступним видаленням захисної групи R при стандартних умовах. Сполуки формули H, у якій R означає OH або C₁-С₄алкоксигрупу, можна одержати шляхом введення захисної групи в аміногрупу сполук формули E, у якій R означає OH або C₁-С₄алкоксигрупу. Підходящі захисні групи включають карбаматні (такі як трет-бутилоксикарбонільна, алілоксикарбонільна й бензилоксикарбонільна), триалкілсилільні групи (такі як трет-бутилдиметилсилільна) і ацильні групи (такі як ацетильна). Утворення й видалення таких груп широко описане в літературі й добре відоме фахівцеві в даній галузі техніки.

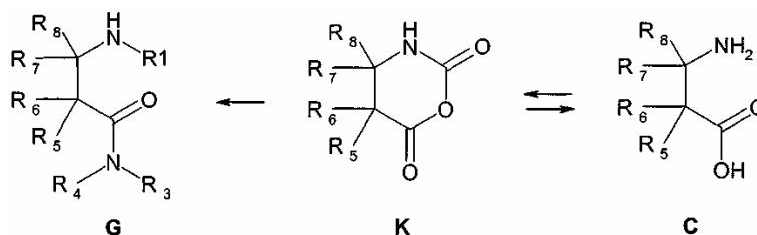
У випадку сполук формули H і сполук формули E складні ефіри (у яких R означає C₁-С₄алкоксигрупу) можна гідролізувати у кислоти (у яких R означає OH) шляхом обробки лугом, таким як гідроксид натрію, у розчиннику, такому як етанол. Кислоти (у яких R означає OH) можна перетворити в хлорангідриди кислот (у яких R означає Cl) шляхом обробки тіонілхлоридом або оксалілхлоридом, як це описано вище для сполук формули D.

Альтернативно, сполуки формули E, у якій R означає OH, Cl або C₁-С₄алкоксигрупу, можна перетворити безпосередньо в сполуки формули G шляхом утворення амідного зв'язку з аміном фор-

мули NHR_3R_4 при стандартних умовах (як це описано вище для сполук формули D).

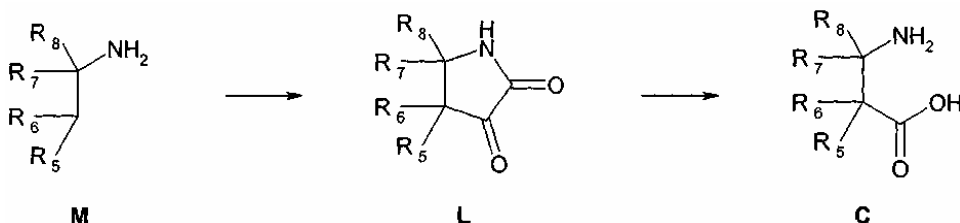
Альтернативно, сполуки формули G, у якій Z₂ означає кисень, можна одержати зі сполук формули JK, у якій Z₂ означає кисень і LG означає відщеплювану групу, таку як фторидну, хлоридну або сульфонатну, шляхом заміщення відщеплюваної групи за допомогою сполуки формули R₂NH₂. Такі реакції звичайно проводять у лужному середовищі. Такі сполуки формули JK можна одержати зі сполук формули J, у якій R означає Cl або OH і LG означає відщеплювану групу, описану вище, шляхом утворення амідного зв'язку при стандартних умовах, описаних вище. Такі сполуки формули J і формули E або є відомими сполуками, або їх можна одержати за відомими методиками, відомими фахівцеві в даній галузі техніки.

Сполуки формули A, у якій Z₁ означає кисень і Z₂ означає сірку, можна одержати шляхом обробки сполук формули JK, у якій Z₂ означає кисень і LG означає відщеплювану групу, або сполук формули G, у якій Z₂ означає кисень, таким як реагент Лавесона або пентасульфід фосфору, яку проводять до перетворення в сполуки формули A, у якій Z₁ означає кисень і Z₂ означає сірку, як це описано вище для сполук формули A, у якій Z₁ означає кисень і Z₂ означає кисень.



Сполуки формули C або є відомими, або їх можна одержати за методиками, відомими фахівцеві в даній галузі техніки. Наприклад, амінокислоти формули C можна одержати гідролізом ізотоевих ангідридів формули K. Альтернативно, ізотоеві ангідриди формули K можна безпосередньо ввести в реакцію з амінами формули NHR_3R_4 з одержанням сполук формули G, у якій R₁ озна-

чає H. Ізотоеві ангідриди формули K або є відомими сполуками, або їх можна одержати за відомими методиками, очевидними фахівцям у даній галузі техніки, наприклад, їх можна одержати шляхом обробки амінокислот формули C фосгеном або синтетичним еквівалентом фосгену (наприклад, карбонілдіімідазолом).



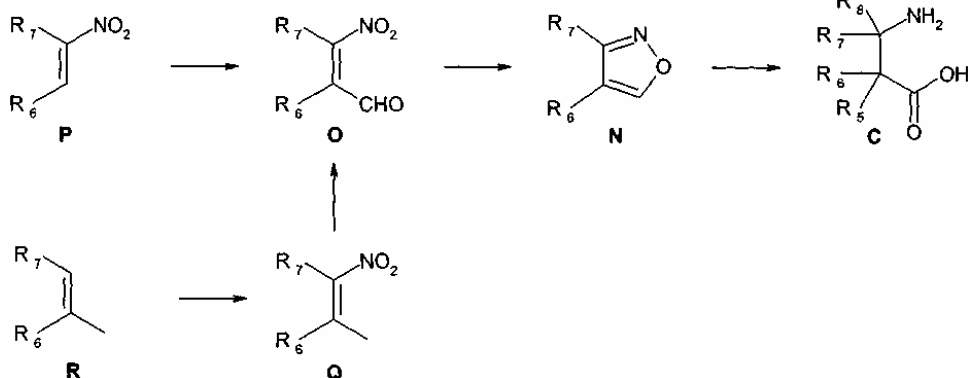
Альтернативно, сполуки формули C можна одержати шляхом обробки ізатину формули L пероксидом водню в лужному середовищі. Ізатини формули L або є відомими, або їх можна одержати за методиками, відомими фахівцям у даній галузі техніки, наприклад, їх можна одержати з амінів формули M, у якій R₅ і R₈, взяті разом, утворюють додатковий сполучний ланцюжок між

атомами вуглецю, до яких приєднані замісники R₆ і R₇, шляхом обробки наприклад, оксалілхлоридом (необов'язково в присутності кислоти Л'юїса як каталізатор) або хлоральгидрату при різних умовах. Аміни формули M або є відомими сполуками, або їх можна одержати за відомими методиками, очевидними фахівцям у даній галузі техніки.

29

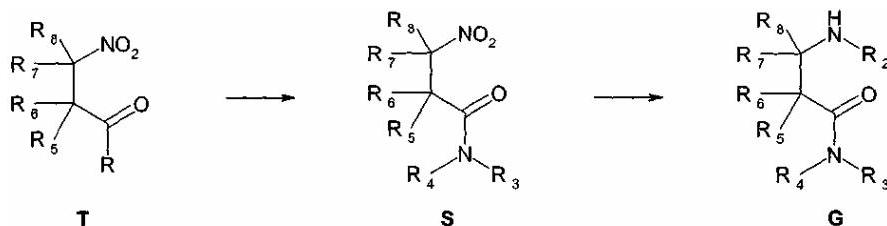
85585

30



Альтернативно, сполуки формули С, у якій R_5 і R_8 , взяті разом, утворюють додатковий сполучний ланцюжок між атомами вуглецю, до яких приєднані замісники R_6 і R_7 , можна одержати шляхом обробки ізоксазолу формули N водним розчином основи. Ізоксазоль формули N можна одержати з нітроальдегідів формули О шляхом обробки відновним реагентом, таким як цинк в оцтовій кислоті. Нітроальдегіди формули О або є відомими, або їх можна одержати за методиками, відомими фахівцям у даній галузі техніки, наприклад, їх можна одержати з нітросполук формули Р шляхом обробки хлороформом у лужному середовищі з наступною обробкою водним розчи-

ном сильної кислоти. Альтернативно, нітроальдегіди формули О можна одержати шляхом окислення 1-нітро-2-метилпохідних ароматичних сполук формули Q. Особливо зручна методика проведення такого окислення включає обробку сполуки Q диметилформаміддиметилацеталем у лужному середовищі з наступною обробкою перйодатом натрію. Сполуки формули Р і Q або є відомими, або їх можна одержати за методиками, відомими фахівцям у даній галузі техніки, наприклад, сполуки формули Q можна синтезувати зі сполук формули R шляхом нітрування (наприклад, сумішшю азотної й сірчаної кислот).



Альтернативний синтез сполук формули G, у якій R_2 означає водень, можна виконати шляхом відновлення нітросполук формули S. У літературі наведені численні методи проведення такого перетворення, такі як обробка оловом або залізом у кислому середовищі, або гідрування, яке каталізується благородним металом, таким як 5 паладій на вугіллі. Сполуки формули S можна одержати зі сполук формули T, у якій R означає OH, Cl або C_{1-4} алкоксигрупу, шляхом ацилювання з використанням аміну формули NHR_3R_4 при стандартних умовах, уже описаних для сполуки формули D. Аналогічне перетворення складних ефірів формули T, у якій R означає C_{1-4} алкоксигрупу, у кислоти формули T, у якій R означає OH, у хлорангідриди кислот формули T, у якій R означає Cl, також описане для сполук формули D. Сполуки формули T або є відомими, або їх можна одержати за методиками, відомими фахівцям у даній галузі техніки.

Слід розуміти, що деякі реагенти й умови проведення реакцій можуть бути несумісні з деякими функціональними групами, які можуть міститися в описаних молекулах. У таких випадках може знадобитися застосування стандартних методик введення/видалення захисних груп, докладно описаних у літературі й добре відомих фахівцям у даній галузі техніки.

Крім того, для завершення синтезу шуканих сполук може знадобитися проведення додаткових стандартних стадій синтезу, не описаних у даному винаході. Фахівець у даній галузі техніки також зрозуміє, що можна проводити синтез шуканих сполук шляхом виконання деяких стадій цих шляхів синтезу не в тому порядку, у якому вони описані.

Фахівець у даній галузі техніки також зрозуміє, що для введення або зміни замісників, наявних у сполуках, описаних у даному винаході, може знадобитися проведення стандартних реакцій взаємоперетворення або заміщення функціональних груп.

Реагенти можна переважно вводити в реакцію в присутності основи. Прикладами підходящих основ є гідроксиди лужних металів і лужноземельних металів, амідні лужних металів і лужноземельних металів, алкоксиди лужних металів і лужноземельних металів, ацетати лужних металів і лужноземельних металів, карбонати лужних металів і лужноземельних металів, діалкіламіди лужних металів і лужноземельних металів і алкілсиліламіди, лужних металів і лужноземельних металів, алкіламіни, алкілендіаміни, незаміщені й N-алкіловані насичені й ненасичені циклоалкіламіни, основні гетероцикли, гідроксиди амонію й карбо-

циклічні аміни. Прикладами, які можна відзначити, є гідроксид натрію, гідрид натрію, амід натрію, метоксид натрію, ацетат натрію, карбонат натрію, трет-бутоксид калію, гідроксид калію, карбонат калію, гідрид калію, діізопропіламід літію, біс(триметилсиліл)амід калію, гідрид кальцію, триетиламін, діізопропілетиламін, триетилендіамін, циклогексиламін, N-циклогексил-N,N-диметиламін, N,N-діетиламінін, піридин, 4-(N,N-диметиламіно)піридин, хинуклідін, N-метилморфолін, бензилтриметиламонійгідроксид і 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-ен (ДБУ).

Реакції переважно проводити в діапазоні температур від приблизно -80 до приблизно +140°C, більш переважно - від приблизно -30 до приблизно +100°C, у багатьох випадках - у діапазоні від кімнатної температури й приблизно до +80°C.

Сполуки формули B, D і формули A, у якій Z₂ означає сірку (сполуки формули AA) і, якщо це є підходящим, їх таутомери, у вільній формі або у формі солі, є новими й також є об'єктами даного винаходу.

Солі сполук формули I можна одержати способом, який сам по собі відомий. Так, наприклад, молекулярні солі з кислотами для сполук формули I одержують шляхом обробки підходящою кислотою або підходящим іонообмінним реагентом, а солі з основами одержують шляхом обробки підходящою основою або підходящим іонообмінним реагентом.

Солі сполук формули I звичайним способом можна перетворити у вільні основи сполук формули I, молекулярні солі з кислотами, наприклад, шляхом обробки підходящою основою сполукою або підходящим іонообмінним реагентом, а солі з основами, наприклад, шляхом обробки підходящою кислотою або підходящим іонообмінним реагентом.

Солі сполук формули I можна перетворити одержати способом, який сам по собі відомий, в іншій солі сполук формули I, молекулярні солі з кислотами, наприклад, в інші молекулярні солі з кислотами, наприклад, шляхом обробки солі неорганічної кислоти, такої як гідрохлорид, сіллю підходящего металу, такою як сіль натрію, барію або срібла, наприклад, ацетатом срібла, у підходящому розчиннику, у якому неорганічна сіль, яка утворюється, наприклад, хлорид срібла, нерозчинна й тому випадає в осад з реакційної суміші.

Залежно від методики й умов проведення реакцій сполуки формули I, які здатні утворювати солі, можна одержати у формі вільних основ або у формі солей.

Сполуки формули I і, якщо це є підходящим, їх таутомери, у кожному випадку у вільній формі або у формі солі, можуть знаходитися у вигляді одного з можливих ізомерів або у вигляді їх суміші, наприклад, у вигляді чистих ізомерів, таких як антиподи та/або діастереоізомери, або у вигляді сумішей ізомерів, таких як суміші енантіомерів, наприклад, рацематів, сумішей діастереоізомерів або сумішей рацематів, що залежить від кількості, абсолютної або відносної конфігурації асиметричних атомів вуглецю, які містяться в молекулі, і/або від конфігурації неароматичних подвійних зв'язків, які містяться в молекулі; даний винахід стосується чис-

тих ізомерів, а також всіх сумішей ізомерів, які є можливими, і саме так це слід розуміти в кожному випадку вище й нижче в даному винаході, навіть якщо в кожному випадку спеціально не вказані особливості стереохімії.

Суміші діастереоізомерів або суміші рацематів сполук формули I, у формі вільних основ або у формі солей, які можна одержати відповідно до того, які вихідні речовини й методики вибрані, можна відомим образом розділити на чисті діастереоізомери або рацемати з використанням відмінностей фізико-хімічних характеристик компонентів, наприклад, за допомогою фракційної кристалізації, перегонки та/або хроматографії.

Суміші енантіомерів, таке як рацемати, які можна одержати аналогічним способом, можна розділити на оптичні антиподи за відомими методами, наприклад, шляхом перекристалізації з оптично активного розчинника, за допомогою хроматографії на хіральних сорбентах, наприклад, високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) на ацетилцелюлозі, за допомогою підходящих мікроорганізмів, шляхом розщеплення специфічними іммобілізованими ферментами, шляхом утворення сполук включення, наприклад, з використанням хіральних краун-ефірів, з якими утворює комплекси тільки один енантіомер, або шляхом перетворення в солі діастереоізомерів, наприклад, за реакцією рацемату основного кінцевого продукту з оптично активною кислотою, такою як карбонова кислота, наприклад, камфорна, виннокам'яна або яблучна кислота, або сульфенова кислота, наприклад, камфорсульфенова кислота, і розділення суміші діастереоізомерів, яку можна одержати таким чином, наприклад, за допомогою фракційної кристалізації, заснованої на їх різних розчинностях, з одержанням діастереоізомерів, з яких можна виділити шуканий енантіомер шляхом обробки підходящими реагентами, наприклад, лужними реагентами.

У контексті даного винаходу чисті діастереоізомери або енантіомери можна одержати не тільки шляхом розділення підходящих сумішей ізомерів, але й за допомогою загальновідомих методик діастереоселективного або енантіоселективного синтезу, наприклад, шляхом здійснення способу, запропонованого в даному винаході, з використанням вихідних речовин, які мають підходящі стереохімічні характеристики.

Якщо окремі компоненти мають різну біологічну активність, то в кожному випадку переважно виділяти або синтезувати біологічно більше ефективний ізомер, наприклад, енантіомер або діастереоізомер, або суміш ізомерів, наприклад, суміш ізомерів або суміш діастереоізомерів.

Сполуки формули I і, якщо це є підходящим, їх таутомери, у кожному випадку у вільній формі або у формі солі, можна, якщо це є підходящим, також одержувати у вигляді гідратів і/або із включенням інших розчинників, наприклад, тих, які могли використовуватися для кристалізації сполук, які містяться у твердому вигляді.

Даний винахід стосується всіх таких варіантів здійснення способу, в яких, при використанні сполуки, одержуваної на будь-якій стадії способу, як вихідної речовини або проміжного продукту про-

водяться всі або деякі із пропущених стадій, або вихідна речовина використовується у вигляді її похідного та/або солі, і/або рацематів або антиподів, або, переважно, вона утворюється при умовах проведення реакції.

У способі, запропонованому в даному винаході, переважно використовувати ті вихідні речовини й проміжні продукти, у кожному випадку у вільній формі або у формі солі, які приводять до сполук формули I або їх солям, які спочатку описані, як особливо корисні.

Зокрема, даний винахід стосується способів одержання, описаних у прикладах P1-P11.

Вихідні речовини й проміжні продукти, у кожному випадку у вільній формі або у формі солі, які в контексті даного винаходу використовуються для одержання сполук формули I або їх солей і які є новими, і їх застосування як вихідних речовин й проміжних продуктів для одержання сполук формули I також є об'єктами даного винаходу; зокрема, це стосується сполук формул II, IV і V.

Сполуки формули I, запропоновані в даному винаході, є цінними з погляду попередження та/або лікування активними інгредієнтами в галузі боротьби зі шкідниками навіть при низьких нормах внесення й вони мають достатньо сприятливий спектр біоцидної дії й добре переносяться теплокровними видами, рибами й рослинами. Активні інгредієнти, запропоновані в даному винаході, діють на всіх або на окремих стадіях розвитку тварин-шкідників, які мають нормальну чутливість, а також резистентні, такі як комахи або представники ряду кліщів. Інсектицидна або акарицидна активність активних інгредієнтів, запропонованих у даному винаході, може проявлятися безпосередньо, тобто у вигляді знищення шкідників, яке відбувається негайно або тільки через деякий проміжок часу, наприклад, під час линяння, або побічно, наприклад, у вигляді зменшення кількості яєць, які відкладають, або вилуплювання з яєць; хороша активність відповідає знищенню (загибелі) принаймні від 50 до 60%.

Прикладами вказаних вище тварин-шкідників є:

із ряду кліщів (Acarina), наприклад,

Acarus siro, *Aceria sheldoni*, *Aculus schlechtendali*, *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Calipitimerus* spp., *Chorioptes* spp., *Demanyssus gallinae*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Olygonychus pratensis*, *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptura oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp. і *Tetranychus* spp.;

із ряду вошей (Anoplura), наприклад,

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

із ряду твердокрилих (Coleoptera), наприклад,

Agriotes spp., *Anthonomus* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis*, *Cosmopolites* spp., *Curculio* spp., *Demestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Eremnus* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus* spp., *Melolontha* spp., *Oryzaephilus* spp., *Otiorhynchus* spp., *Phlyctinus* spp., *Popillia* spp., *Psylliodes* spp., *Rhizopertha* spp.,

Scarabeidae, *Sitophilus* spp., *Sitotroga* spp., *Tenebrio* spp., *Tribolium* spp. і *Trogodema* spp.;

із ряду двокрилих (Diptera), наприклад,

Aedes spp., *Antherigona soccata*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Ceratitis* spp., *Chrysomya* spp., *Culex* spp., *Cuterebra* spp., *Dacus* spp., *Drosophila melanogaster*, *Fannia* spp., *Gastrophilus* spp., *Glossina* spp., *Hypodema* spp., *Hyppobosca* spp., *Liriomyza* spp., *Lucilia* spp., *Melanagromyza* spp., *Musca* spp., *Oestrus* spp., *Orseolia* spp., *Oscinella frit*, *Pegomyia hyoscyami*, *Phorbia* spp., *Rhagoletis pomonella*, *Sciara* spp., *Stomoxys* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp. і *Tipula* spp.;

із ряду напівтвердокрилих (Heteroptera), наприклад,

Cimex spp., *Distantiella theobroma*, *Dysdercus* spp., *Euchistus* spp., *Eurygaster* spp., *Leptocoris* spp., *Nezara* spp., *Piesma* spp., *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scotinophara* spp. і *Triatoma* spp.;

із ряду рівнокрилих (Homoptera), наприклад,

Aleurothrixus floccosus, *Aleyrodes brassicae*, *Anidiella* spp., *Aphididae*, *Aphis* spp., *Aspidiotus* spp., *Bemisia tabaci*, *Ceroplaster* spp., *Chrysomphalus aonidium*, *Chrysomphalus dictyospermi*, *Coccus hesperidum*, *Empoasca* spp., *Eriosoma larigerum*, *Erythroneura* spp., *Gascardia* spp., *Laodelphax* spp., *Lecanium coti*, *Lepidosaphes* spp., *Macrosiphus* spp., *Myzus* spp., *Nephotettix* spp., *Nilaparvata* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp., *Planococcus* spp., *Pseudaulacaspis* spp., *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Pulvinaria aethiopica*, *Quadraspidotus* spp., *Rhopalosiphum* spp., *Saissetia* spp., *Scaphoideus* spp., *Schizaphis* spp., *Sitobion* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza erytrae* і *Unaspis citri*;

із ряду перетинчастокрилих (Hymenoptera), наприклад,

Acromyrmex, *Atta* spp., *Cephus* spp., *Diprion* spp., *Diprionidae*, *Gilpinia polytoma*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Neodiprion* spp., *Solenopsis* spp. і *Vespa* spp.;

із ряду термітів (Isoptera), наприклад,

Reticulitermes spp.;

із ряду лускокрилих (Lepidoptera), наприклад,

Acleris spp., *Adoxophyes* spp., *Aegeria* spp., *Agrotis* spp., *Alabama argillaceae*, *Amylois* spp., *Anticarsia gemmatilis*, *Archips* spp., *Argyrotaenia* spp., *Autographa* spp., *Busseola fusca*, *Cadra cautella*, *Carposina nipponensis*, *Chilo* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocrocis* spp., *Cnephasia* spp., *Cochylis* spp., *Coleophora* spp., *Crociodolomia binotalis*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Cydia* spp., *Diatraea* spp., *Diparopsis castanea*, *Earias* spp., *Ephestia* spp., *Eucosma* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., *Euxoa* spp., *Grapholita* spp., *Hedya nubiferana*, *Heliothis* spp., *Hellula undalis*, *Hyphantria cunea*, *Keiferia lycopersicella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis* spp., *Lobesia botrana*, *Lymantria* spp., *Lyonetia* spp., *Malacosoma* spp., *Mamestra brassicae*, *Manduca sexta*, *Operophtera* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pammenes* spp., *Pandemis* spp., *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Phthorimaea operculella*, *Pieris rapae*, *Pieris* spp.,

Plutella xylostella, *Prays* spp., *Scirpophaga* spp., *Sesamia* spp., *Sparganothis* spp., *Spodoptera* spp., *Synanthedon* spp., *Thaumetopoea* spp., *Tortrix* spp., *Trichoplusia ni* і *Yponomeuta* spp.;

із ряду пуходів (*Mallophaga*), наприклад, *Damalinea* spp. і *Trichodectes* spp.;

із ряду прямокрилих (*Orthoptera*), наприклад, *Blatta* spp., *Blattella* spp., *Gryllotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Periplaneta* spp. і *Schistocerca* spp.;

із ряду сіноїдів (*Psocoptera*), наприклад, *Liposcelis* spp.;

із ряду бліх (*Siphonaptera*), наприклад, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. і *Xenopsylla cheopis*;

із ряду бахромчатокрилих (*Thysanoptera*), наприклад, *Frankliniella* spp., *Hercinothrips* spp., *Scirtothrips aurantii*, *Taeniothrips* spp., *Thrips palmi* і *Thrips tabaci*;

із ряду щетинохвосток (*Thysanura*), наприклад, *Lepisma saccharina*.

Активні інгредієнти, запропоновані в даному винаході, можна використовувати для боротьби зі шкідниками, тобто для обмеження кількості або знищення шкідників вказаного вище типу, які знаходяться, зокрема, на рослинах, особливо на корисних і декоративних рослинах у землеробстві, садівництві й лісовому господарстві, або на органах, таких як плоди, квітки, листя, стебла, бульби або корінь таких рослин, а в деяких випадках залишаються захищеними від таких шкідників навіть органи рослин, які утворюються в більш пізній період часу.

Підходящі цільові культури, зокрема, включають злаки, такі як пшениця, ячмінь, жито, овес, рис, кукурудза, сорго й споріднені види; буряк, такий як цукровий буряк і кормовий буряк; фрукти, наприклад, зерняткові фрукти, кісточкові фрукти й м'які фрукти, такі як яблука, груші, сливи, персики, мигдаль, вишні і ягоди, наприклад, суниця, малина й чорна смородина; бобові культури, такі як боби, сочевиця, горох і соя; олійні рослини культури, такі як рапс, гірчиця, мак, оливи, соняшник, кокос, ричина, какао-боби й земляний горіх; огіркові культури, такі як гарбуз, огірки й дині; волокнисті рослини, такі як бавовна, льон, коноплі й джут; цитрусові фрукти, такі як апельсини, лимони, грейпфрути й мандарини; овочі, такі як шпинат, латук, спаржа, капуста, морква, луки, томати, картопля й червоний перець; лаврові, такі як авокадо, кориця, камфора; а також тютюн, горіхи, кава, баклажани, цукровий очерет, чай, перець, виноград, хміль, рослини сімейства бананових, каучуконосні рослини й також декоративні рослини.

Активні інгредієнти, запропоновані в даному винаході, є особливо підходящими для боротьби з *Aphis craccivora* (попелиця люцернова), *Diabrotica balteata* (блошка довговуса), *Heliothis virescens* (гусениця тютюнової листовійки-брунькоїда), *Myzus persicae* (попелиця персикова), *Plutella xylostella* (міль капустяна) і *Spodoptera littoralis* (овка бавовняна) на культурах бавовни, овочів, кукурудзи, рису й сої.

Термін "культури" слід розуміти, як такий, що включає і культури, яким надана стійкість до герби-

цидів, таких як бромоксиніл, або до або класів гербицидів (таких як, наприклад, інгібітори HPPD, інгібітори ALS, наприклад, примісульфурон, просульфурон і трифлорисульфурон, інгібітори EPSPS (5-енолпіровілішкімат-3-фосфатсинтаза), інгібітори ГС (глутамінсинтетаза) за допомогою звичайних методик селекції або генної інженерії. Прикладом культури, якій за допомогою звичайних методик селекції (мутагенезу) надана стійкість, наприклад, до імідазолінонів, наприклад, імазамоксу, є суріпиця Clearfield® (канола). Прикладами культур, яким за допомогою методик генної інженерії надана стійкість до гербицидів або класів гербицидів, є сорти кукурудзи, стійкі, наприклад, до гліфозату або глюфозинату, які є в продажі під торговельними назвами RoundupReady® і LibertyLink®.

Термін "культури" слід розуміти, як такий, що включає й культурні рослини, які шляхом використання методики на основі рекомбінантної ДНК змінені таким чином, що вони здатні синтезувати один або більшу кількість токсинів, які здійснюють селективний вплив, таких як, для яких відомо, наприклад, що вони виробляються бактеріями, які продукують токсини, особливо роду *Bacillus*.

Токсини, які можуть вироблятися такими трансгенними рослинами, включають, наприклад, інсектицидні білки, наприклад, інсектицидні білки з *Bacillus cereus* або *Bacillus popilliae*; або інсектицидні білки з *Bacillus thuringiensis*, такі як δ -ендотоксини, наприклад, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) або Cry9c, або рослинні інсектицидні білки (VIP), наприклад, VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; або інсектицидні білки бактерій, які колонізують нематоди, наприклад, *Photorhabdus* spp. або *Xenorhabdus* spp., такі як *Photorhabdus luminescens*, *Xenorhabdus nematophilus*; токсини, які продукуються тваринами, такі як токсини скорпіона, токсини павукоподібних, токсини осів і інші специфічні для комах нейротоксини; токсини, які продукуються грибами, такі як токсини *Streptomyces*; лектини рослин, такі як лектини гороху, лектини ячменю й лектини проліску; аглютиніни; інгібітори протеїнази, такі як інгібітори трипсину, інгібітори серинпротеази, інгібітори пататину, цистатину, папаїну; активують, білки, які активують рибосоми (RIP), такі як ричин, кукурудзи-RIP, абрин, луфін, сапонін і бріудин; метаболічні ферменти стероїдів, такі як 3-гідроксистероїдоксидаза, ексистероїд-UDP-глікозилтрансфераза, холестериноксидази, інгібітори екдизону, HMG-COA-редуктаза, блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих і кальцієвих каналів, ювенільна гормональна естераза, рецептори діуретичних гормонів, стильбенсинтаза, бібензилсинтаза, хітинази й глюканаз.

У контексті даного винаходу під δ -ендотоксинами слід розуміти, наприклад, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) або Cry9c, або рослинні інсектицидні білки (VIP), наприклад, VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A, а також явно гібридні токсини, укорочені токсини й модифіковані токсини. Гібридні токсини рекомбінантно продукуються за допомогою нової комбінації різних доменів цих білків [див., наприклад, WO 02/15701]. У випадку модифікованих

токсинів замінюється одна або більша кількість амінокислот природного токсину. При таких замінах амінокислот у токсин переважно вставляти в токсин послідовності розпізнавання протеази, яка не є природною, як, наприклад, у випадку CryIIIA055, у токсин CryIIIA вставляють послідовність розпізнавання катепсину-D [див. WO 03/018810].

Приклади таких токсинів або трансгенних рослин, здатних синтезувати такі токсини, розкриті, наприклад, в [EP-A-0374753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0427529, EP-A-451878 і WO 03/052073].

Способи одержання таких трансгенних рослин звичайно відомі фахівцям в даній галузі техніки й описані, наприклад, у вказані вище публікаціях. Дезоксирибонуклеинові кислоти типу CryI і їх одержання описане, наприклад, в [WO 95/34656, EP-A-0367474, EP-A-0401979 і WO 90/13651].

Токсин, який міститься в трансгенних рослинах, надає рослинам стійкість по відношенню до шкідливих комах. Такі комахи можуть зустрічатися в будь-якій таксономічній групі комах, але особливо часто вони зустрічаються серед жуків (твердокрилі), двокрилих комах (двокрилі) і метеликів (лускокрилі).

Трансгенні рослини, які містять один або більшу кількість генів, які кодують стійкість до комах і експресують один або більшу кількість токсинів, відомі й деякі з них є в продажі. Прикладами таких рослин є: YieldGard® (сорт кукурудзи, який експресує токсин CryI(A(b))); YieldGard Rootworm® (сорт кукурудзи, який експресує токсин CryIIIB(b1)); YieldGard Plus® (сорт кукурудзи, який експресує токсини CryI(A(b)) і CryIIIB(b1)); Starlink® (сорт кукурудзи, який експресує токсин Cry9(c)); Herculex I® (сорт кукурудзи, який експресує токсин CryI(F(a2)) і фермент фосфінотрицин-N-ацетилтрансферазу (PAT) для надання стійкості до гербіциду глүфосинат-амонію); NuCOTN 33B® (сорт бавовни, який експресує токсин CryI(A(c))); Bollgard I® (сорт бавовни, який експресує токсин CryI(A(c))); Bollgard II® (сорт бавовни, який експресує токсини CryI(A(c)) і CryIIA(b)); VIPCOT® (сорт бавовни, який експресує токсин VIP); NewLeaf® (сорт картоплі, який експресує токсин CryIIIA); NatureGard® і Protecta®.

Іншими прикладами таких трансгенних культур є:

1. Кукурудза Bt11, яка випускається фірмою Syngenta Seeds SAS, розташованою за адресою: Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Генетично модифікована Zea mays, якій надана стійкість до нападу метелика кукурудзяного (*Ostrinia nubilalis* і *Sesamia nonagrioides*) шляхом трансгенного експресування вкороченого токсину CryI(A(b)). Кукурудза Bt11 також трансгенно експресує фермент PAT для надання стійкості до гербіциду глүфосинат-амонію.

2. Кукурудза Bt176, яка випускається фірмою Syngenta Seeds SAS, розташованою за адресою: Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Генетично модифікована Zea mays, якій надана стійкість до нападу метелика кукурудзяного (*Ostrinia nubilalis* і

Sesamia nonagrioides) шляхом трансгенного експресування вкороченого токсину CryI(A(b)).

3. Кукурудза MIR604, яка випускається фірмою Syngenta Seeds SAS, розташованою за адресою: Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, реєстраційний номер C/FR/96/05/10. Кукурудза, якій надана стійкість до комах шляхом трансгенного експресування модифікованого токсину CryIIIA. Цей токсин є токсином Cry3A055, модифікованим шляхом вставки послідовності розпізнавання катепсину-D-протеази. Одержання таких трансгенних рослин кукурудзи описане в [WO 03/018810].

4. Кукурудза MON 863, яка випускається фірмою Monsanto Europe S.A., розташованою за адресою: 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, реєстраційний номер C/DE/02/9. MON 863 експресує токсин CryIIIB(b1) і має стійкість до деяких твердокрилих комах.

5. Бавовна IPC 531, яка випускається фірмою Monsanto Europe S.A., розташованою за адресою: 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, реєстраційний номер C/ES/96/02.

6. Кукурудза 1507, яка випускається фірмою Pioneer Overseas Corporation, розташованою за адресою: Avenue Tedesco, 7 B-1160 Brussels, Belgium, реєстраційний номер C/NL/00/10. Генетично модифікована кукурудза для експресування білка Cry1F для надання стійкості до деяких лускокрилих комах й експресування білка PAT для надання стійкості до гербіциду глүфосинат-амонію.

7. Кукурудза NK603 × MON 810, яка випускається фірмою Monsanto Europe S.A., розташованою за адресою: 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, реєстраційний номер C/GB/02/M3/03. Включає гібридні сорти кукурудзи, отримані звичайною селекцією шляхом схрещування генетично модифікованих сортів NK603 і MON 810. Кукурудза NK603 × MON 810 трансгенно експресує білок CP4 EPSPS, отриманий зі штаму *Agrobacterium* sp. CP4, що надає стійкість до гербіциду Roundup® (містить гліфосат), а також токсин CryI(A(b)), отриманий з *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki*, яка надає стійкість до деяких лускокрилих, включаючи метелика кукурудзяного.

Трансгенні культури, стійкі до комах, також описані в публікації BATS (Zentrum

fur Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel, Switzerland) Report 2003, (<http://bats.ch>).

Термін "культури" слід розуміти, який такий, що як включає й культурні рослини, які шляхом використання методики на основі рекомбінантної ДНК змінені таким чином, що вони здатні синтезувати протипатогенні речовини, які здійснюють селективний вплив, такі як, наприклад, так звані "зв'язані з патогенезом білки" [PRPs, див., наприклад, EP-A-0392225]. Приклади таких протипатогенних речовин і трансгенних рослин, здатних синтезувати такі протипатогенні речовини, наведені, наприклад, в [EP-A-0392225, WO 95/33818, EP-A-0353191]. Методики одержання таких трансгенних рослин звичайно відомі фахівцям в даній галузі техніки й описані, наприклад, у вказаних вище публікаціях.

Протипатогенні речовини, які можуть експресуватися такими трансгенними рослинами, включають, наприклад, блокатори іонних каналів, такі як блокатори натрієвих і кальцієвих каналів, наприклад, вірусні токсини KP1, KP4 і KP6; стильбенсинтази; бібензилсинтази; хітинази; глюканази; так звані "зв'язані з патогенезом білки" [PRPs, див., наприклад, EP-A-0392225]; протипатогенні речовини, які продукуються мікроорганізмами, наприклад, пептидні антибіотики або гетероциклічні антибіотики [див., наприклад, WO 95/33818] або білків або поліпептидні фактори, які беруть участь у захисті рослин від патогенів [так звані "гени резистентності рослин відносно хвороб", описані в WO 03/000906].

Іншими галузями застосування активних інгредієнтів, запропонованих у даному винаході, є захист продукції, яка зберігається, і сховищ і матеріалів, таких як вовна, текстильні матеріали, покриття підлог і будинку, і, в галузі гігієни, особливо захист людей, свійських тварин і продуктивної худоби від шкідників вказаного вище типу.

Тому даний винахід також стосується пестицидних композицій, таких як емульгувальні концентрати, суспензійні концентрати, придатні для безпосереднього обприскування або розчини, які розводять, пасти, які розкидають, розведені емульсії, розчинні порошки, диспергувальні порошки, змочувані порошки, гранули або капсульовані в полімерах речовини, які включають принаймні один з активних інгредієнтів, запропонованих у даному винаході, і які слід вибирати відповідно до вирішуваної задачі й переважних умов.

У цих композиціях активний інгредієнт використовується в чистому вигляді, твердий активний інгредієнт, наприклад, із заданим розміром частинок або, переважно, разом принаймні з однією з допоміжних речовин, які звичайно застосовуються в галузі приготування композицій, таких як розріджувачі, наприклад, розчинники або тверді носії, або таких як поверхнево-активні речовини.

Прикладами підходящих розчинників є: негідровані або частково гідровані ароматичні вуглеводні, переважно - фракції C_8 - C_{12} алкілбензолів, такі як суміші ксилолів, алкіловані нафталіни або тетрагідронафталін, аліфатичні або циклоаліфатичні вуглеводні, такі як парафіни або циклогексан, спирти, такі як етанол, пропанол або бутанол, гліколи і їх прості й складні ефіри, такі як простий ефір пропіленгліколю, етиленгліколю, або монометилловий ефір етиленгліколю, або моноетилловий ефір етиленгліколю, кетони, такі як циклогексанон, ізофорон або діацетоновий спирт, сильно полярні розчинники, такі як N-метилпіролід-2-он, диметилсульфоксид або N,N-диметилформамід, вода, неепоксидовані або епоксидовані рослинні олії, такі як неепоксидована або епоксидована рапсова олія, рицинова, кокосова або соєва олія або силіконові масла.

Тверді носії, які застосовуються, наприклад, для дуетів і диспергувальних порошоків, як правило, являють собою розмелені природні мінерали, такі як кальцит, тальк, каолін, монтморилоніт або атапульгіт. Для поліпшення фізичних характеристик також можна додавати високодисперсні марки діоксиду кремнію або високодисперсні вбираючі

полімери. Підходящими подрібненими вбираючими носіями для гранул є пористі речовини, такі як пемза, цегельний дрібняк, сепіоліт або бентоніт, і підходящими невбираючими носіями є кальцит або пісок. Крім того, можна використовувати велику кількість гранульованих матеріалів неорганічного або органічного характеру, зокрема, доломіт або подрібнені рослинні залишки.

Підходящими поверхнево-активними речовинами є, залежно від типу активного інгредієнта, внесеного в композицію, неіоногенні, катіоногенні та/або аніоногенні поверхнево-активні речовини або суміші поверхнево-активних речовин, які мають хорошу емульгувальну, диспергувальну і змочувальну здатність. Вказані нижче поверхнево-активні речовини слід розглядати тільки як приклади; велика кількість додаткових поверхнево-активних речовин, які звичайно використовуються в галузі приготування композицій і є підходящими в контексті даного винаходу, описана у відповідній літературі.

Підходящими неіоногенними поверхнево-активними речовинами є полігліколеві ефіри аліфатичних або циклоаліфатичних спиртів, насичених або ненасичених жирних кислот або алкілфенолів, які можуть містити від приблизно 3 до приблизно 30 гліколевих ефірних груп і від приблизно 8 до приблизно 20 атомів вуглецю в (цикло)аліфатичному вуглеводневому радикалі або від приблизно 6 до приблизно 18 атомів вуглецю в алкільному фрагменті алкілфенолів. Також є підходящими розчинні у воді аддукти поліетиленоксиду з поліпропіленгліколем, етилендіамінполіпропіленгліколем або алкілполіпропіленгліколем, які містять від 1 до приблизно 10 атомів вуглецю в алкільному ланцюзі й від приблизно 20 до приблизно 250 етиленгліколевих ефірних груп і від приблизно 10 до приблизно 100 пропіленгліколевих ефірних груп. Звичайно вказані вище сполуки містять від 1 до приблизно 5 етиленгліколевих ланок у перерахунок на одну пропіленгліколеву ланку. Прикладами, які можна відзначити, є нонілфеноксиполіетоксіетанол, полігліколевий простий ефір рицинової олії, аддукти поліпропіленгліколю/поліетиленоксиду, трибутилфеноксиполіетоксіетанол, поліетиленгліколь або октилфеноксиполіетоксіетанол. Підходящими також є складні ефіри жирних кислот і поліоксіетиленсорбітану, такі як поліоксіетиленсорбітантриолеат.

Катіоногенними поверхнево-активними речовинами є, зокрема, четвертинні амонієві солі, які містять як замісник принаймні 1 алкільний радикал, який містить від приблизно 8 до приблизно 22 атомів C, і як додаткові замісники (негалогенований або галогенований) нижч. алкільний або гідроксиполіалкільний або бензильний радикали. Солями переважно є галогеніди, метилсульфати або етилсульфати. Прикладами є стеарилтриметиламонійхлорид і бензил-біс(2-хлоретил)етиламонійбромід.

Прикладами підходящих аніоногенних поверхнево-активних речовин є розчинні у воді мила й розчинні у воді синтетичні поверхнево-активні речовини. Прикладами підходящих мил є солі лужних, лужноземельних металів і (незаміщені або заміщені) амонієві солі жирних кислот, які містять від приблизно 10 до приблизно 22 атомів C, такі як

натрієві або калієві солі олеїнової або стеаринової кислоти або сумішей натуральних жирних кислот, які одержують, наприклад, з кокосової або талової олії; також слід відзначити метилтаурати жирних кислот. Однак частіше застосовують синтетичні поверхнево-активні речовини, особливо сульфонати жирних кислот, сульфати жирних кислот, сульфонати похідних бензимидазолу або алкларилсульфонати. Як правило, сульфонати жирних кислот і сульфати жирних кислот містяться у вигляді солей лужних, лужноземельних металів або (незаміщених або заміщених) амонієвих солей і звичайно вони включають алкільний радикал, який містить від приблизно 8 до приблизно 22 атомів С, алкіль слід розуміти, як такий, що включає й алкільний фрагмент ацильних радикалів; прикладами, які можна відзначити, є натрієві або калієві солі лігносульфонових кислот, додецилового ефіру сірчаної кислоти й суміші сульфатів жирних спиртів, отриманої з натуральних жирних кислот. Ця група також включає солі ефірів сірчаної й сульфонових кислот і аддуктів жирного спирту/етиленоксиду. Сульфонати похідних бензимидазолу переважно містять 2 сульфонільні групи й радикал жирної кислоти, який містить від приблизно 8 до приблизно 22 атомів С. Прикладами алкларилсульфонатів є натрієві, калієві й триетаноламонієві солі децилбензолсульфонової кислоти, дибутилнафталінсульфонової кислоти й продукт конденсації нафталінсульфонової кислоти з формальдегідом. Крім того, можливими є й підходящі фосфати, такі як солі фосфорної кислоти й аддукту п-нонілфенол/(4-14)етиленоксид, і фосфоліпіди.

Як правило, композиції включають від 0,0001 до 99,9999%, переважно - від 0,1 до 95%, активно-го інгредієнта, і від 0,0001 до 99,9999%, переважно - від 5 до 99,9%, принаймні однієї рідкої або твердої допоміжної речовини, як правило, можливо, щоб від 0 до 25%, переважно - від 0 до 20% від композиції становили поверхнево-активні речовини (% у кожному випадку означає мас.%). Хоча як товари, які випускаються в продаж, концентровані композиції є більш переважними, кінцевий споживач, як правило, використовує розведені композиції, які містять значно менші концентрації активно-го інгредієнта.

Активність композицій, запропонованих у даному винаході, можна значно розширити й змінити відповідно до переважних умов шляхом додавання інших інсектицидно або акарицидно активних інгредієнтів. Підходящими добавками до запропонованих в даному винаході активних інгредієнтів є, наприклад, представники наступних класів активних інгредієнтів: фосфорорганічні сполуки, похідні нітрофенолу, тіосечовини, ювенільні гормони, формамідини, похідні бензофенону, сечовини, похідні піролу, карбамати, піретроїди, хлоровані вуглеводні, ацилсечовини, похідні піридилметиленаміну, макроліди, неонікотиноїди й препарати *Bacillus thuringiensis*.

Приклади компонентів, які особливо підходять для змішування, включають сполуки, вибрані з наступної групи М:

Група М: компоненти, які особливо підходять для змішування зі сполуками формули І:

азаметифос; хлорфенвінфос; циперметрин; циперметрин з більшим вмістом цис-форми; ципромазин; диафентіурон; діазинон; дихлорвос; дикротофос; дицикланіл; феноксикарб; флуазурон; фураціокарб; ізазофос; йодфенфос; кінопрен; луфенурон; метакрифос; метидатіон; монокротофос; фосфамідон; профенфос; діофенолан; сполука, одержувана зі штаму GC91 або зі штаму NCTC11821 *Bacillus thuringiensis*; піметрозин; бромпропілат; метопрен; дисульфотон; квіналфос; тау-флувалінат; тіоциклам; тіометон; алдикарб; азинфос-метил; бенфуракарб; біфентрин; бупрофезин; карбофуран; дибутиламініотіо; картап; хлорфлуазурон; хлорпірифос; цифлутрин; лямбда-цигалотрин; альфа-циперметрин; зета-циперметрин; дельтаметрин; дифлубензурон; ендосульфат; етіофенкарб; фенітротіон; фенобукарб; фенвалерат; формотіон; метіокарб; гептеносфос; імідаклопрід; таметокам; клотіанідин; ізопрокарб; метамідофос; метоміл; мевінфос; паратіон; паратіон-метил; фозалон; піримікарб; пропоксур; тефлубензурон; тербуфос; триазамат; фенобукарб; тебуфенозид; фіпроніл; бета-цифлутрин; силафлуофен; фенпіроксимат; піридабен; феназаквін; феназахін; пірипроксифен; піримідифен; нітермірам; ацетаміпрід; емаметин; емаметин-бензоат; спіносад; рослинний екстракт, активний щодо комах; препарат, який включає нематоди й активний проти комах; препарат, одержуваний з *Bacillus subtilis*; препарат, який включає гриби й активний проти комах; препарат, який включає віруси й активний проти комах; хлорфенапір; ацефат; акринатрин; аланікарб; альфаметрин; амітраз; AZ 60541; азинфос А; азинфос М; азоциклотин; бендіокарб; бенсултап; бета-цифлутрин; ВРМС; брофенпрокс; бромфос А; буфенкарб; бутокарбоксин; бутилпіридабен; кадусафос; карбарил; карбофенотіон; хлоетоккарб; хлоретоксифос; хлормефос; цис-ресметрин; клоцитрин; клофентезин; ціанофос; циклопропротрин; цигексатин; деметон М; деметон S; деметон-S-метил; дихлофентіон; дикліфос; діетон; диметоат; диметилвінфос; діоксатіон; едифенфос; есфенвалерат; етіон; етофенпрокс; етопрофос; етримфос; фенаміфос; фенбутатин оксид; фенотіокарб; фенпропатрин; фенпірад; фентіон; флуазилам; флуциклоксурон; флуцитринат; флуфеноксурон; флуфенпрокс; фонофос; фостіазат; фубфенпрокс; HCN; гексафлумурон; гекситіазокс; IKI-220; іпробенфос; ізофенфос; ізоксатіон; івермектин; мала тіон; мекарбам; месульфенфос; метальдегід; метолкарб; мібемектин; моксидектин; налед; NC 184; ометоат; оксаміл; оксидеметон М; оксидепрофос; перметрин; фонтоат; форат; фосмет; фоксим; піриміфос М; піриміфос Е; промеккарб; пропафос; протіофос; протоат; пірахлорфос; пірадафентіон; піресметрин; піретрум; тебуфенозид; салітрон; себуфос; сульфотеп; сульпрофос; тебуфенпірад; тебупіримфос; тефлутрин; темфос; тербам; тетрахлорвінфос; тіаклопрід; тіафенокс; тіодикарб; тіофанокс; тіоназин; турінгенсин; тралометрин; триаратен; триазофос; триазурон; трихлорфос; трифлумірон; триметакарб; вамідотіон; ксиліларб; YI 5301/5302; зетаметрин; DPX-MP062 - індоксакарб; метоксифенозид; біфеназат; ХМС (3,5-

ксилілметилкарбамат); і патоген грибів *Metarhizium anisopliae*.

Наведені нижче суміші сполук формули І з одним представником групи М є 25 переважними (у

наведеному нижче переліку "М" означає один представник, вибраний із групи М).

T1.1 + M; T38.3 + M; T37.3 + M; T20.1 + M; T1.3 + M; T1.121 + M; T2.1 + M; T2.3 + M; T6.1 + M; T6.3 + M; T7.1 + M; T7.3 + M; T21.3 + M; T22.3 + M; T46.1 + M; T46.3 + M; T50.1 + M; T50.3 + M; T51.1 + M; T51.3 + M; T52.1 + M; T52.3 + M; T53.1 + M; T53.3 + M; T72.1 + M; T72.3 + M; T72.207 + M; T72.273 + M; T73.1 + M; T73.3 + M; T73.207 + M; T73.273 + M; T74.1 + M; T74.3 + M; T75.1 + M; T75.3 + M; T76.1 + M; T76.3 + M; T77.1 + M; T77.3 + M; T78.1 + M; T78.3 + M; T79.1 + M; T80.3 + M; T81.1 + M; T81.3 + M; T82.1 + M; T83.3 + M; T84.3 + M і T85.3 + M; P2.001 + M; P2.002 + M; P2.003 + M; P2.004 + M; P2.005 + M; P2.006 + M; P2.007 + M; P2.008 + M; P2.009 + M; P2.010 + M; P2.011 + M; P2.012 + M; P2.013 + M; P2.014 + M; P2.015 + M; P2.016 + M; P2.017 + M; P2.018 + M; P2.019 + M; P2.020 + M; P2.021 + M; P2.022 + M; P2.023 + M; P2.024 + M; P2.025 + M; P2.026 + M; P2.027 + M; P2.028 + M; P2.029 + M; P2.030 + M; P2.031 + M; P2.032 + M; P2.033 + M; P2.034 + M; P2.035 + M; P2.036 + M; P2.037 + M; P2.038 + M; P2.039 + M; P2.040 + M; P2.041 + M; P2.042 + M; P2.043 + M; P2.044 + M; P2.045 + M; P2.046 + M; P2.047 + M; P2.048 + M; P2.049 + M; P2.050 + M; P2.051 + M; P2.052 + M; P2.053 + M; P2.054 + M; P2.055 + M; P2.056 + M; P2.057 + M; P2.058 + M; P2.059 + M; P2.060 + M; P2.061 + M; P2.062 + M; P2.063 + M; P2.064 + M; P2.065 + M; P2.066 + M; P2.067 + M; P2.068 + M; P2.069 + M; P2.070 + M; P2.071 + M; P2.072 + M; P2.073 + M; P2.074 + M; P2.075 + M; P2.076 + M; P2.077 + M; P2.078 + M; P2.079 + M; P2.080 + M; P2.081 + M; P2.082 + M; P2.083 + M; P2.084 + M; P2.085 + M; P2.086 + M; P2.087 + M; P2.088 + M; P2.089 + M; P2.090 + M; P2.091 + M; P2.092 + M; P2.093 + M; P2.094 + M; P2.095 + M; P2.096 + M; P2.097 + M; P2.098 + M; P2.099 + M; P2.100 + M; P2.101 + M; P2.102 + M; P2.103 + M; P2.104 + M; P2.105 + M; P2.106 + M; P2.107 + M; P2.108 + M; P2.109 + M; P2.110 + M; P2.111 + M; P2.112 + M; P2.113 + M; P2.114 + M; P2.115 + M; P2.116 + M; P2.117 + M; P2.118 + M; P2.119 + M; P2.120 + M; P2.121 + M; P2.122 + M; P2.123 + M; P2.124 + M; P2.125 + M; P2.126 + M; P2.127 + M; P2.128 + M; P2.129 + M; P2.130 + M; P2.131 + M; P2.132 + M; P2.133 + M; P2.134 + M; P2.135 + M; P2.136 + M; P2.137 + M; P2.138 + M; P2.139 + M; P2.140 + M; P2.141 + M; P2.142 + M; P2.143 + M; P2.144 + M; P2.145 + M; P2.146 + M; P2.147 + M; P2.148 + M; P2.149 + M; P2.150 + M; P2.151 + M; P2.152 + M; P2.153 + M; P2.154 + M; P2.155 + M; P2.156 + M; P2.157 + M; P2.158 + M; P2.159 + M; P2.160 + M; P2.161 + M; P2.162 + M; P2.163 + M; P2.164 + M і P2.165 + M.

Композиції також можуть включати додаткові тверді або рідкі допоміжні речовини, такі як стабі-

лізатори, наприклад, неепоксидовані або епоксидовані рослинні олії (наприклад, епоксидовану

кокосову олію, рапсову олію або соєву олію), протипінні 30 речовини, наприклад, силіконове масло, консерванти, регулятори в'язкості, сполучні і/або речовини, які надають липкість, добрива або інші активні інгредієнти, необхідні для забезпечення певних ефектів, наприклад, бактерициди, фунгіциди, нематодици, активатори росту рослин, моллюскоциди або гербіциди.

Композиції, запропоновані в даному винаході, готують способами, які самі по собі відомі, за відсутності допоміжних речовин, наприклад, шляхом розмелювання, просіювання та/або пресування твердого активного інгредієнта, і в присутності принаймні однієї допоміжної речовини, наприклад, шляхом ретельного перемішування та/або розмелювання активного інгредієнта з допоміжною речовиною (допоміжними речовинами). Ці способи приготування композицій і застосування сполук формули I для приготування цих композицій також є об'єктами даного винаходу.

Способи внесення композицій, які є способами боротьби зі шкідниками вказаного вище типу, такі як обприскування, дрібнокраплинне обприскування, обпилення, нанесення щіткою, протруювання, розкидання або полив - які слід вибирати відповідно до вирішуваної задачі й переважних умов - і застосування композицій для боротьби зі шкідниками вказаного вище типу є іншими об'єктами даного винаходу. Типові діапазони концентрацій становлять від 0,1 до 1000 мас. част./млн, переважно - від 0,1 до 500 мас. част./млн, активного інгредієнта. Норма внесення на гектар, звичайно становить від 1 до 2000 г активного інгредієнта на гектар, переважно - від 10 до 1000 г/га, більш переважно - від 10 до 600 г/га.

Переважає способом внесення в галузі захисту рослин є нанесення на листя рослин (позакореневе внесення), і частоту й норму внесення можна підбирати відповідно до небезпеки зараження розглянутими шкідниками. Альтернативно, активний інгредієнт може надходити в рослини через кореневу систему (системна дія), що забезпечується шляхом зрошення місця вирощання рослин рідкою композицією або шляхом внесення активного інгредієнта у твердій формі на ділянку вирощання рослин, наприклад, у ґрунт, наприклад, у вигляді гранул (внесення в ґрунт). У випадку рису-паді такі гранули можна дозувати в затоплювані рисові поля.

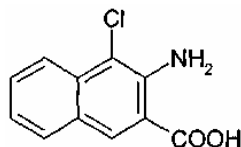
Композиції, запропоновані в даному винаході, також придатні для захисту матеріалу для розмноження рослин, наприклад, насіння, таких як плоди, бульби або зерна, або саджанців, від шкідників вказаного вище типу. Матеріал для розмноження можна обробити за допомогою композицій до висаджування, наприклад, насіння можна протруювати до висівання. Альтернативно, композиції можна нанести на зерна (нанесення покриття) або шляхом намочування зерен у рідкій композиції, або шляхом нанесення шару твердої композиції. Якщо матеріал для розмноження висаджується, то композиції також можна внести на місце посадки, наприклад, у борозни для насіння під час рядового посіву. Ці способи обробки матеріалу для розмноження рослин і оброблений таким способом мате-

ріал для розмноження рослин є додатковими об'єктами даного винаходу.

Наведені нижче приклади призначені для ілюстрації даного винаходу. Температури наведені в градусах Цельсія. Абревіатура "т. пл." означає "температуру плавлення".

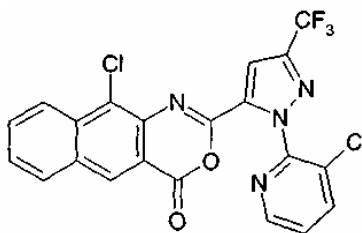
Приклади одержання

Приклад P1



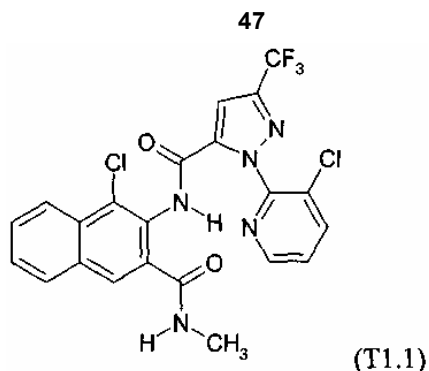
1,9г (14,7ммоль) N-Хлорсукциніміду й 10мг 2,2'-азоізобутиронітрилу додають до суспензії 2,5г (13,3ммоль) 2-аміно-3-карбоксинафталіну в 100мл тетрагорметану. 15 Реакційну суміш перемішують протягом 18год при кімнатній температурі, обробляють за допомогою 250мл водного розчину хлориду натрію й екстрагують етилацетатом (3×250мл). Об'єднані органічні шари сушать над сульфатом магнію й фільтрують і фільтрат концентрують у вакуумі. Це дає шукану сполуку у вигляді коричневої твердої речовини [¹H-ЯМР (CDCl₃): 8,53 (s, 1H), 7,98 (d, 1H), 7,73 (d, 1H), 7,55 (t, 1H), 7,25 (t, 1H)].

Приклад P2



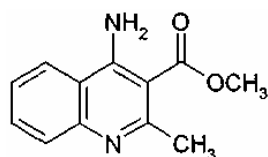
В атмосфері азоту 0,5мл (5,75ммоль) оксалілхлориду при кімнатній температурі при перемішуванні по краплях додають до суспензії 295мг (1,0ммоль) 5-карбокси-1-(3-хлорпіриділ)-3-трифторметилпіразолу в 2мл дихлорметану. Реакційну суміш перемішують протягом 1год і потім по краплях додають до розчину 0,25г (1ммоль) шуканої сполуки прикладу P1 у суміші 20мл дихлорметану й 0,38мл триетиламіну. Потім реакційну суміш перемішують протягом 3год. Додають ще 0,7мл триетиламіну, а потім однією порцією додають 0,22мл (2,8ммоль) хлорангідриду метансульфонової кислоти. Потім реакційну суміш перемішують протягом 18год і концентрують у вакуумі й залишок очищають за допомогою хроматографії на колонці [силікагель; гексан/етилацетат (3:1)], що дає шукану сполуку [¹H-ЯМР (CDCl₃): 8,78 (s, 1H), 8,61 (m, 1H), 8,30 (m, 2H), 8,03 (dd, 1H), 7,78 (m, 1H), 7,67 (m, 1H), 7,56 (m, 2H); МС (мас-спектроскопія) (електророзпилення): 477, 479, 481 ((M+H)⁺)].

Приклад P3



В атмосфері азоту 1мл розчину (2,0M) метил-аміну в безводному тетрагідрофурані при перемішуванні додають до розчину 0,07г (0,15ммоль) шуканої сполуки прикладу P2 в 5мл безводного тетрагідрофурану. Реакційну суміш нагрівають при 50° протягом 1год, дають їй охолонути до кімнатної температури й концентрують у вакуумі й залишок очищають за допомогою хроматографії на колонці [силікагель; гексан, потім гексан/етилацетат (3:1)], що дає шукану сполуку T1.1 [¹H-ЯМР (ДМСО-d₆) (ДМСО - диметилсульфоксид): 10,80 (s, 1H), 8,53 (d, 1H), 8,45 (br s, 1H), 8,21 (m, 2H), 8,08 (m, 2H), 7,87 (s, 1H), 7,78 (t, 1H), 7,70 (t, 1H), 7,64 (dd, 1H), 2,70 (d, 3H); МС (електророзпилення): 508, 510, 512 ((M+H)⁺)].

Приклад P4

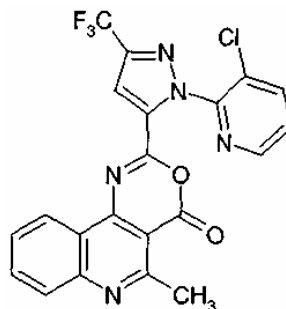


0,91мл (8,46ммоль) Метилацетоацетату й 1,98мл (16,9ммоль) тетрахлориду олова додають до розчину 1г (8,46ммоль) 1-аміно-2-ціанобензолу в 20мл толуолу. Реакційну суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 2год, дають їй охолонути до кімнатної температури й концентрують у вакуумі. Залишок суспендують в 250мл водного розчину карбонату натрію й суспензію перемішують протягом 30хв, витримують протягом ночі й потім екстрагують етилацетатом (3×250мл). Об'єднані органічні шари сушать над сульфатом магнію й фільтрують, фільтрат концентрують у вакуумі й жовтому твердому залишку розтирають із діетиловим ефіром. Це дає шукану сполуку у вигляді жовтої порошкоподібної речовини [¹H-ЯМР (CDCl₃): 7,88 (d, 1H), 7,77 (d, 1H), 7,68 (m, 1H), 7,43 (m, 1H), 7,06 (br s, 2H), 3,96 (s, 3H), 2,82 (s, 3H); МС (електророзпилення): 217 ((M+H)⁺)].

Приклад P5

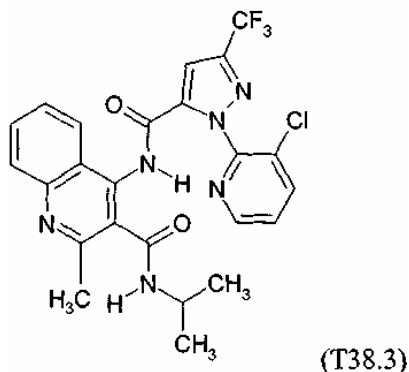
85585

48



В атмосфері азоту 4 краплі N,N-диметилформаміду й потім 0,08мл (0,93ммоль) оксалілхлориду при кімнатній температурі при перемішуванні по краплях додають до суспензії 250мг (0,86ммоль) 5-карбокси-1-(3-хлорпірид-2-ил)-3-трифторметилпіразолу в 10мл дихлорметану. Реакційну суміш перемішують протягом 1год, розчинник видаляють у вакуумі й залишок тричі випарюють разом з толуолом і потім суспендують в 3мл толуолу й одержують суспензію "А". 105мг (0,858ммоль) 4-Диметиламінопірилін додають до суспензії 185мг (0,858ммоль) шуканої сполуки прикладу P4 в 3мл толуолу й одержують суспензію "В". Суспензію "А" додають до суспензії "В", для повного перенесення суспензії "А" у реакційну колбу посудину, яка містить суспензію "А", промивають невеликою кількістю суміші толуолу з декількома краплями N,N-диметилформаміду. Реакційну суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 3год і потім дають їй охолонути до кімнатної температури. Жовтий осад відфільтровують і промивають діетиловим ефіром. Фільтрат промивають за допомогою 10мл води й воду піддають зворотній екстракції етилацетатом (2×50мл). Об'єднані органічні шари сушать над сульфатом магнію й фільтрують, фільтрат концентрують у вакуумі й залишок очищають за допомогою хроматографії на колонці [силікагель; гексан/етилацетат (1:2)], що дає шукану сполуку [¹H-ЯМР (CDCl₃): 8,66 (d, 1H), 8,09 (d, 1H), 8,03 (d, 1H), 7,86 (t, 1H), 7,67 (s, 1H), 7,67 (d, 1H), 7,45 (m, 1H), 7,40 (dd, 1H), 3,09 (s, 3H); МС (електророзпилення): 458 ((M+H)⁺)].

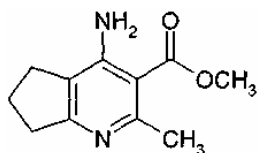
Приклад P6



0,022мл (0,262ммоль) ізопропіламіну при перемішуванні додають до суспензії 40мг (0,087ммоль) шуканої сполуки прикладу P5 в 1мл безводного тетрагідрофурану. Реакційну суміш

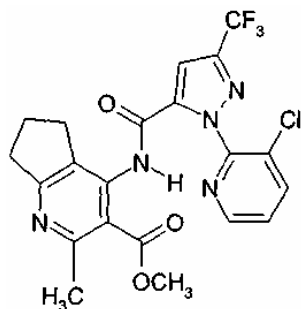
нагрівають при 60° протягом 90хв, дають їй охолонути до кімнатної температури й концентрують у вакуумі й залишок очищають за допомогою хроматографії на колонці [силікагель; метанол/дихлорметан (1:9)], що дає шукану сполуку Т38.3 [¹H-ЯМР (CDCl₃): 11,17 (s, 1H), 8,42 (d, 1H), 8,09 (s, 1H), 7,81 (d, 1H), 7,71 (t, 1H), 7,70 (d, 1H), 7,60 (d, 1H), 7,48 (t, 1H), 7,36 (m, 1H), 6,31 (d, 1H), 4,23 (m, 1H), 2,30 (s, 3H), 1,16 (d, 6H); МС (електророзпилення): 517 ((M+H)⁺)].

Приклад Р7



З використанням 1-аміно-2-ціаноциклопент-1-ену як вихідної речовини шукану сполуку можна одержати за методикою, аналогічною до описаної в прикладі Р4 [¹H-ЯМР (CDCl₃): 5,77 (br s, 2H), 3,90 (s, 3H), 2,97 (m, 2H), 2,70 (m, 2H), 2,15 (m, 2H); МС (електророзпилення): 207 ((M+H)⁺)].

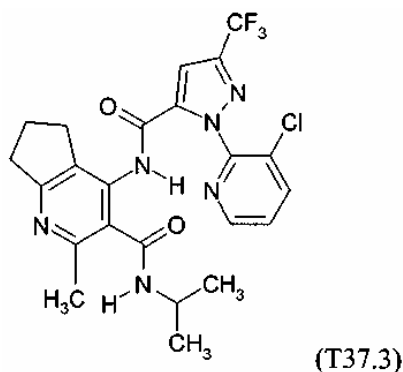
Приклад Р8



В атмосфері азоту 4 краплі N,N-диметилформаміду і потім 0,16мл (1,86ммоль) оксалілхлориду при кімнатній температурі при перемішуванні по краплях додають до суспензії 0,5г (1,72ммоль) 5-карбокси-1-(3-хлорпірид-2-ил)-3-трифторметилпіразолу в 20мл дихлорметану. Реакційну суміш перемішують протягом 90хв, розчинник видаляють у вакуумі й залишок тричі випарюють разом з толуолом і потім розчиняють в 10мл тетрагідрофурану й одержують розчин "А". 0,24мл (1,72ммоль) Триетиламіну додають до суспензії 195мг (0,95ммоль) шуканої сполуки прикладу Р7 в 10мл тетрагідрофурану й одержують суспензію "В". 5мл Розчину "А" протягом 30хв порціями додають до суспензії "В". Реакційну суміш перемішують протягом 2,5год, обробляють за допомогою 10мл водного розчину гідрокарбонату натрію й екстрагують етилацетатом (2×40мл). Об'єднані органічні шари сушать над сульфатом магнію й фільтрують, фільтрат концентрують у вакуумі й залишок очищають за допомогою хроматографії на колонці (силікагель; етилацетат), що дає шукану сполуку [¹H-ЯМР (CDCl₃): 10,15 (s, 1H), 8,49 (d, 1H), 7,92 (d, 1H), 7,45 (m, 1H), 7,22 (s, 1H), 3,96 (s, 3H), 2,99 (m, 2H), 2,75 (m, 2H), 2,67 (s,

3H), 2,06 (m, 2H); МС (електророзпилення): 480 ((M+H)⁺)].

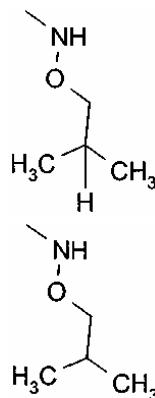
Приклад Р9



0,04мл (0,47ммоль) Ізопропіламіну при кімнатній температурі при перемішуванні додають до суміші 0,24мл розчину (2,0М) триметилалюмінію в гексані й 3мл дихлорметану. Реакційну суміш перемішують протягом 40хв. Додають розчин 110мг (0,22ммоль) шуканої сполуки прикладу Р8 в 3мл дихлорметану й реакційну суміш кип'ятять зі зворотним холодильником протягом 6год, дають їй охолонути до кімнатної температури й витримують протягом ночі й потім виливають в 20мл води. Суміш екстрагують дихлорметаном (2×30мл). Об'єднані органічні шари сушать над сульфатом магнію й фільтрують, фільтрат концентрують у вакуумі й залишок очищають за допомогою хроматографії на колонці [силікагель; етилацетат/гексан (2:1), потім нерозбавлений етилацетат], що дає шукану сполуку Т37.3 [¹H-ЯМР (CDCl₃): 10,69 (s, 1H), 8,49 (d, 1H), 7,88 (d, 1H), 7,70 (s, 1H), 7,42 (m, 1H), 5,89 (d, 1H), 4,24 (m, 1H), 2,87 (t, 2H), 2,57 (t, 2H), 2,49 (s, 3H), 2,02 (m, 2H), 1,19 (d, 6H); МС (електророзпилення): 507 ((M+H)⁺)].

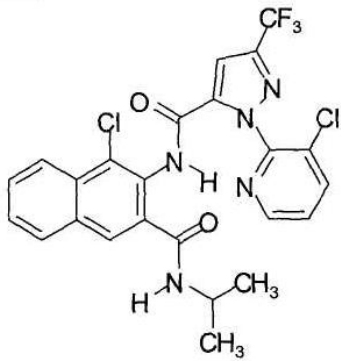
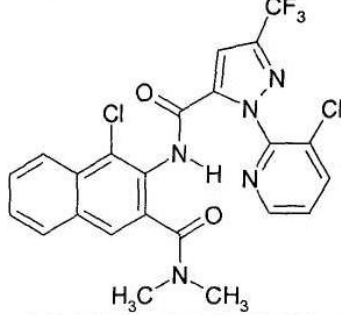
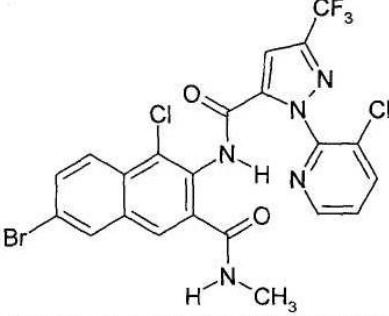
Приклад Р10

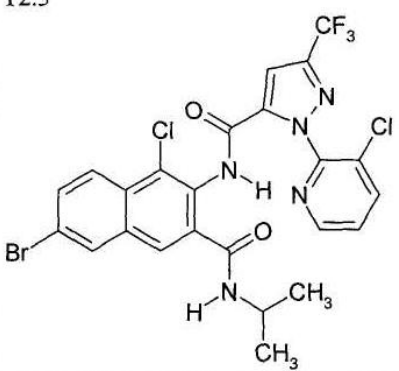
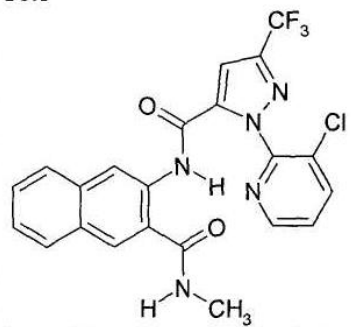
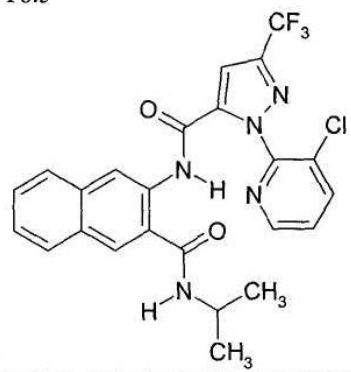
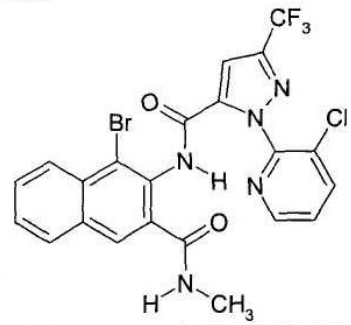
Сполуки, наведені в таблицях Р1 і Р2, можна одержати за методиками, аналогічними до описаних у прикладах Р1-Р9. Температури плавлення наведені в °С. У наведених нижче структурах не зображені третинні атоми водню, приєднані до атомів вуглецю, наприклад, група

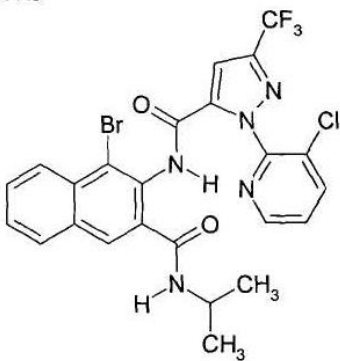

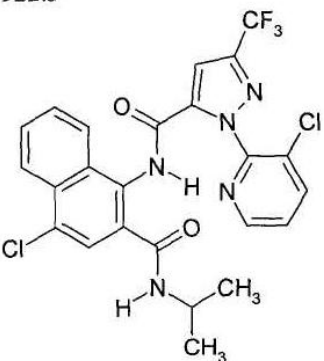



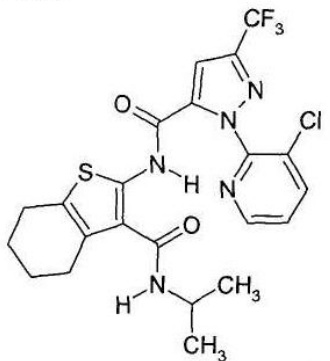
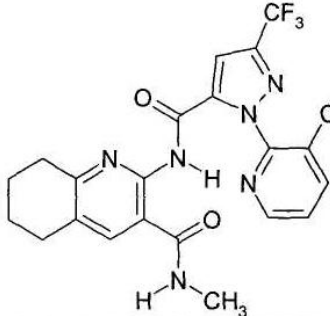
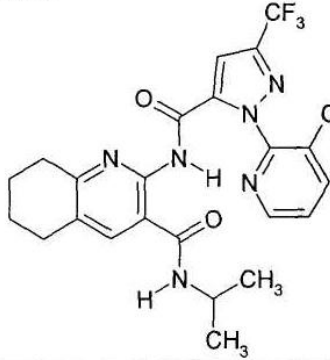
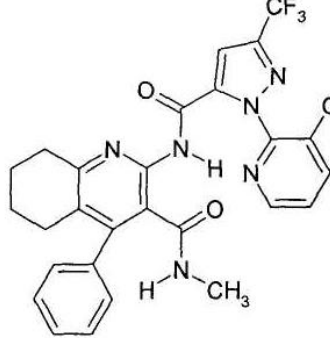
зображується в такий спосіб

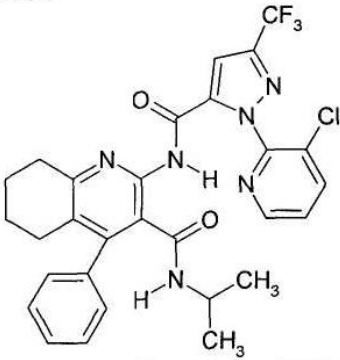
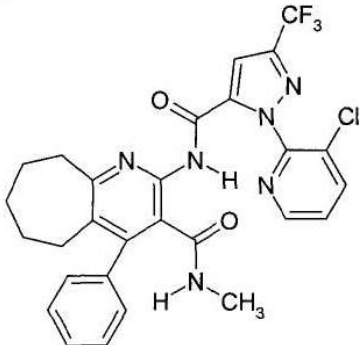
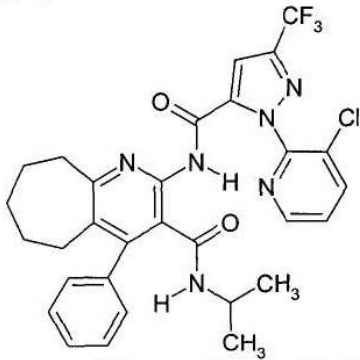
Таблиця Р1:

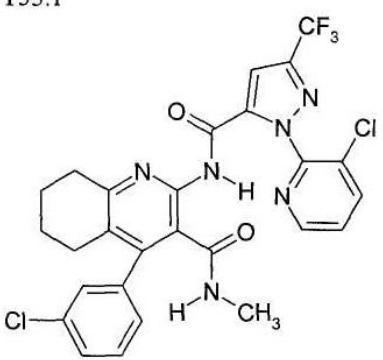
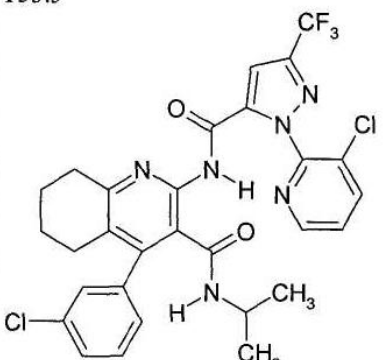
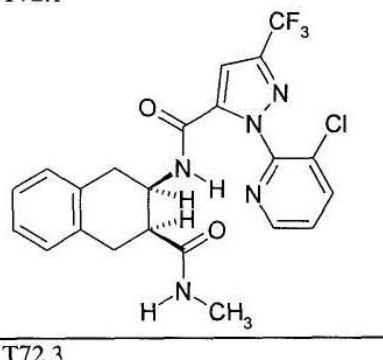
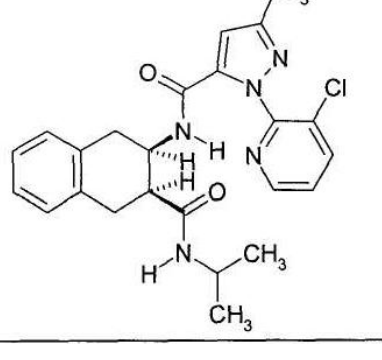
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
T1.3 	Електророзпилення: 536, 538, 540 ((M+H) ⁺).	CDCl ₃ : 8,43 (d, 1H), 7,91 (s, 1H), 7,81 (d, 1H), 7,64 (s, 1H), 7,59 (t, 2H), 7,33 (m, 2H), 7,22 (m, 1H), 6,19 (d, 1H), 4,19 (m, 1H), 1,18 (d, 6H).	
T1.121 	Електророзпилення: 522, 524, 526 ((M+H) ⁺).	CDCl ₃ : 10,95 (s, 1H), 8,43 (dd, 1H), 8,01 (s, 1H), 7,82 (d, 1H), 7,64 (d, 1H), 7,52 (s, 1H), 7,35 (m, 3H), 7,16 (t, 1H), 2,77 (s, 3H), 2,71 (s, 3H).	
T2.1 	Електророзпилення: 584, 586, 588, 590 ((M-H) ⁺).	ДМСО-d ₆ : 10,82 (s, 1H), 8,52 (dd, 1H), 8,47 (d, 1H), 8,40 (d, 1H), 8,20 (d, 1H), 8,14 (d, 1H), 8,05 (s, 1H), 7,89 (m, 1H), 7,87 (s, 1H), 7,64 (dd, 1H), 2,69 (d, 3H).	


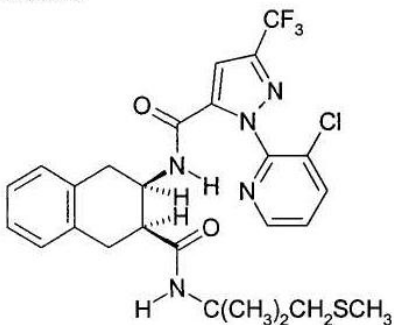
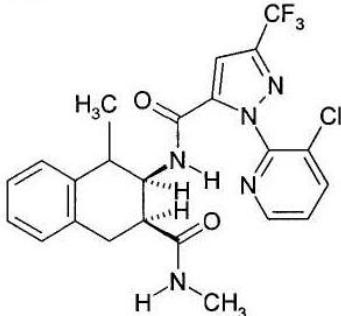
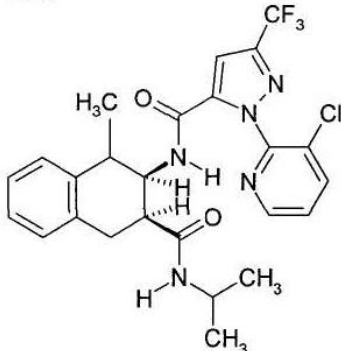
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
<p>T2.3</p> 	<p>Електророзпилення: 614, 616, 618 ((M+H)⁺).</p>	<p>ДМСО-d₆: 10,80 (s, 1H), 8,50 (dd, 1H), 8,42 (d, 1H), 8,32 (d, 1H), 8,19 (d, 1H), 8,14 (d, 1H), 8,01 (s, 1H), 7,89 (s, 1H), 7,88 (m, 1H), 7,63 (dd, 1H), 3,92 (m, 1H), 1,06 (d, 6H).</p>	
<p>T6.1</p> 	<p>Електророзпилення: 474, 476 ((M+H)⁺).</p>	<p>ДМСО-d₆: 12,75 (s, 1H), 9,13 (d, 1H), 8,69 (s, 1H), 8,60 (d, 1H), 8,44 (s, 1H), 8,31 (d, 1H), 7,91 (m, 2H), 7,74 (dd, 1H), 7,55 (m, 3H), 2,89 (d, 3H).</p>	
<p>T6.3</p> 	<p>Електророзпилення: 502, 504 ((M+H)⁺).</p>	<p>ДМСО-d₆: 12,55 (s, 1H), 8,90 (d, 1H), 8,62 (s, 1H), 8,59 (d, 1H), 8,43 (s, 1H), 8,31 (d, 1H), 7,94 (d, 1H), 7,90 (d, 1H), 7,73 (dd, 1H), 7,55 (m, 3H), 4,21 (m, 1H), 1,23 (d, 6H).</p>	
<p>T7.1</p> 	<p>Електророзпилення: 552, 554, 556 ((M+H)⁺).</p>	<p>ДМСО-d₆: 10,80 (s, 1H), 8,52 (d, 1H), 8,42 (s, 1H), 8,20 (m, 2H), 8,11 (s, 1H), 8,05 (d, 1H), 7,88 (s, 1H), 7,75 (t, 1H), 7,64 (m, 2H), 2,70 (d, 3H).</p>	

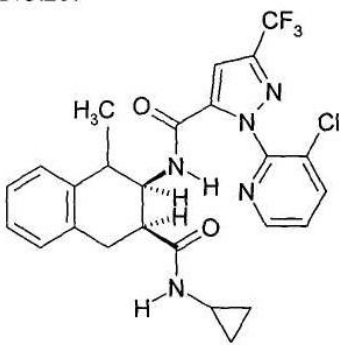
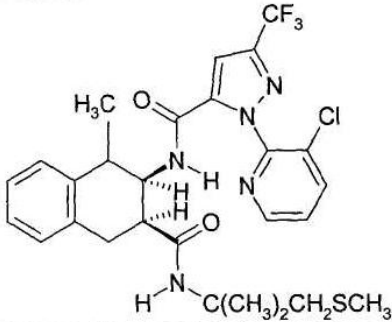
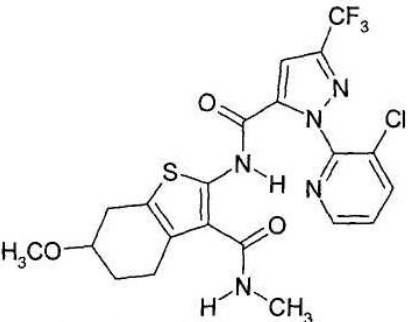
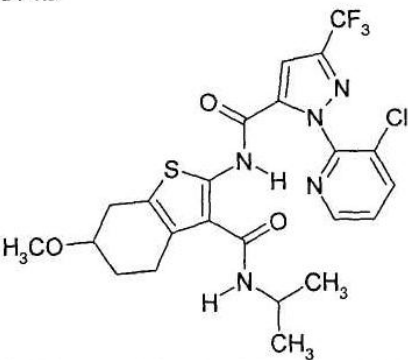
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
<p>T7.3</p> 	<p>Електророзпилення: 580, 582, 584 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,65 (s, 1H), 8,43 (d, 1H), 7,98 (s, 1H), 7,81 (d, 1H), 7,71 (s, 1H), 7,60 (d, 1H), 7,56 (d, 1H), 7,34 (m, 2H), 7,21 (t, 1H), 6,12 (d, 1H), 4,20 (m, 1H), 1,17 (d, 6H).</p>	
<p>T21.3</p> 	<p>Електророзпилення: 502, 504 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,97 (s, 1H), 8,46 (d, 1H), 7,84 (m, 2H), 7,75 (s, 1H), 7,72 (m, 1H), 7,49 (m, 2H), 7,37 (m, 2H), 7,11 (d, 1H), 6,15 (d, 1H), 4,23 (m, 1H), 1,19 (d, 6H).</p>	
<p>T22.3</p> 	<p>Електророзпилення: 536, 538 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 11,00 (s, 1H), 8,43 (d, 1H), 7,96 (d, 1H), 7,87 (s, 1H), 7,81 (m, 2H), 7,58 (m, 2H), 7,36 (m, 1H), 7,05 (s, 1H), 6,12 (d, 1H), 4,20 (m, 1H), 1,20 (d, 6H).</p>	
<p>T46.1</p> 			261 - 263

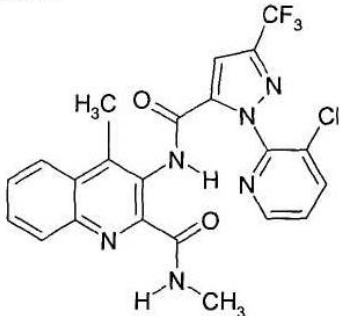
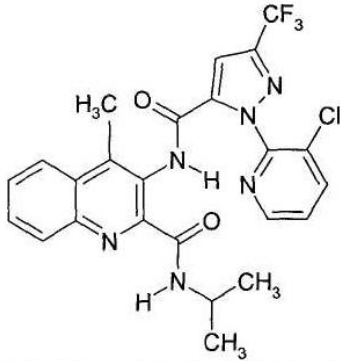
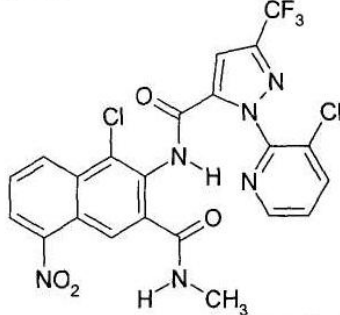
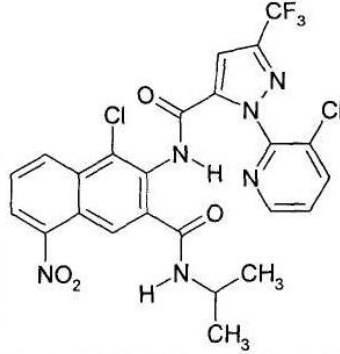
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
T46.3 			246 – 248
T50.1 			145 – 147
T50.3 			143 – 145
T51.1 			165 – 168

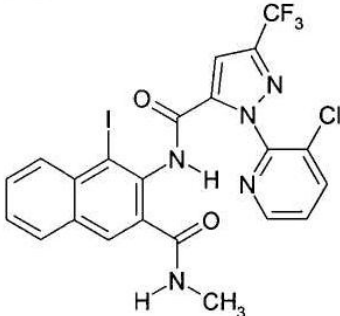
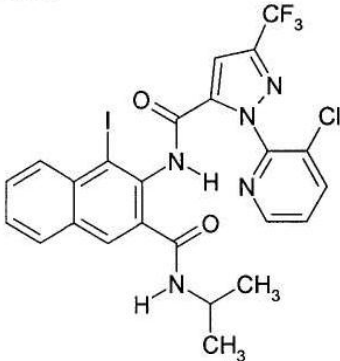
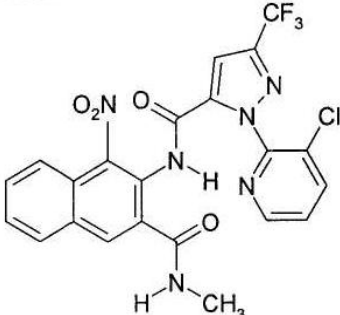
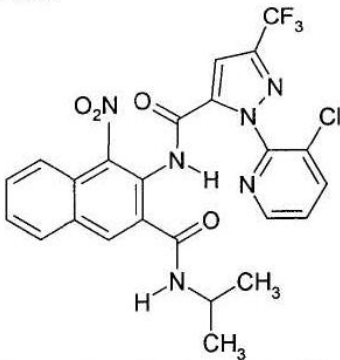
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
<p>T51.3</p> 			146 – 148
<p>T52.1</p> 			211 - 213
<p>T52.3</p> 			269 - 270

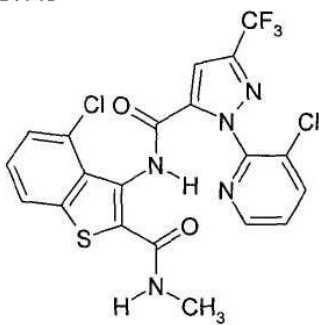
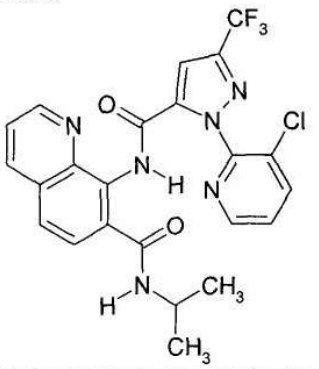

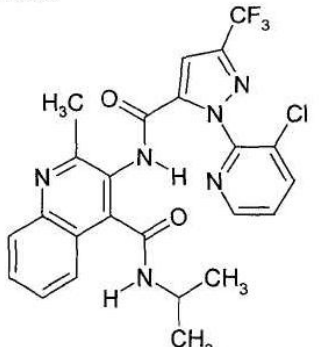
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
<p>T53.1</p> 			183 - 185
<p>T53.3</p> 			259 - 260
<p>T72.1</p> 			226 - 228
<p>T72.3</p> 			229 - 232

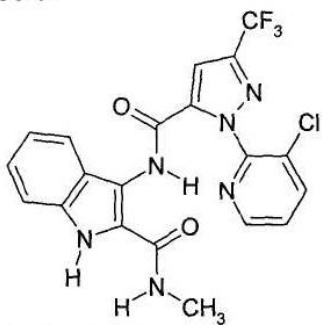

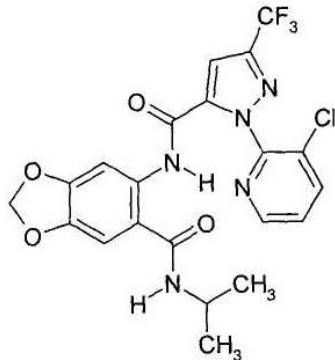

Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
Т72.207 			230 – 233
Т72.273 			184 – 186
Т73.1 			205 – 207
Т73.3 			223 – 225

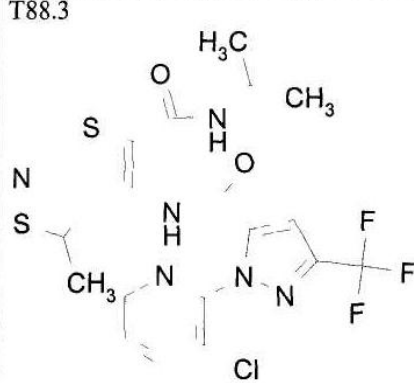
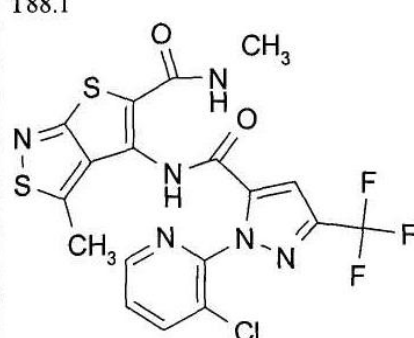
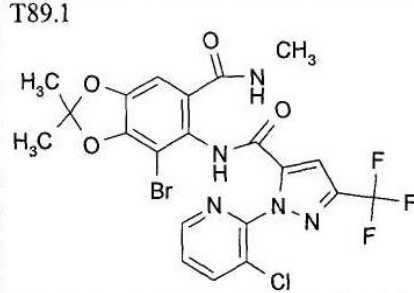
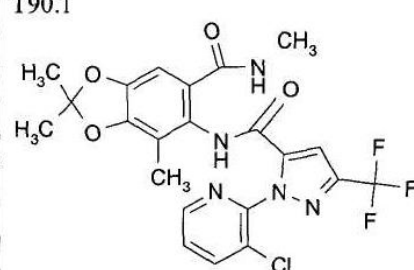
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
<p>T73.207</p> 			192 – 194
<p>T73.273</p> 	Електророзпилення: 580 ((M+H) ⁺).		
<p>T74.1</p> 			133 - 135
<p>T74.3</p> 			206 - 207

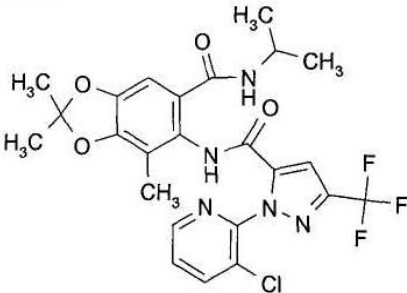
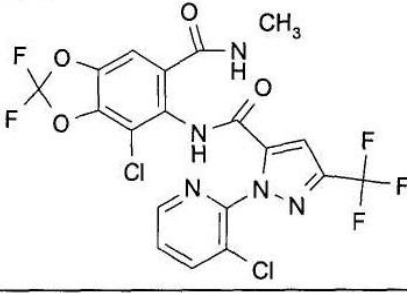
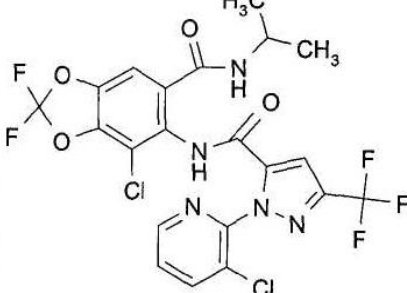
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
<p>T75.1</p> 	<p>Електророзпилення: 489 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 11,97 (s, 1H), 8,50 (br s, 1H), 8,49 (dd, 1H), 8,00 (d, 1H), 7,87 (dd, 1H), 7,69 (m, 1H), 7,61 (m, 1H), 7,45 (s, 1H), 7,41 (m, 1H), 3,09 (d, 3H), 2,52 (s, 3H).</p>	
<p>T75.3</p> 	<p>Електророзпилення: 517 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 12,06 (s, 1H), 8,49 (dd, 1H), 8,33 (m, 1H), 8,04 (d, 1H), 7,99 (d, 1H), 7,87 (dd, 1H), 7,69 (m, 1H), 7,61 (m, 1H), 7,44 (s, 1H), 7,41 (m, 1H), 4,30 (m, 1H), 2,52 (s, 3H), 1,35 (d, 6H).</p>	
<p>T76.1</p> 		<p>CDCl₃: 8,47 (d, 1H), 8,17 (s, 1H), 8,13 (d, 1H), 8,08 (m, 1H), 7,94 (d, 1H), 7,85 (d, 1H), 7,73 (s, 1H), 7,67 (m, 1H), 7,48 (m, 1H), 2,93 (d, 3H).</p>	
<p>T76.3</p> 	<p>Електророзпилення: 581 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,95 (s, 1H), 8,59 (d, 1H), 8,47 (dd, 1H), 8,39 (s, 1H), 8,33 (d, 1H), 8,30 (d, 1H), 8,04 (d, 1H), 7,89 (s, 1H), 7,84 (m, 1H), 7,56 (m, 1H), 4,02 (m, 1H), 1,11 (d, 6H).</p>	

Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
<p>T77.1</p> 	<p>Електророзпилення: 600 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,29 (s, 1H), 8,47 (dd, 1H), 7,85 (dd, 1H), 7,81 (s, 1H), 7,71 (s, 1H), 7,70 (d, 1H), 7,63 (d, 1H), 7,40 (m, 1H), 7,38 (m, 1H), 7,33 (m, 1H), 6,26 (m, 1H), 2,96 (d, 3H).</p>	
<p>T77.3</p> 	<p>Електророзпилення: 628 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,61 (s, 1H), 8,45 (dd, 1H), 7,93 (s, 1H), 7,83 (dd, 1H), 7,78 (s, 1H), 7,57 (d, 1H), 7,36 (m, 2H), 7,24 (m, 1H), 6,10 (d, 1H), 4,20 (m, 1H), 1,16 (d, 6H).</p>	
<p>T78.1</p> 	<p>Електророзпилення: 519 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,82 (br s, 1H), 8,50 (d, 1H), 8,05 (s, 1H), 7,93 (d, 1H), 7,84 (d, 1H), 7,79 (d, 1H), 7,65 (m, 1H), 7,52 (m, 1H), 7,45 (m, 1H), 7,28 (s, 1H), 6,58 (br s, 1H), 2,98 (d, 3H).</p>	
<p>T78.3</p> 	<p>Електророзпилення: 547 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 11,02 (br s, 1H), 8,47 (d, 1H), 8,07 (s, 1H), 7,88 (d, 1H), 7,82 (d, 1H), 7,73 (d, 1H), 7,59 (m, 1H), 7,53 (m, 1H), 7,48 (s, 1H), 7,40 (m, 1H), 6,20 (br s, 1H), 4,27 (m, 1H), 1,27 (d, 6H).</p>	

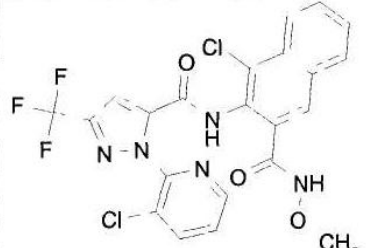
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
<p>T79.1</p> 	<p>Електророзпилення: 514 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 9,15 (s, 1H), 8,53 (dd, 1H), 8,22 (dd, 1H), 8,14 (d, 1H), 8,04 (d, 1H), 7,83 (s, 1H), 7,66 (m, 1H), 7,47 (m, 2H), 2,77 (s, 3H).</p>	
<p>T80.3</p> 	<p>Електророзпилення: 503, 505 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,10 (s, 1H), 8,87 (d, 1H), 8,43 (d, 1H), 8,09 (d, 1H), 7,85 (d, 1H), 7,58 (m, 2H), 7,49 (m, 2H), 7,38 (m, 1H), 6,01 (d, 1H), 4,17 (m, 1H), 1,14 (d, 6H).</p>	
<p>T81.1</p> 	<p>Електророзпилення: 489 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,20 (s, 1H), 8,46 (d, 1H), 7,94 (d, 1H), 7,87 (d, 1H), 7,84 (s, 1H), 7,76 (t, 1H), 7,74 (d, 1H), 7,55 (t, 1H), 7,41 (m, 1H), 6,45 (m, 1H), 3,04 (d, 3H), 1,94 (s, 3H).</p>	
<p>T81.3</p> 	<p>Електророзпилення: 517 ((M+H)⁺).</p>	<p>CDCl₃: 10,49 (s, 1H), 8,44 (d, 1H), 7,93 (d, 1H), 7,92 (s, 1H), 7,85 (d, 1H), 7,75 (t, 1H), 7,74 (d, 1H), 7,54 (t, 1H), 7,39 (m, 1H), 6,29 (d, 1H), 4,28 (m, 1H), 1,81 (s, 3H), 1,18 (d, 6H).</p>	

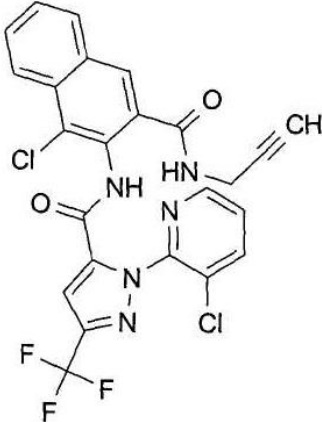
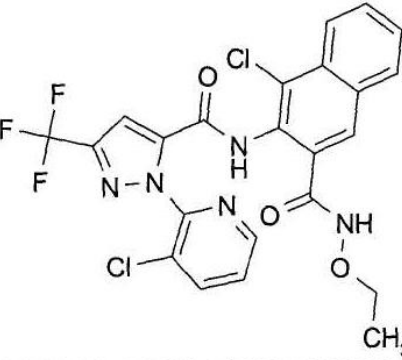
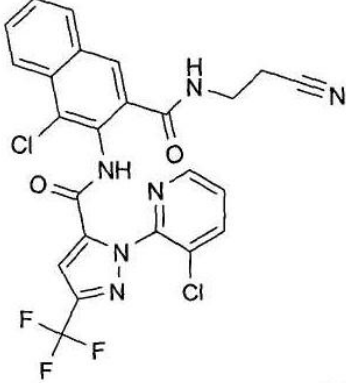
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
Т82.1 	Електророзпилення: 463 ((M+H) ⁺).	ДМСО-d ₆ : 11,58 (s, 1H), 10,65 (s, 1H), 8,57 (dd, 1H), 8,26 (dd, 1H), 7,87 (s, 1H), 7,84 (m, 1H), 7,68 (m, 1H), 7,44 (d, 1H), 7,40 (d, 1H), 7,21 (t, 1H), 7,03 (t, 1H), 2,82 (s, 3H).	
Т83.3 	Електророзпилення: 503, 505 ((M+H) ⁺).	CDCl ₃ : 11,22 (s, 1H), 8,90 (m, 1H), 8,44 (d, 1H), 8,14 (d, 1H), 7,85 (d, 1H), 7,78 (s, 1H), 7,54 (d, 1H), 7,40 (m, 2H), 7,30 (d, 1H), 6,22 (d, 1H), 4,25 (m, 1H), 1,22 (d, 6H).	
Т84.3 	Електророзпилення: 496, 498 ((M+H) ⁺).	ДМСО-d ₆ : 13,48 (s, 1H), 8,54 (d, 1H), 8,10 (d, 1H), 8,02 (m, 2H), 7,56 (m, 1H), 7,46 (s, 1H), 7,29 (s, 1H), 6,00 (s, 2H), 4,28 (m, 1H), 1,26 (d, 6H).	
Т85.3 			220 – 224

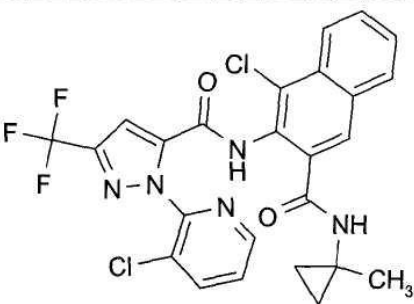
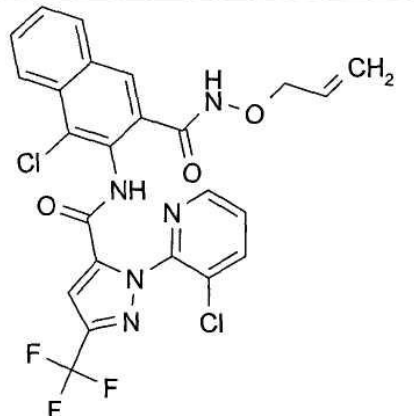
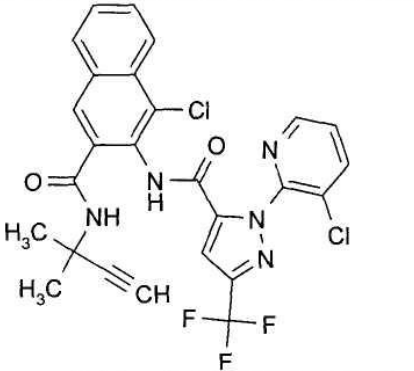
Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
T88.3 			261-263
T88.1 			264-266
T89.1 			274-276
T90.1 			242-244

Сполука, структура	MS	¹ H-ЯМР	Т.пл.
T90.3 			256-258
T91.1 			265-267
T91.3 			251-253

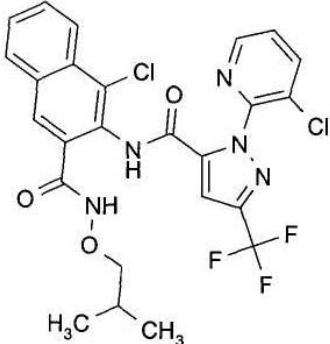
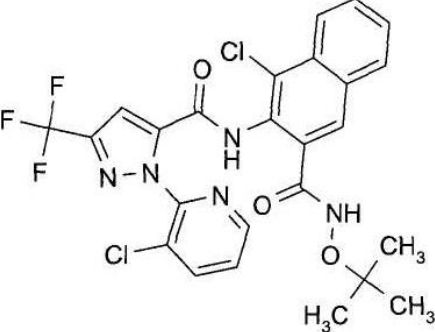
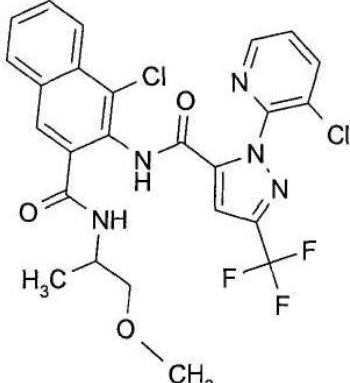
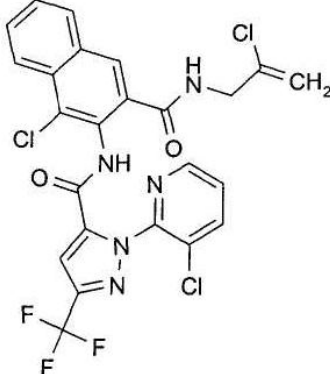
Таблиця P2:

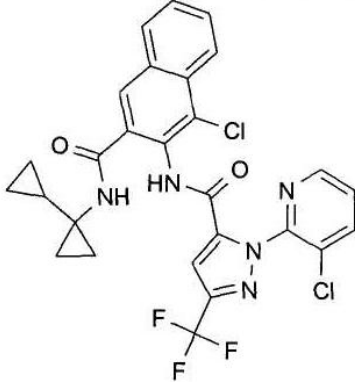
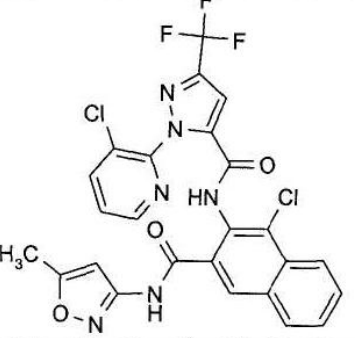
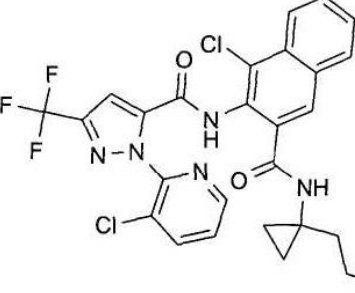
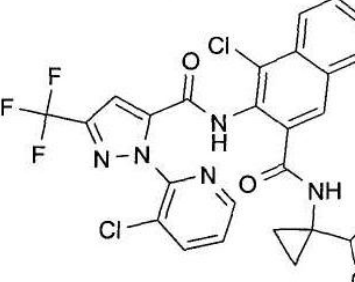
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.001		524 (M+H)+

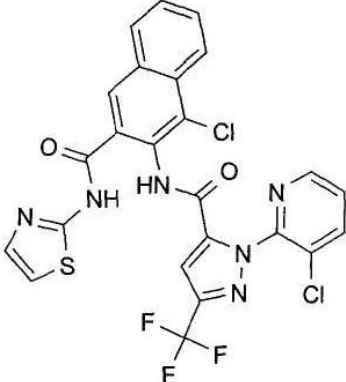
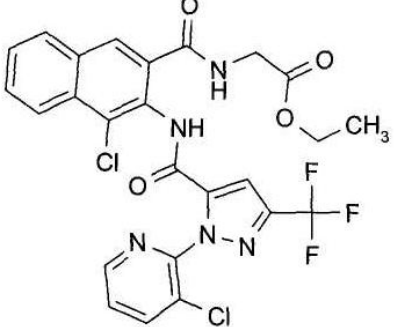
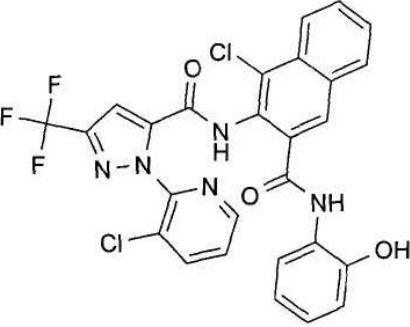
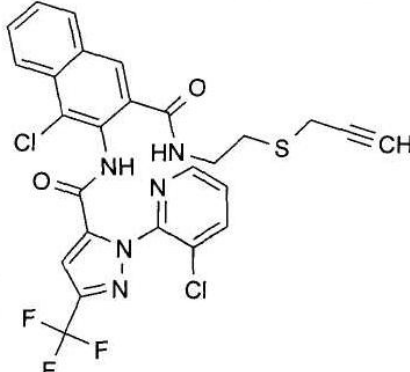
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.002		532 ((M+H)+)
P2.003		538 ((M+H)+)
P2.004		547 ((M+H)+)

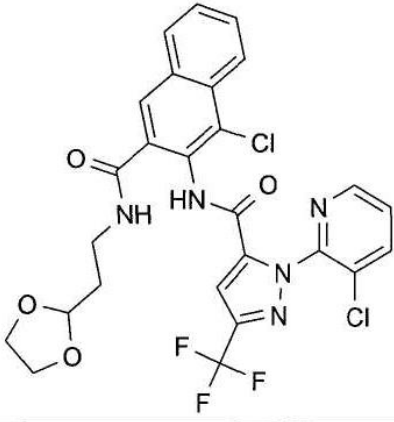
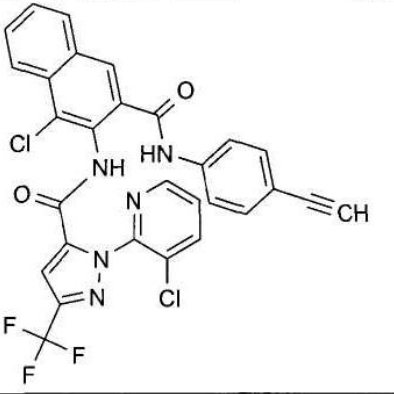
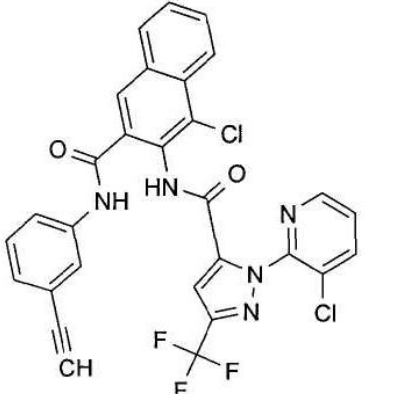
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.005		548 ((M+H)+)
P2.006		550 ((M+H)+)
P2.007		560 ((M+H)+)

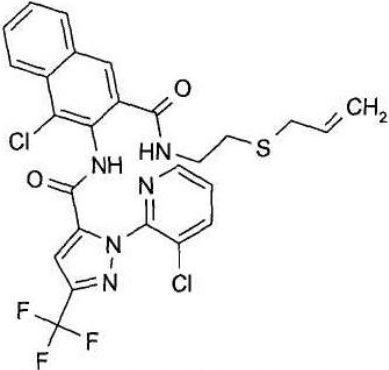
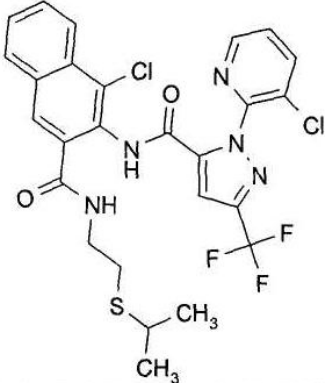
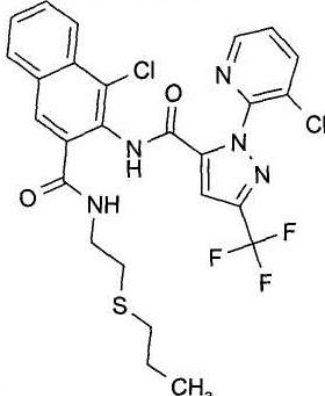
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.008		562 ((M+H)+)
P2.009		562 ((M+H)+)
P2.010		562 ((M+H)+)
P2.011		562 ((M+H)+)

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.012		566 ((M+H)+)
P2.013		566 ((M+H)+)
P2.014		566 ((M+H)+)
P2.015		568 ((M+H)+)

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.016		574 ((M+H)+)
P2.017		575 ((M+H)+)
P2.018		576 ((M+H)+)
P2.019		576 ((M+H)+)

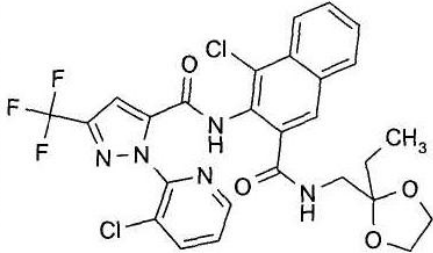
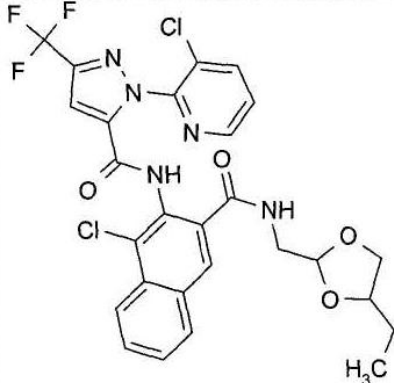
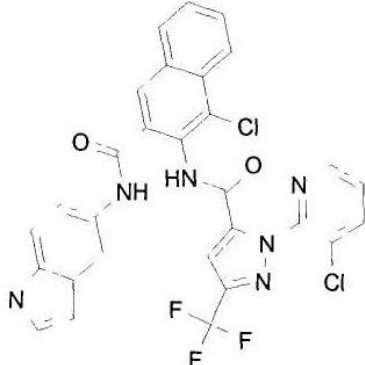
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.020		577 ((M+H)+)
P2.021		580 ((M+H)+)
P2.022		586 ((M+H)+)
P2.023		592 ((M+H)+)

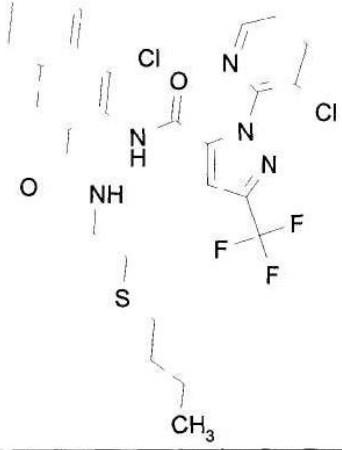
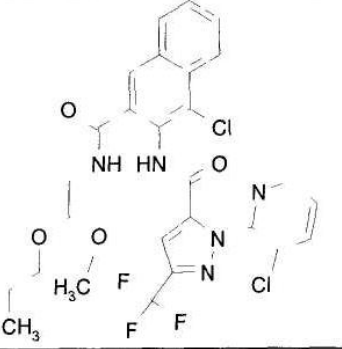
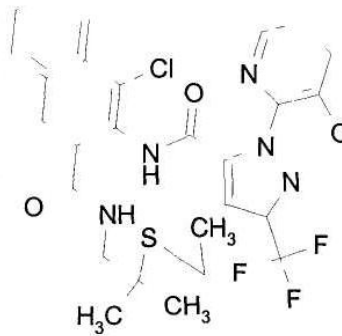
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.024		594 ((M+H)+)
P2.025		594 ((M+H)+)
P2.026		594 ((M+H)+)

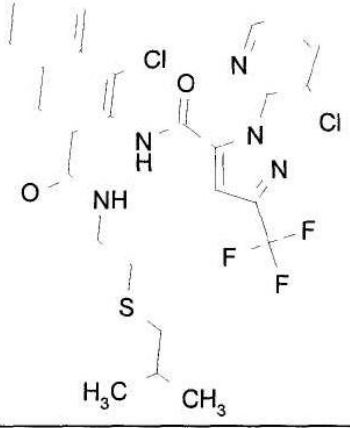
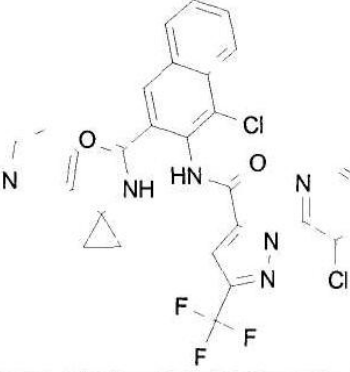
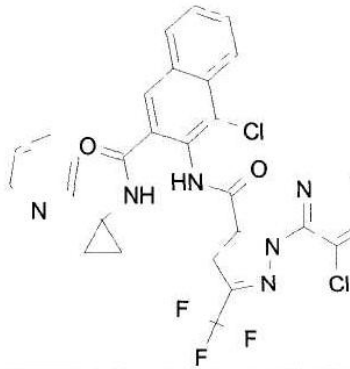
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.027		594 ((M+H)+)
P2.028		596 ((M+H)+)
P2.029		596 ((M+H)+)

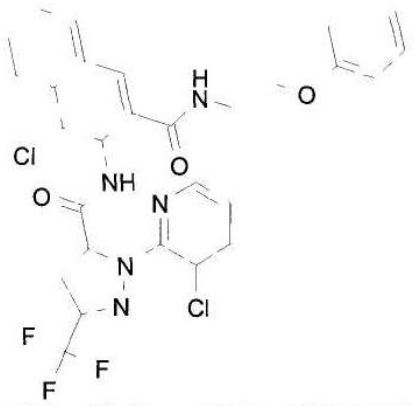
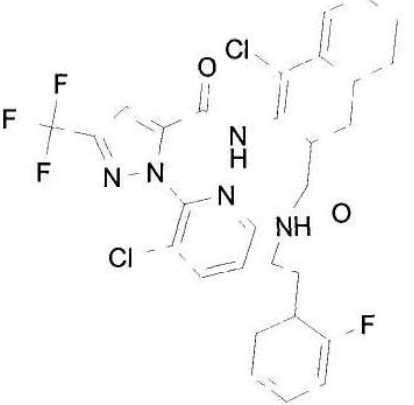
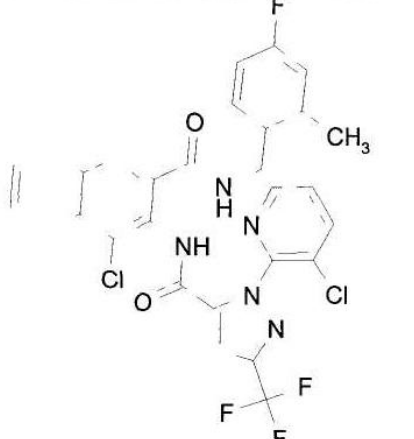
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.030 (T1.273)		596 ((M+H)+)
P2.031		600 ((M+H)+)
P2.032		601 ((M+H)+)
P2.033		603 ((M+H)+)

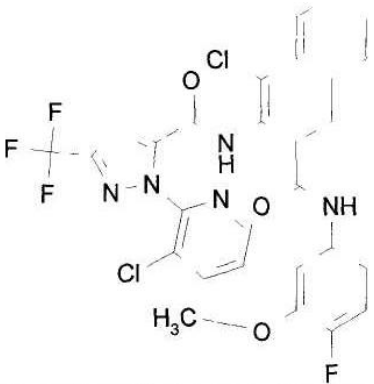
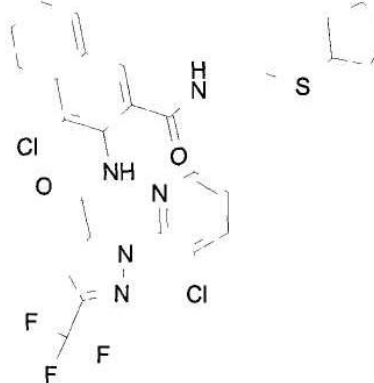
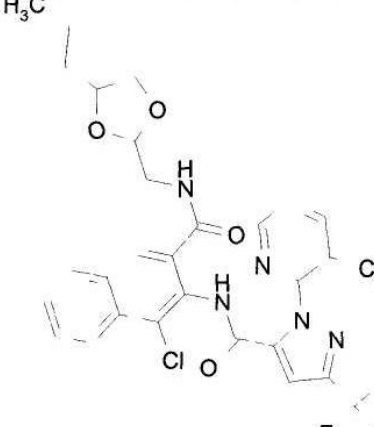
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.034		604 ((M+H)+)
P2.035		604 ((M+H)+)
P2.036		607 ((M+H)+)
P2.037		607 ((M+H)+)

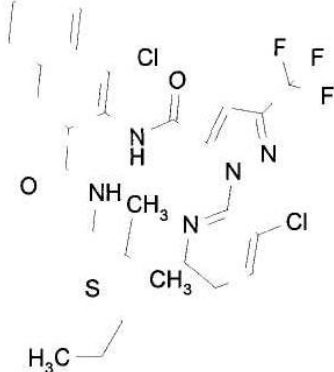
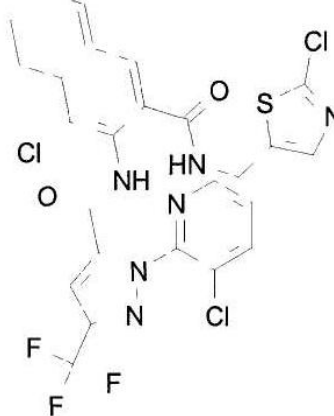
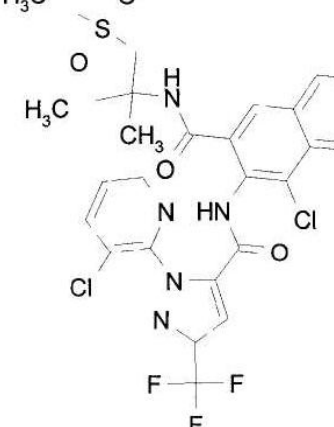
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.038		608 ((M+H)+)
P2.039		608 ((M+H)+)
P2.040		609 ((M+H)+)

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.041		610 ((M+H)+)
P2.042		610 ((M+H)+)
P2.043		610 ((M+H)+)

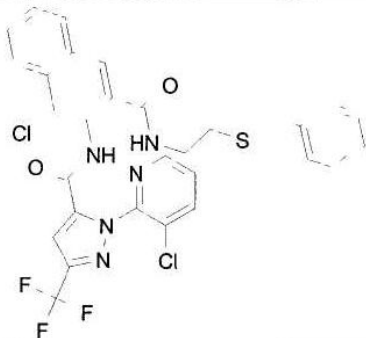
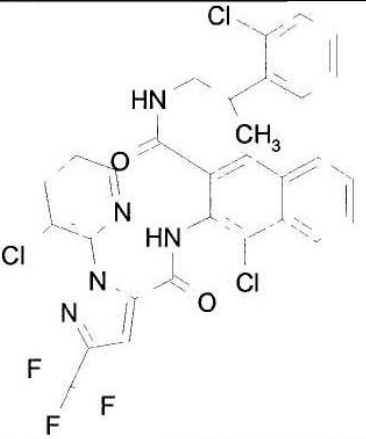

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.044		610 ((M+H)+)
P2.045		611 ((M+H)+)
P2.046		611 ((M+H)+)

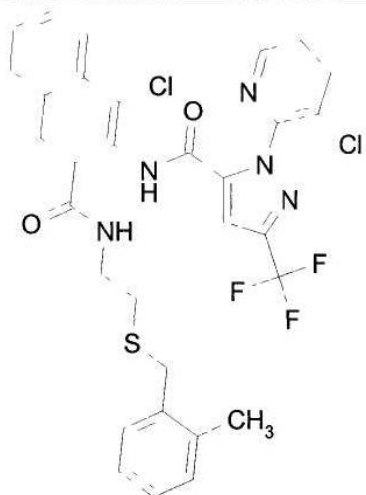
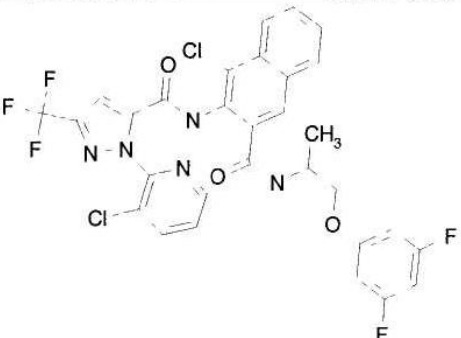
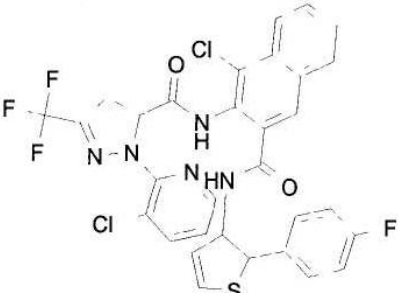
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.047		614 ((M+H)+)
P2.048		616 ((M+H)+)
P2.049		616 ((M+H)+)

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.050		618 ((M+H)+)
P2.051		622 ((M+H)+)
P2.052		622 ((M+H)+)

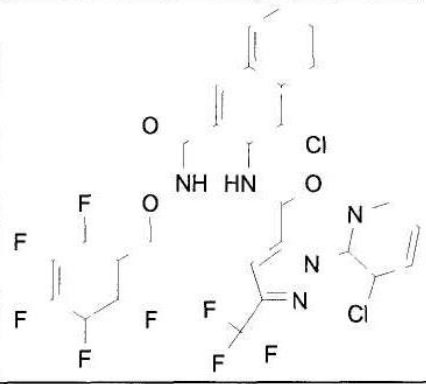
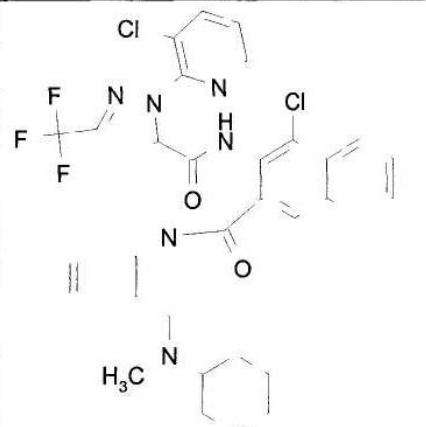
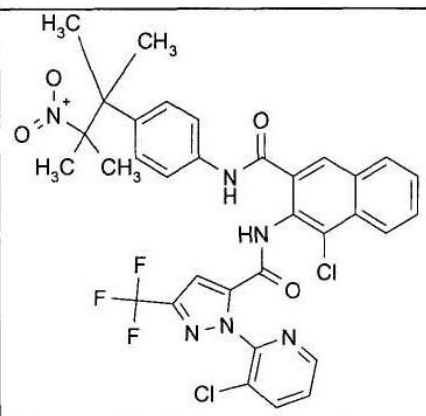
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.053		624 ((M+H)+)
P2.054		625 ((M+H)+)
P2.055		628 ((M+H)+)

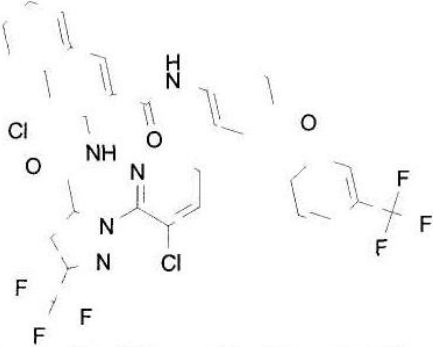
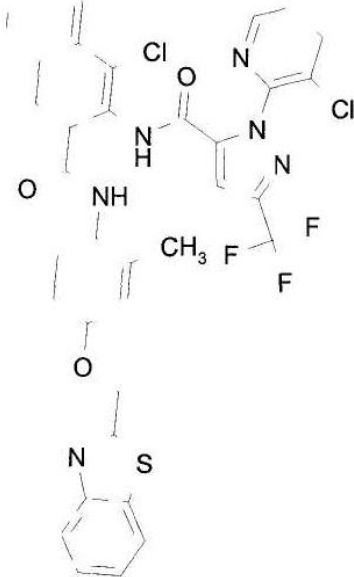
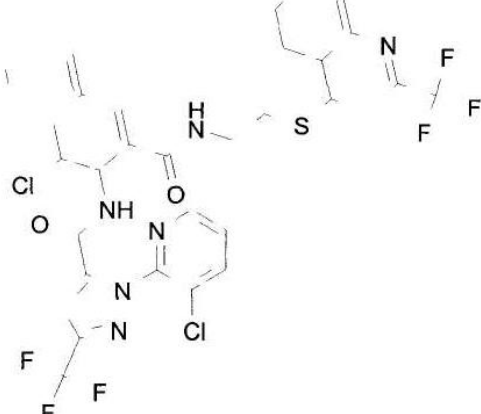
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.056		629 ((M+H)+)
P2.057		630 ((M+H)+)
P2.058		636 ((M+H)+)
P2.059		642 ((M+H)+)

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.060		644 ((M+H)+)
P2.061		646 ((M+H)+)
P2.062		654 ((M+H)+)

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.063		658 ((M+H)+)
P2.064		664 ((M+H)+)
P2.065		670 ((M+H)+)

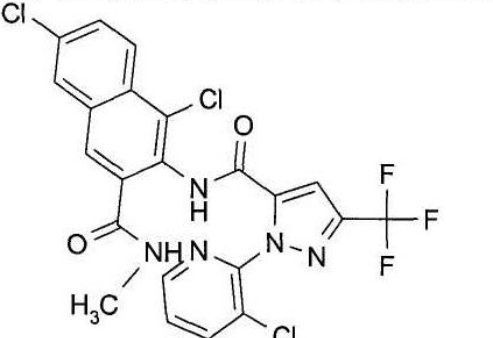
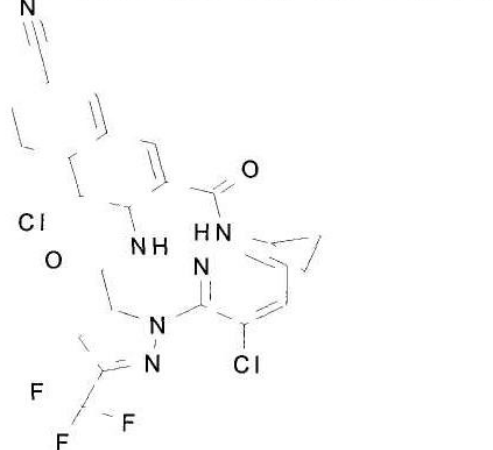
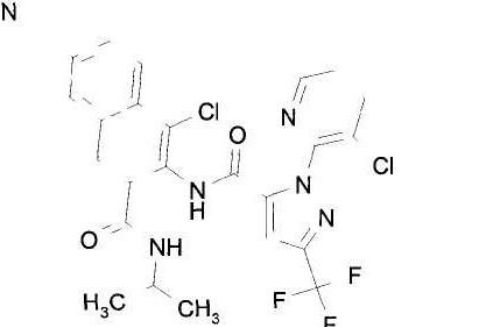
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.066		676 ((M+H)+)
P2.067		680 ((M+H)+)
P2.068		684 ((M+H)+)
P2.069		686 ((M+H)+)

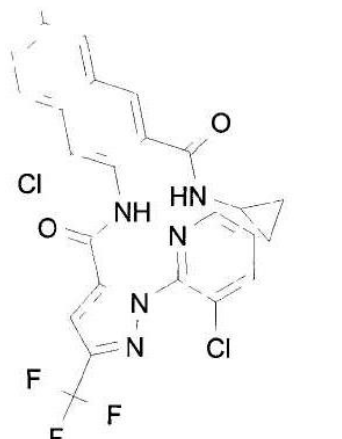
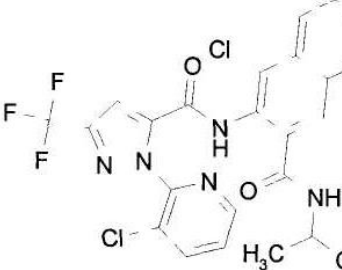
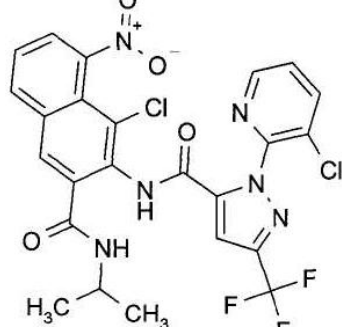
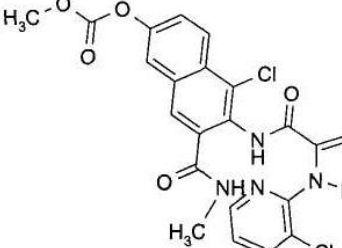
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.070		690 ((M+H)+)
P2.071		695 ((M+H)+)
P2.072		699 ((M+H)+)

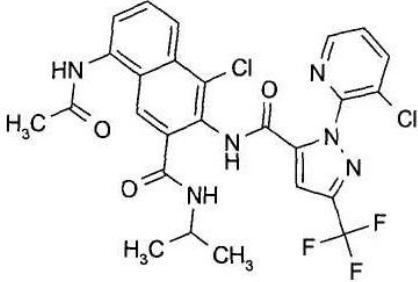
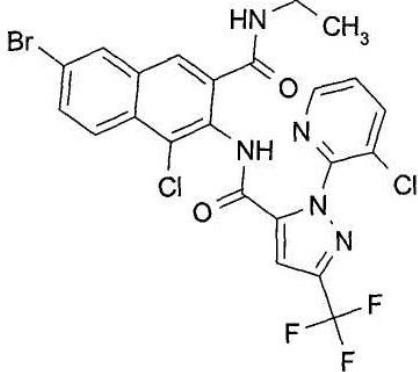
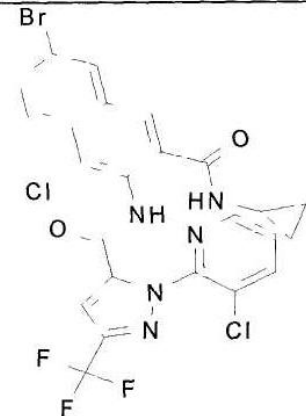
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.073		730 ((M+H)+)
P2.074		747 ((M+H)+)
P2.075		749 ((M+H)+)

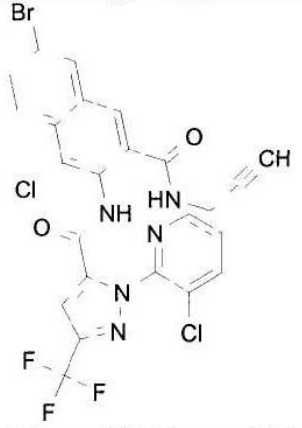
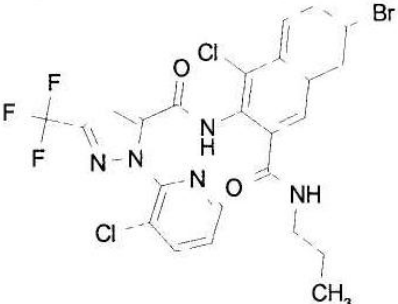
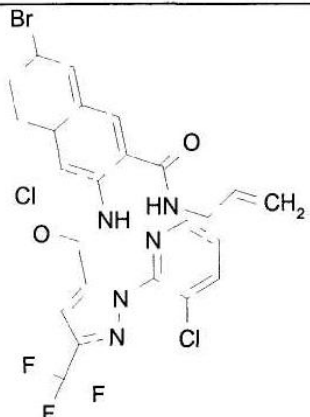
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.076 (T85.273)		459 ((M+H)+) oil
P2.077 (T8.1)		488 ((M+H)+)
P2.078		507 ((M+H)+)
P2.079		522 ((M+H)+)

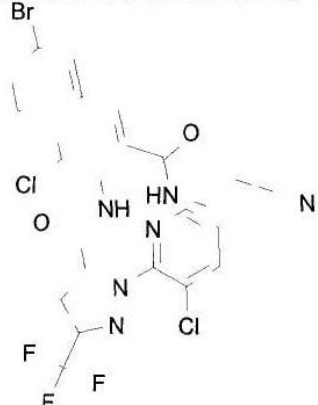
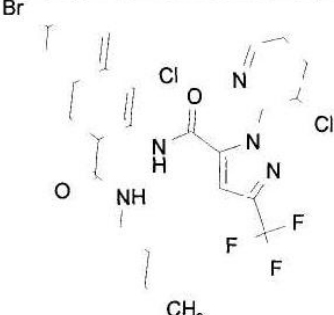
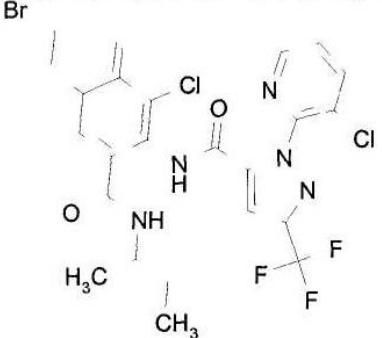
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.080		524 ((M+H)+)
P2.081 (T5.1)		533 ((M+H)+)
P2.082		535 ((M+H)+)
P2.083		538 ((M+H)+)

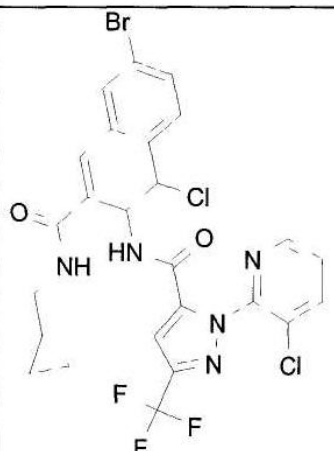
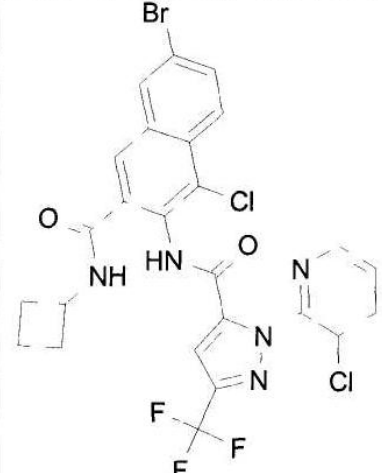
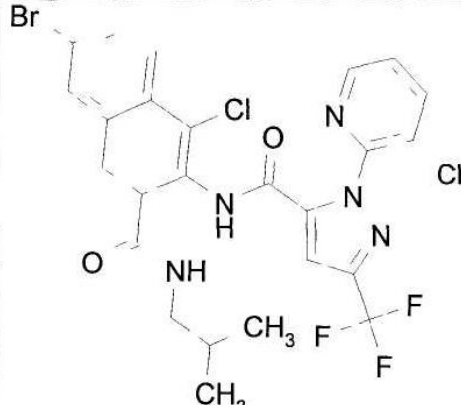
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.084 (T20.1)		544 ((M+H)+)
P2.085 (T5.207)		559 ((M+H)+)
P2.086 (T5.3)		561 ((M+H)+)

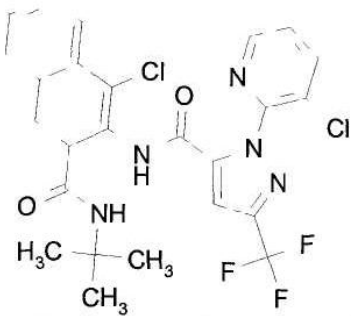
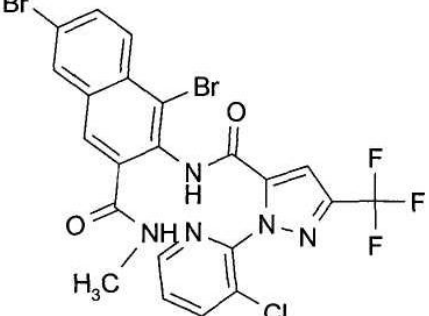
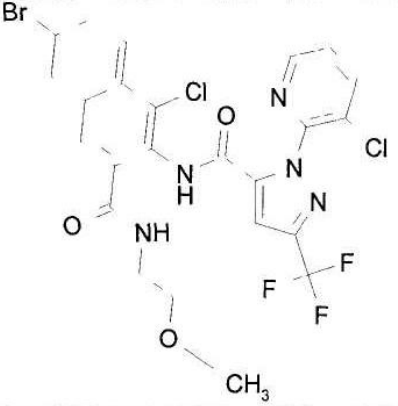
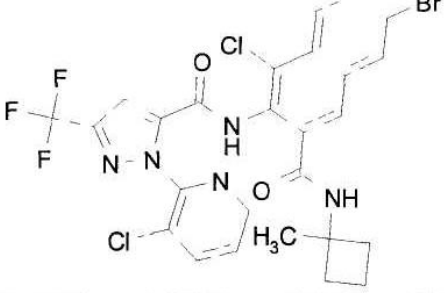
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.087 (T20.207)		568 ((M+H)+)
P2.088 (T20.3)		570 ((M+H)+)
P2.089		581 ((M+H)+)
P2.090		582 ((M+H)+)

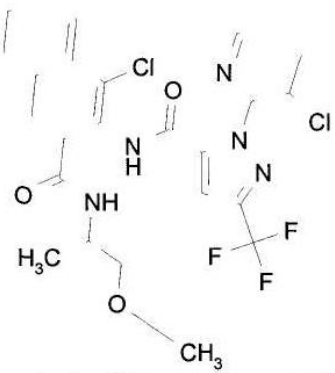
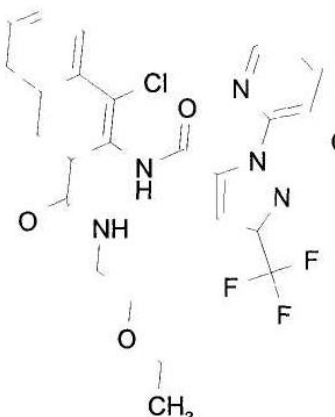
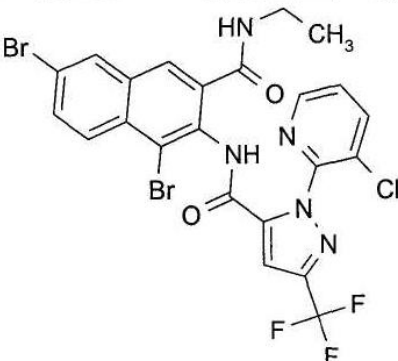
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.091		593 ((M+H)+)
P2.092 (T2.2)		602 ((M+H)+)
P2.093 (T2.207)		612 ((M-1)-)

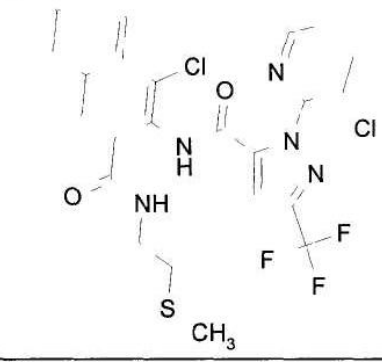
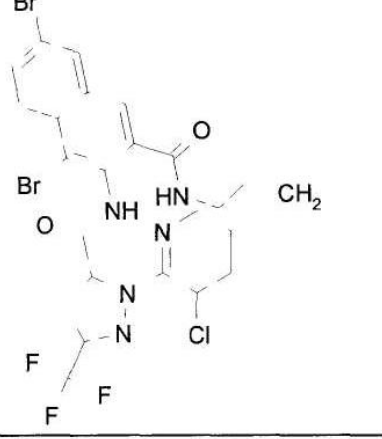
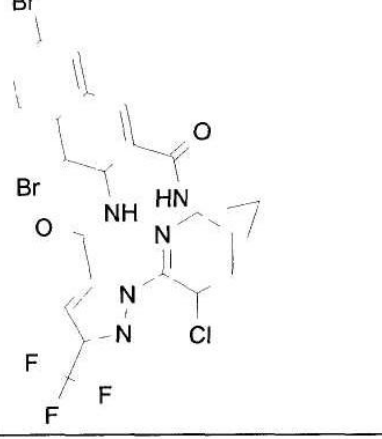
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.094		612 ((M+H)+)
P2.095		614 ((M-1)-)
P2.096		614 ((M+H)+)

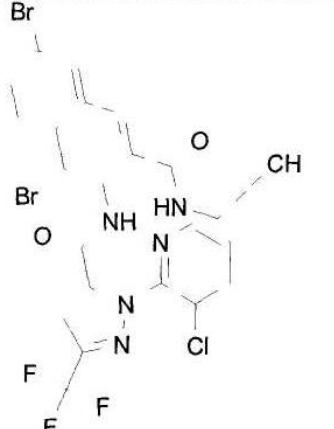
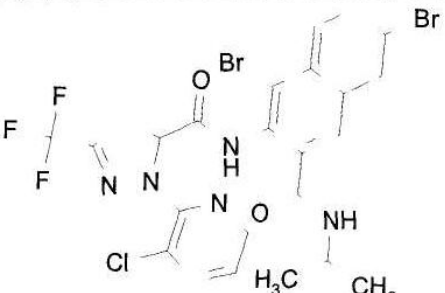
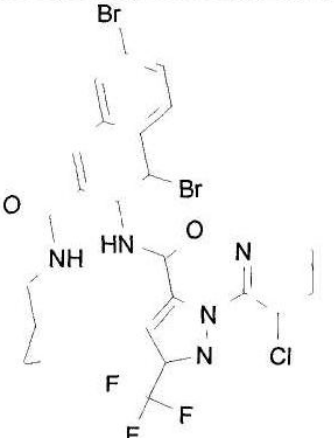
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т пл. в °С)
P2.097		627 ((M+H)+)
P2.098		628 ((M+H)+)
P2 099		628 ((M-1)-)

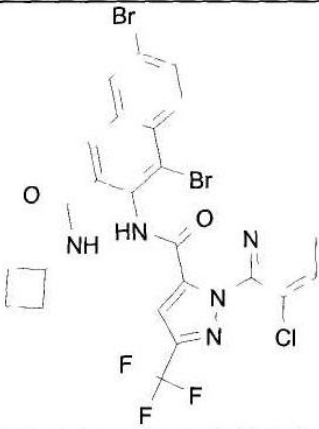
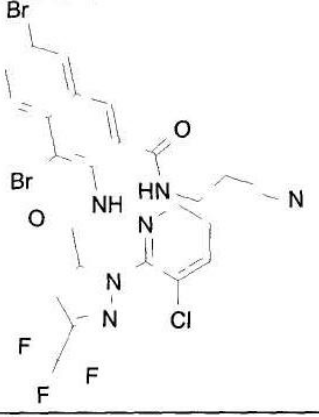
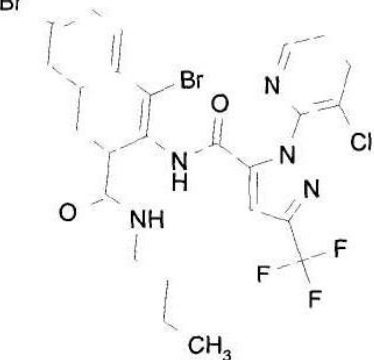
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.100		628 ((M+H)+)
P2.101		628 ((M+H)+)
P2.102		630 ((M+H)+)

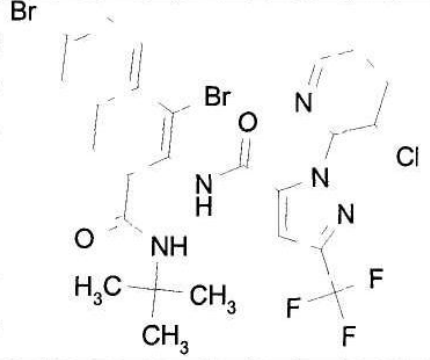
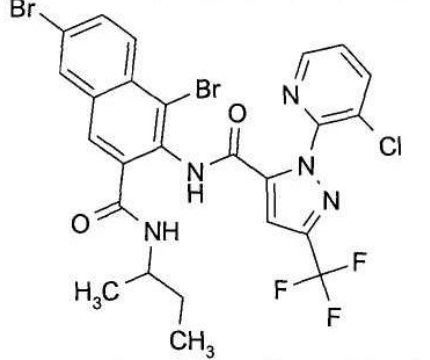
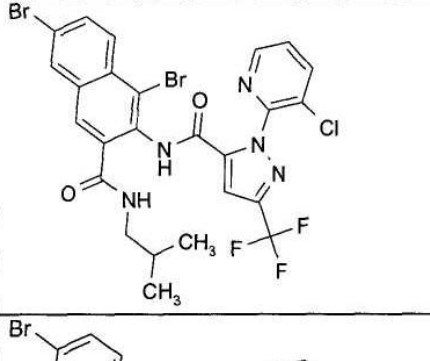
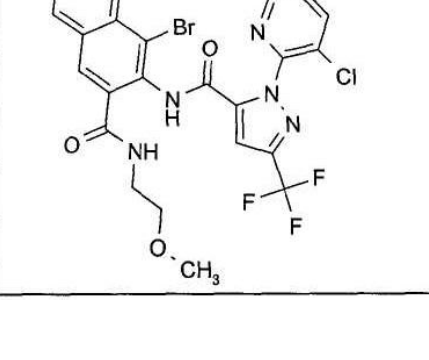
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.103	Br 	630 ((M+H)+)
P2.104 (T9.1)	Br 	632 ((M+H)+)
P2.105	Br 	632 ((M+H)+)
P2.106	Br 	642 ((M+H)+)

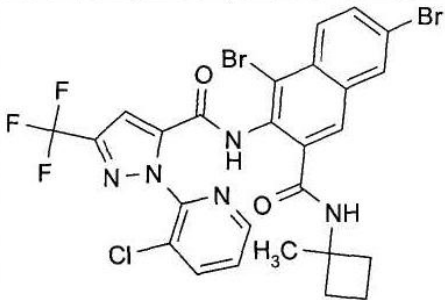
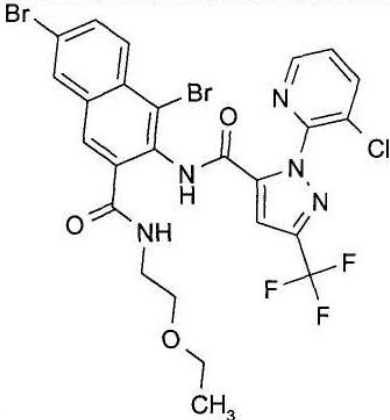
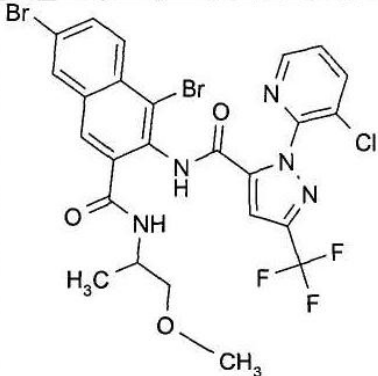
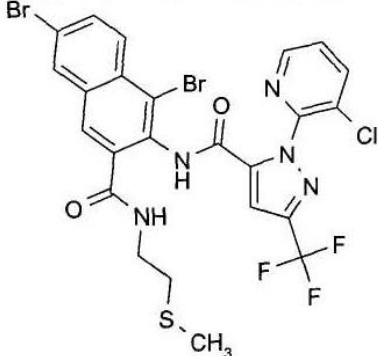
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.107	Br 	646 ((M+H)+)
P2.108	Br 	646 ((M+H)+)
P2.109 (T9.2)		646 ((M+H)+)

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.110		648 ((M+H)+)
P2.111		656 ((M+H)+)
P2.112 (T9.207)		656 ((M+H)+)

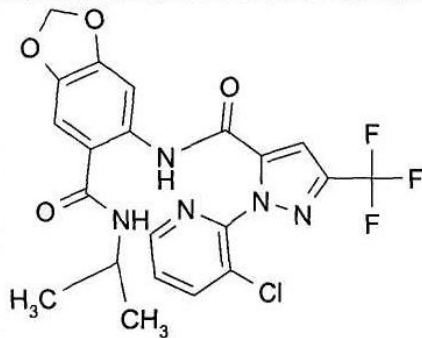
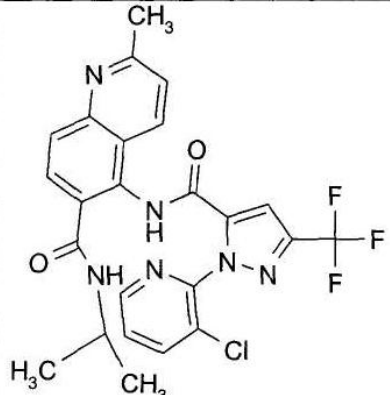
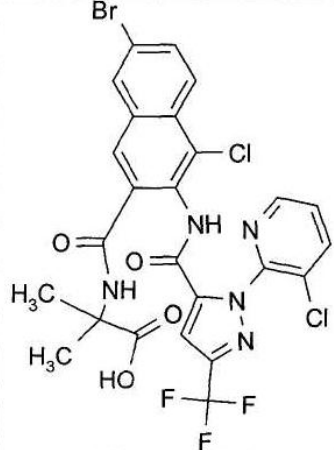
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.113		656 ((M+H)+)
P2.114 (T9.3)		660 ((M+H)+)
P2.115		670 ((M+H)+)

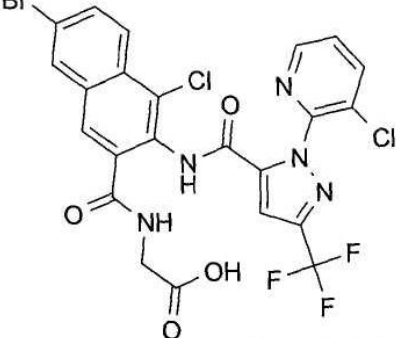
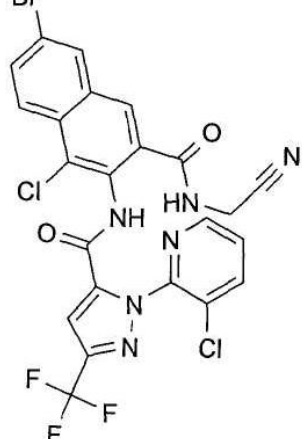
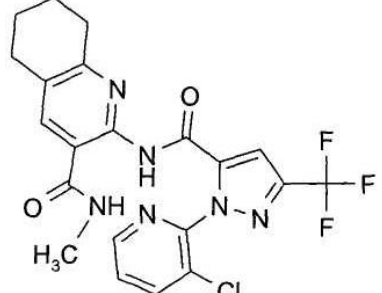
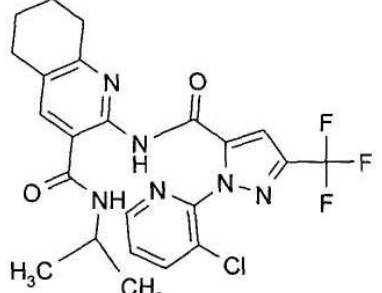
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.116		670 ((M+H)+)
P2.117		671 ((M+H)+)
P2.118		672 ((M+H)+)

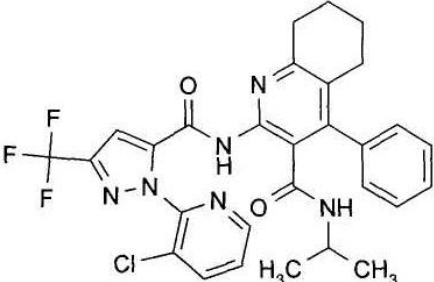

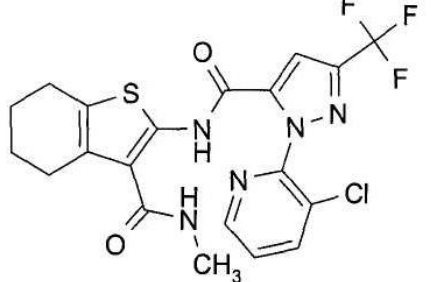
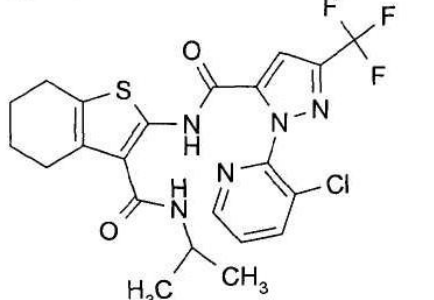
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.119 (T9.145)		672 ((M-1)-)
P2.120		674 ((M+H)+)
P2.121		674 ((M+H)+)
P2.122		676 ((M+H)+)

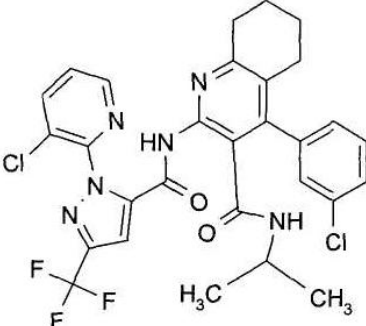
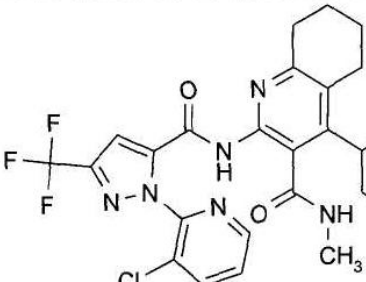
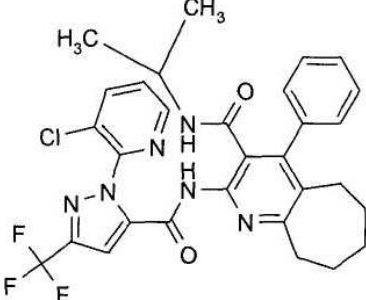
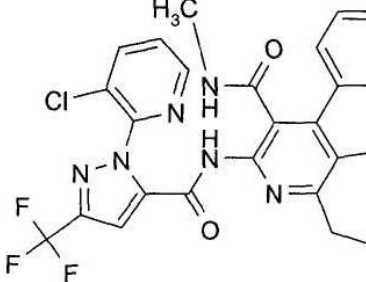
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.123		686 ((M+H)+)
P2.124		688 ((M+H)+)
P2.125		690 ((M+H)+)
P2.126		692 ((M+H)+)

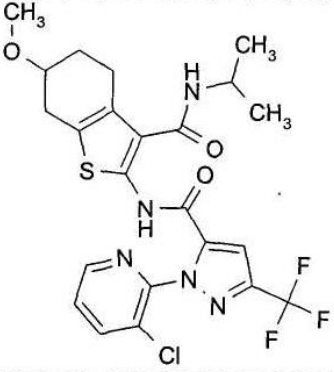
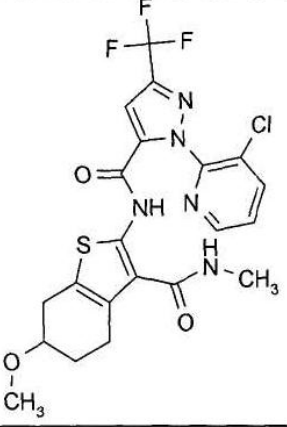
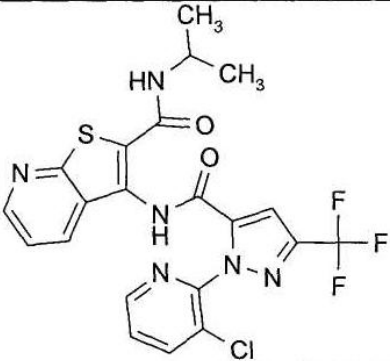
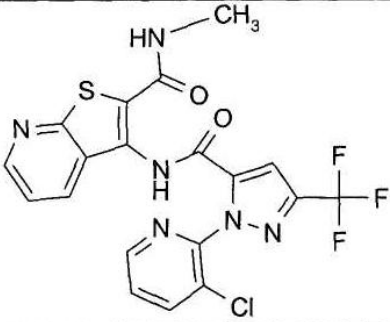
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.127		0,82-0,86 (t, 3H), 1,37-1,46 (m, 2H), 3,07-3,12 (m, 2H), 7,64-7,66 (m, 1H), 7,87-7,89 (dd, 1H), 7,88 (s, 1H), 8,07 (s, 1H), 8,13-8,15 (d, 1H), 8,19-8,21 (d, 1H), 8,41-8,42 (d, 1H), 8,48 (br, 1H), 8,51-8,52 (d, 1H)
P2.128		1,07-7,08 (d, 6H), 3,90-3,97 (m, 1H), 6,10 (br s, 2H), 6,79-6,80 (d, 1H), 7,33-7,35 (d, 1H), 7,39-7,43 (m, 1H), 7,63-7,66 (m, 1H), 7,88 (s, 1H), 8,00-8,02 (d, 1H), 8,19 (s, 1H), 8,19-8,21 (d, 1H), 8,51-8,52 (d, 1H), 10,67 (s, 1H)
P2.129 (T85.3)		220-224°C
P2.130		503 ((M+H)+)

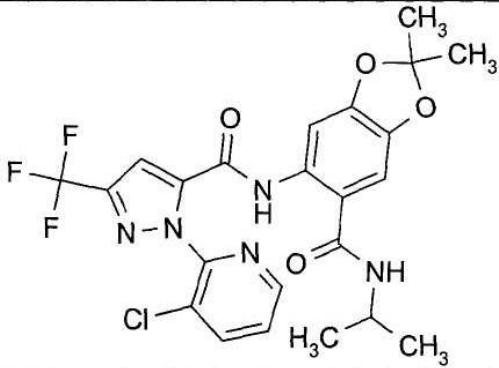
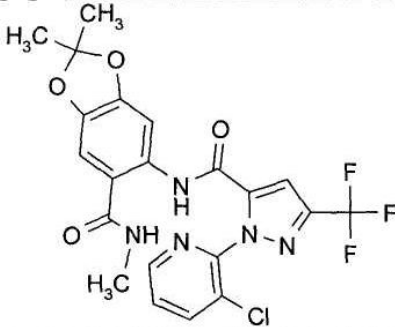
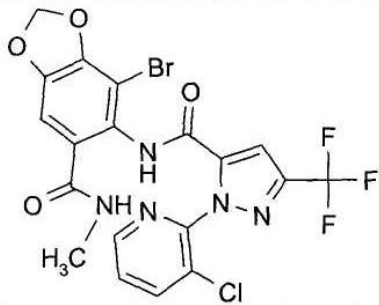
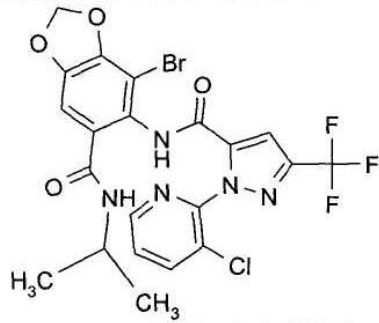
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.131 (T84.3)		496 ((M+H)+)
P2.132		517 ((M+H)+)
P2.133		658 ((M+H)+)

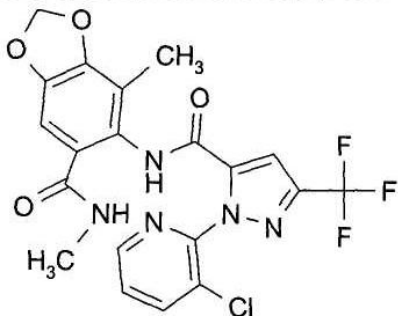
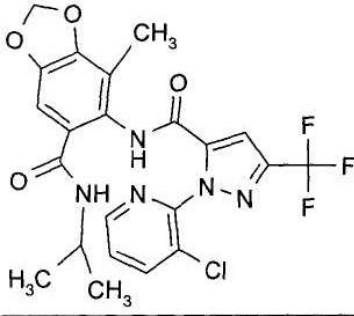
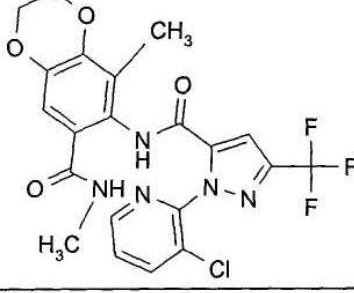
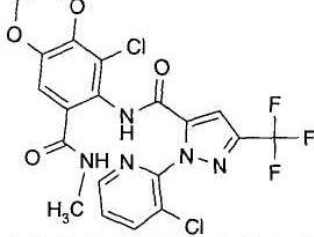
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.134		630 ((M+H)+)
P2.135		611 ((M+H)+)
P2.136 (T50.1)		145-147 °С
P2.137 (T50.3)		143-145 °С

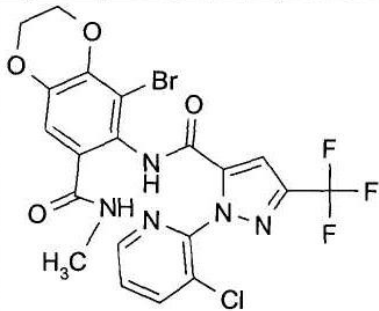
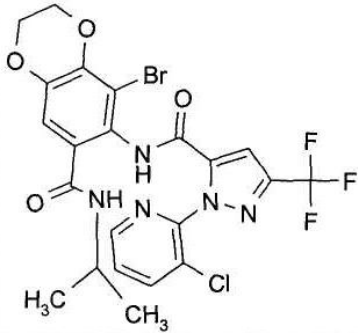
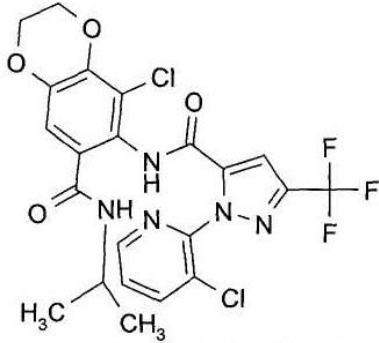
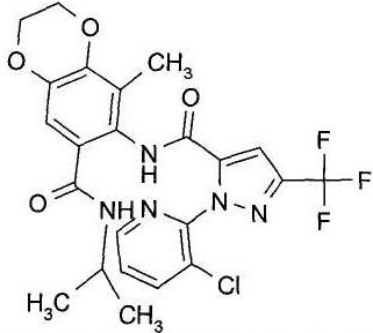
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.138 (T51.3)		146-148 °С
P2.139 (T51.1)		165-168 °С
P2.140 (T46.1)		261-263 °С
P2.141 (T46.1)		246-248 °С

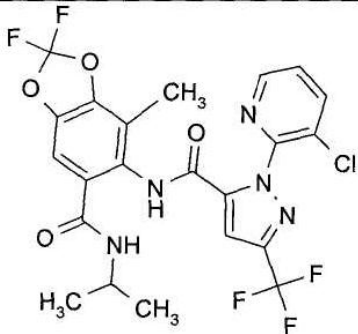
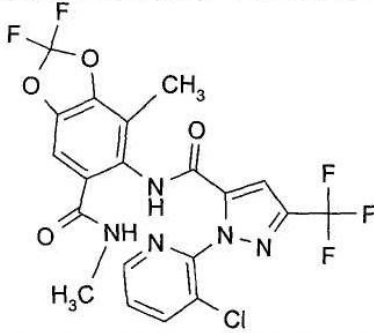
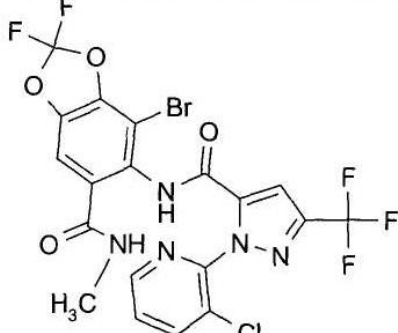
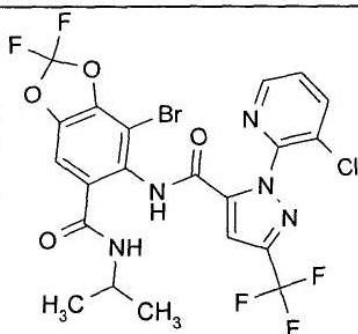
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.142 (T53.3)		259-260 °С
P2.143 (T53.1)		183-185 °С
P2.144 (T52.3)		269-270 °С
P2.145 (T52.1)		211-213 °С

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.146 (T74.3)		206-207 °C
P2.147 (T74.1)		133-135 °C
P2.148		212-215 °C
P2.149		253-255 °C

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.150		284-286 °C
P2.151		273-275 °C
P2.152		255-257 °C
P2.153		274-276 °C

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.154		255-257 °C
P2.155		267-270 °C
P2.156		265-267 °C
P2.157 (T57.1)		257-259 °C

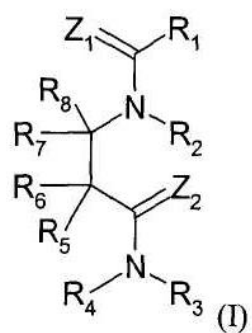
Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °С)
P2.158		253-255 °С
P2.159		274-276 °С
P2.160 (T57.3)		265-267 °С
P2.161		265-267 °С

Спол. №	Структура	Фіз. характеристики (МС, ЯМР, т. пл. в °C)
P2.162		254-255 °C
P2.163		272-274 °C
P2.164		234-236 °C
P2.165		284-286 °C

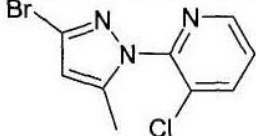
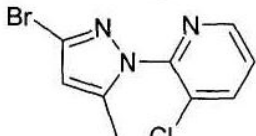
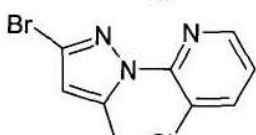
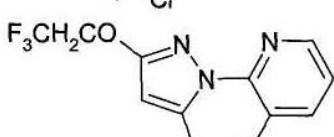
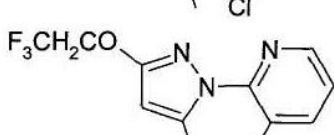
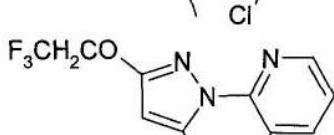
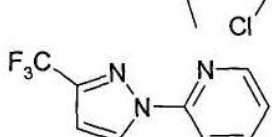
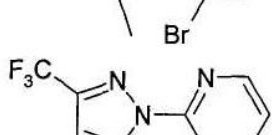
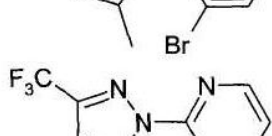
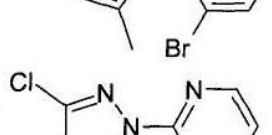
Приклад P11
Інші сполуки, перераховані в таблицях 1-85, також можна отримати за методиками, аналогічними до описаних в прикладах P1-P10.

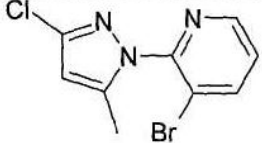
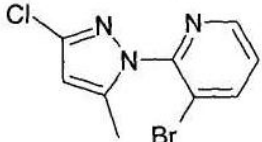
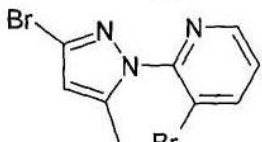
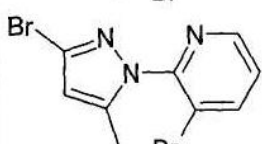
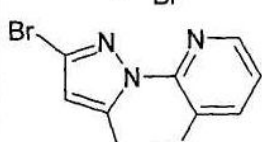
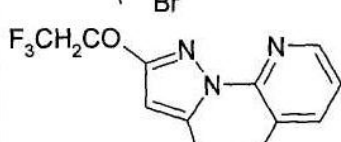
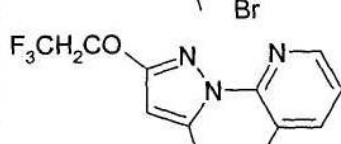
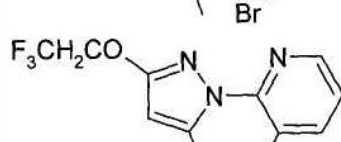
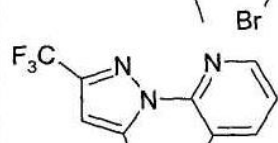
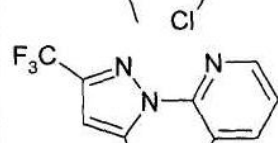
В таблиці А розкриті 338 значення змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ та R₄ в сполуці формули І.

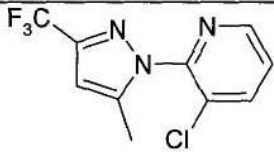
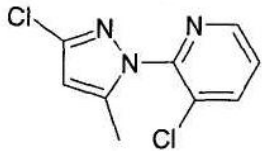


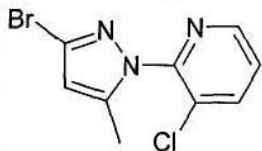
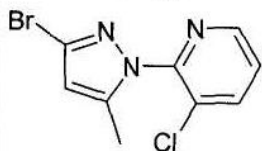
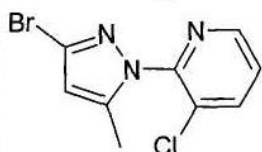
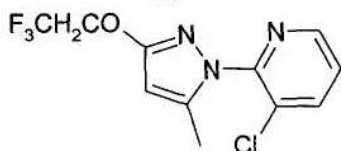
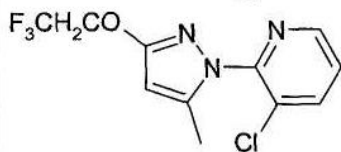
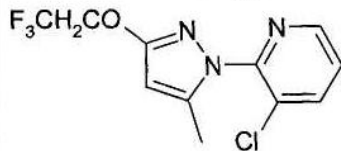
Таблица А

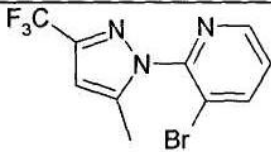




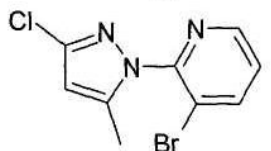
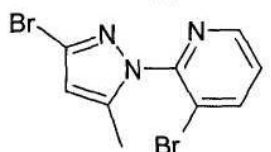
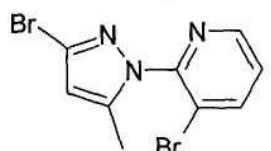

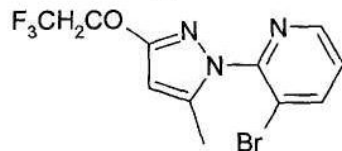


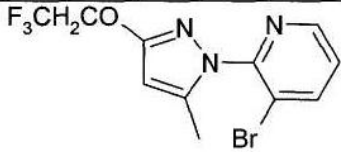
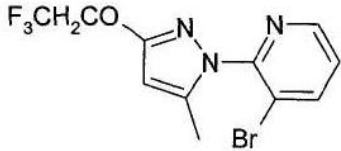
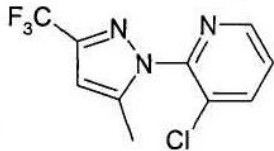
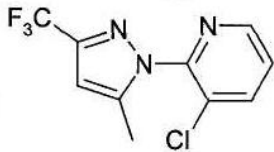
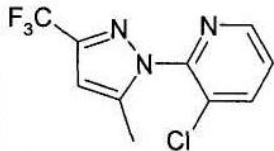
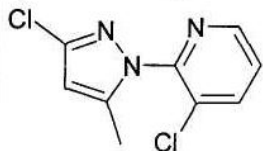
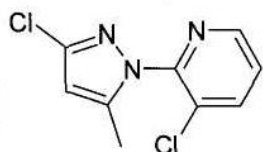
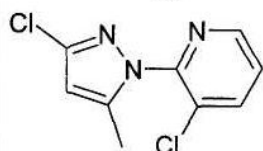
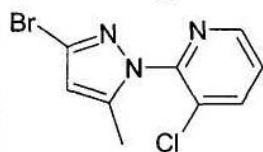
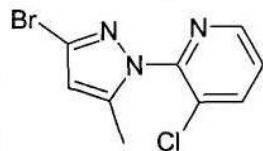
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.1	O	O		H	H	CH ₃
A.2	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.3	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.4	O	O		H	H	CH ₃
A.5	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.6	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂

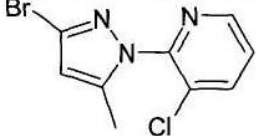
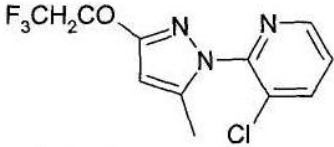
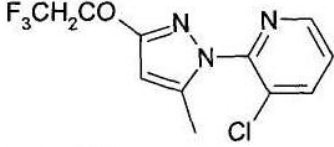
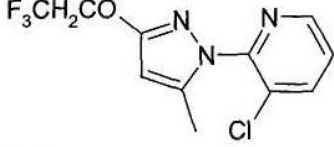



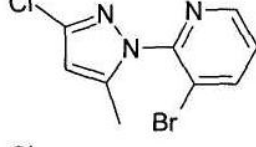

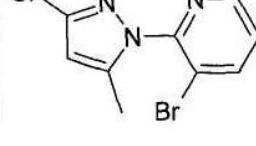
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.7	O	O		H	H	CH ₃
A.8	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.9	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.10	O	O		H	H	CH ₃
A.11	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.12	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.13	O	O		H	H	CH ₃
A.14	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.15	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.16	O	O		H	H	CH ₃

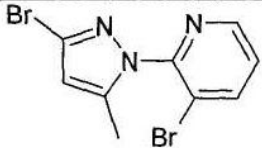
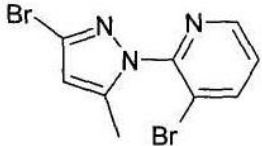

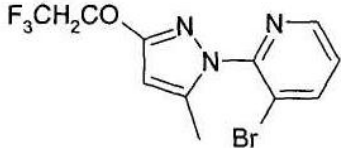
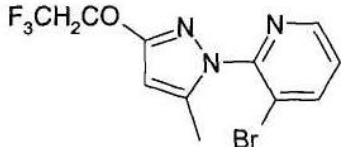
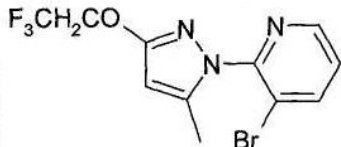
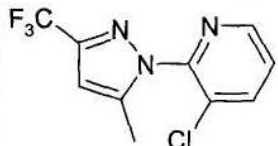
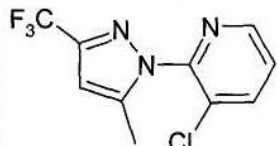
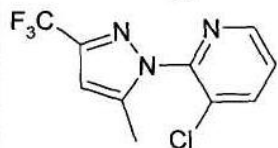
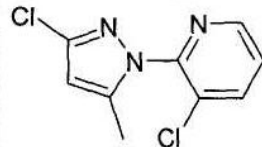
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.17	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.18	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.19	O	O		H	H	CH ₃
A.20	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.21	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.22	O	O		H	H	CH ₃
A.23	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.24	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.25	S	S		H	H	CH ₃
A.26	S	S		H	H	CH ₂ CH ₃

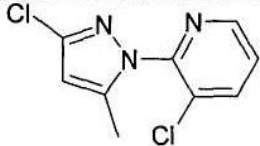
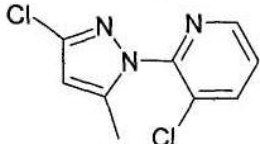
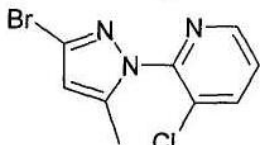
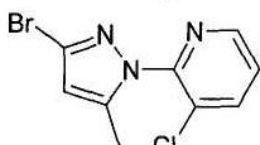
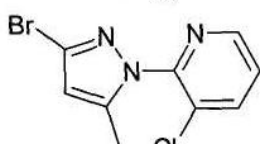
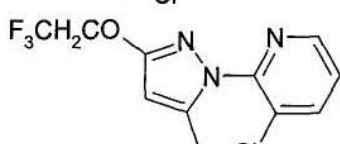
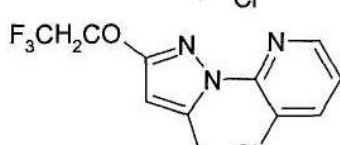
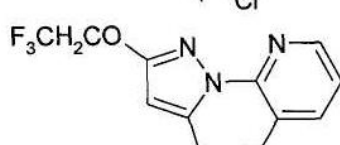
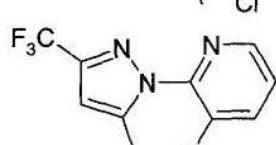
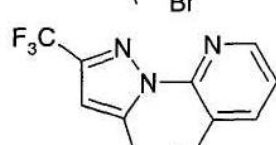
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.27	S	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.28	S	S		H	H	CH ₃
A.29	S	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.30	S	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.31	S	S		H	H	CH ₃
A.32	S	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.33	S	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.34	S	S		H	H	CH ₃
A.35	S	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.36	S	S		H	H	CH(CH ₃) ₂

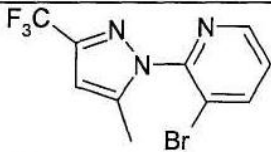






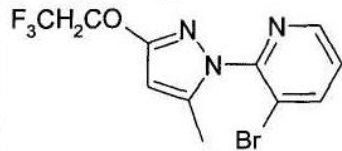
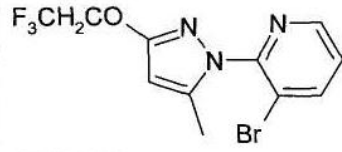
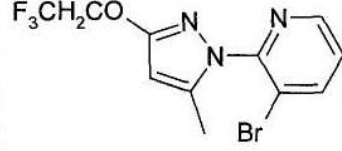
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.37	S	S		H	H	CH ₃
A.38	S	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.39	S	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.40	S	S		H	H	CH ₃
A.41	S	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.42	S	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.43	S	S		H	H	CH ₃
A.44	S	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.45	S	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.46	S	S		H	H	CH ₃

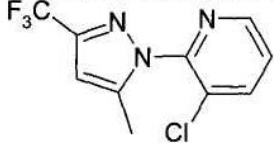
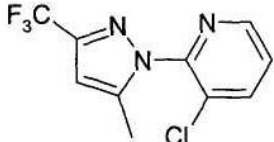
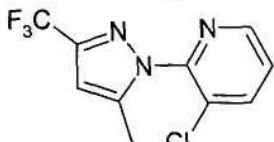
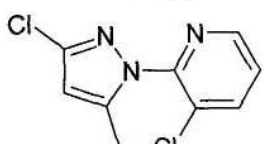
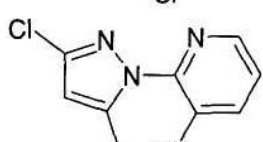
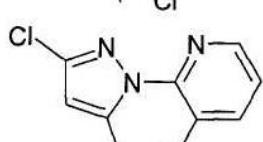
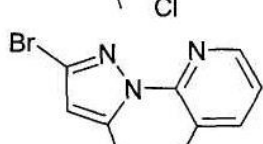
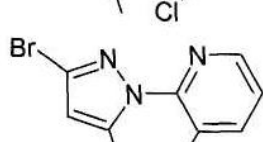
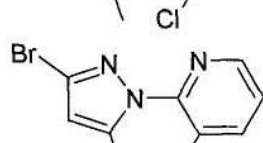
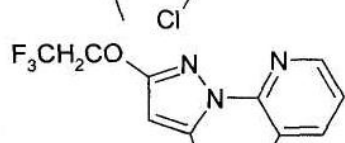
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.47	S	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.48	S	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.49	O	S		H	H	CH ₃
A.50	O	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.51	O	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.52	O	S		H	H	CH ₃
A.53	O	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.54	O	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.55	O	S		H	H	CH ₃
A.56	O	S		H	H	CH ₂ CH ₃

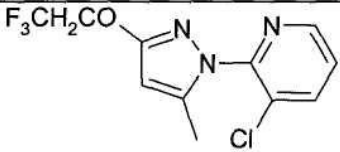
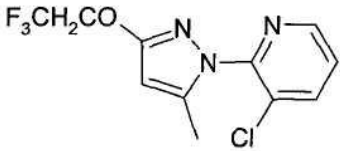








Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.57	O	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.58	O	S		H	H	CH ₃
A.59	O	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.60	O	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.61	O	S		H	H	CH ₃
A.62	O	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.63	O	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.64	O	S		H	H	CH ₃
A.65	O	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.66	O	S		H	H	CH(CH ₃) ₂

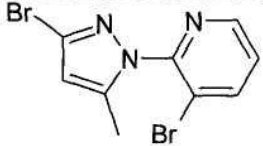
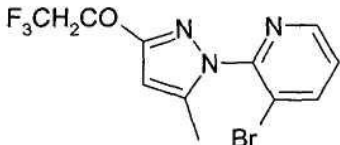
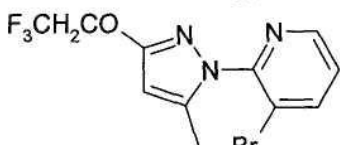
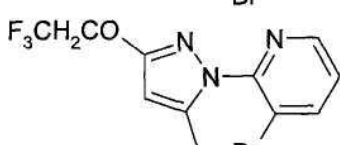
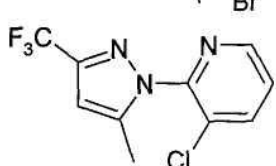
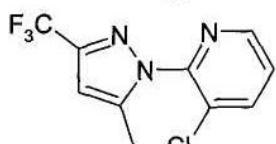
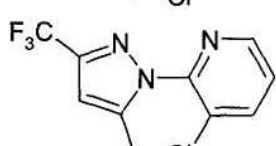
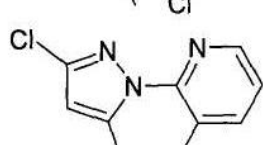
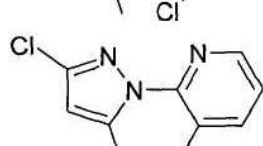
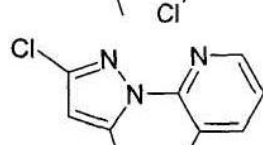
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.67	O	S		H	H	CH ₃
A.68	O	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.69	O	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.70	O	S		H	H	CH ₃
A.71	O	S		H	H	CH ₂ CH ₃
A.72	O	S		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.73	S	O		H	H	CH ₃
A.74	S	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.75	S	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.76	S	O		H	H	CH ₃


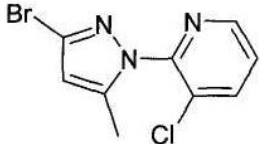
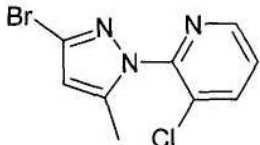
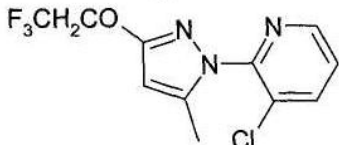
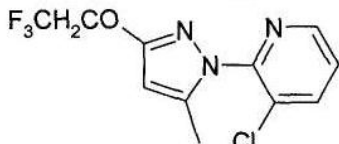
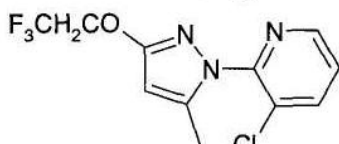
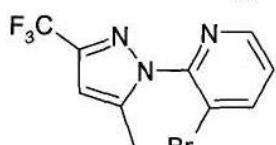
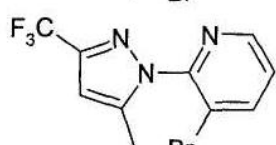
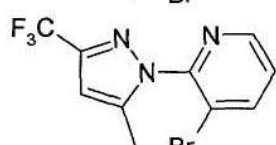
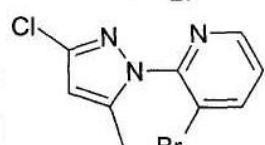
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.77	S	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.78	S	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.79	S	O		H	H	CH ₃
A.80	S	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.81	S	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.82	S	O		H	H	CH ₃
A.83	S	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.84	S	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.85	S	O		H	H	CH ₃
A.86	S	O		H	H	CH ₂ CH ₃



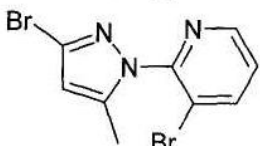
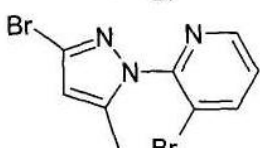
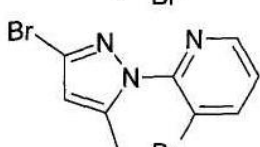
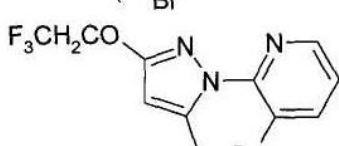
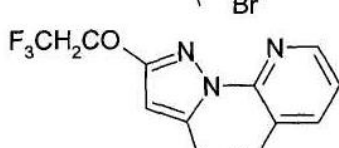
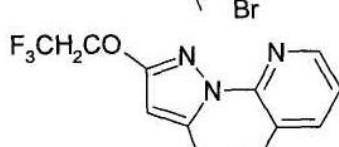
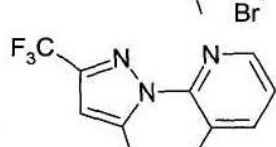
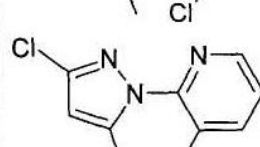
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.87	S	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.88	S	O		H	H	CH ₃
A.89	S	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.90	S	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.91	S	O		H	H	CH ₃
A.92	S	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.93	S	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.94	S	O		H	H	CH ₃
A.95	S	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.96	S	O		H	H	CH(CH ₃) ₂

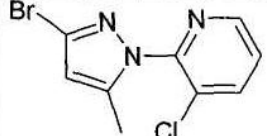
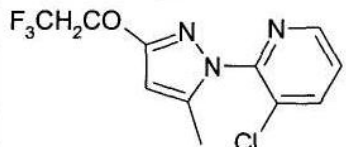

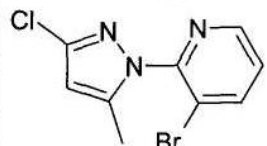
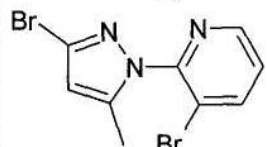
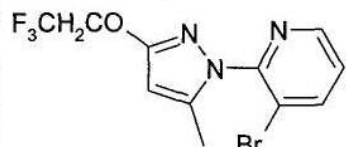
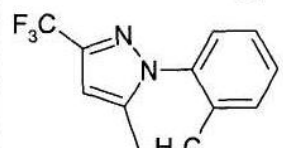
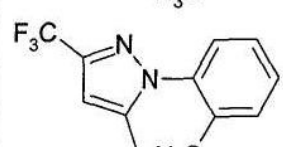
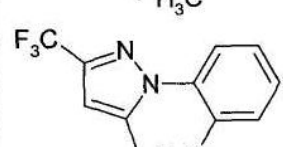
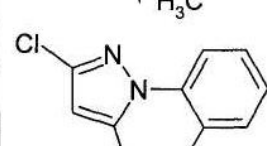
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.97	O	O		CH ₃	H	CH ₃
A.98	O	O		CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
A.99	O	O		CH ₃	H	CH(CH ₃) ₂
A.100	O	O		CH ₃	H	CH ₃
A.101	O	O		CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
A.102	O	O		CH ₃	H	CH(CH ₃) ₂
A.103	O	O		CH ₃	H	CH ₃
A.104	O	O		CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
A.105	O	O		CH ₃	H	CH(CH ₃) ₂
A.106	O	O		CH ₃	H	CH ₃

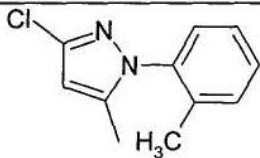
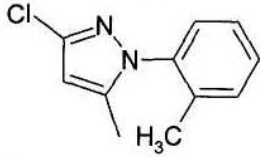
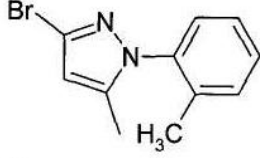
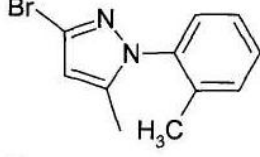
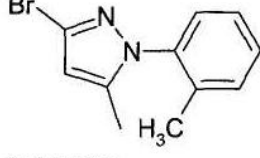
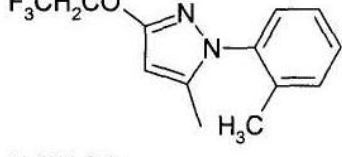
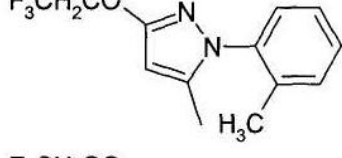
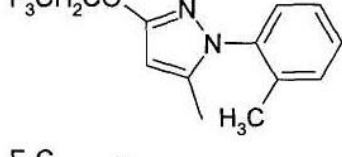
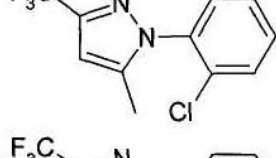
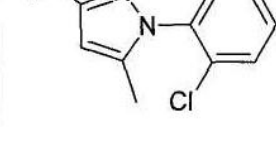
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.107	O	O		CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
A.108	O	O		CH ₃	H	CH(CH ₃) ₂
A.109	O	O		CH ₃	H	CH ₃
A.110	O	O		CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
A.111	O	O		CH ₃	H	CH(CH ₃) ₂
A.112	O	O		CH ₃	H	CH ₃
A.113	O	O		CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
A.114	O	O		CH ₃	H	CH(CH ₃) ₂
A.115	O	O		CH ₃	H	CH ₃
A.116	O	O		CH ₃	H	CH ₂ CH ₃

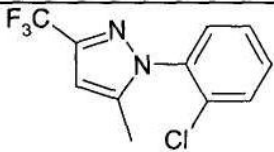
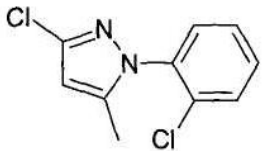
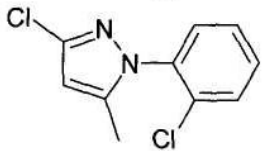
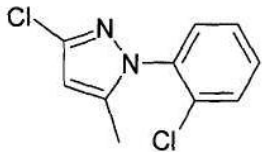
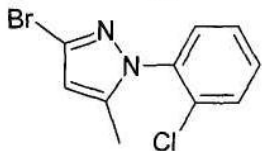
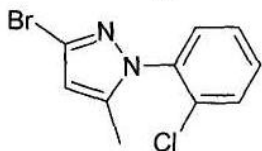
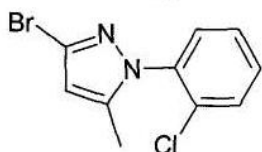
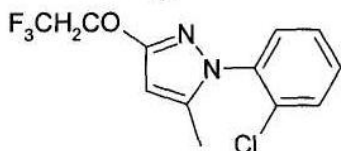
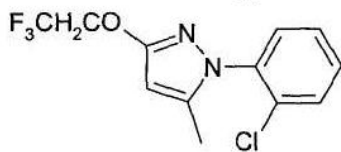
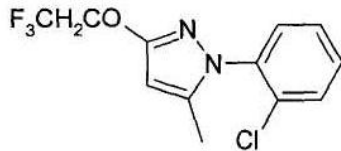
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.117	O	O		CH ₃	H	CH(CH ₃) ₂
A.118	O	O		CH ₃	H	CH ₃
A.119	O	O		CH ₃	H	CH ₂ CH ₃
A.120	O	O		CH ₃	H	CH(CH ₃) ₂
A.121	O	O		H	CH ₃	CH ₃
A.122	O	O		H	CH ₃	CH ₂ CH ₃
A.123	O	O		H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
A.124	O	O		H	CH ₃	CH ₃
A.125	O	O		H	CH ₃	CH ₂ CH ₃
A.126	O	O		H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂

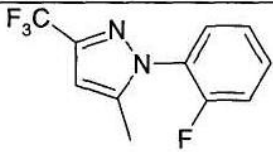








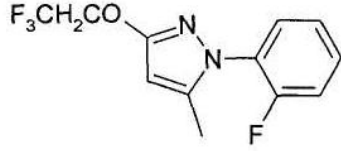
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.127	O	O		H	CH ₃	CH ₃
A.128	O	O		H	CH ₃	CH ₂ CH ₃
A.129	O	O		H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
A.130	O	O		H	CH ₃	CH ₃
A.131	O	O		H	CH ₃	CH ₂ CH ₃
A.132	O	O		H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
A.133	O	O		H	CH ₃	CH ₃
A.134	O	O		H	CH ₃	CH ₂ CH ₃
A.135	O	O		H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
A.136	O	O		H	CH ₃	CH ₃

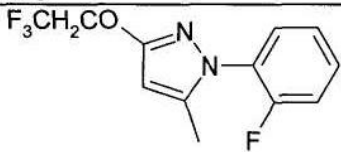
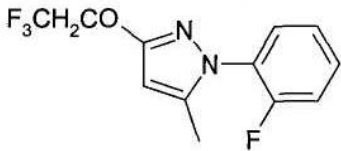
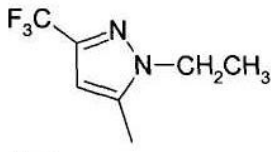
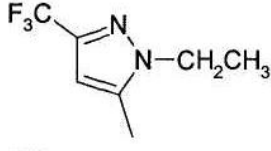
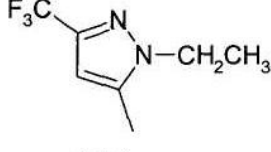

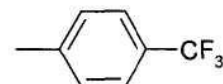
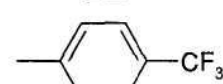
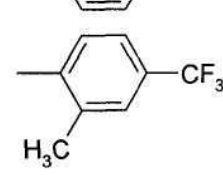
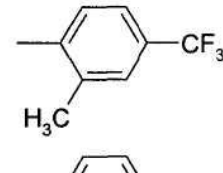
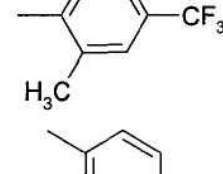
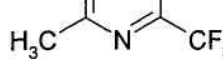
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.137	O	O		H	CH ₃	CH ₂ CH ₃
A.138	O	O		H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
A.139	O	O		H	CH ₃	CH ₃
A.140	O	O		H	CH ₃	CH ₂ CH ₃
A.141	O	O		H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
A.142	O	O		H	CH ₃	CH ₃
A.143	O	O		H	CH ₃	CH ₂ CH ₃
A.144	O	O		H	CH ₃	CH(CH ₃) ₂
A.145	O	O		H	H	C(CH ₃) ₃
A.146	O	O		H	H	C(CH ₃) ₃

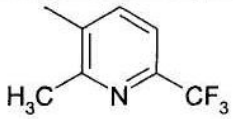
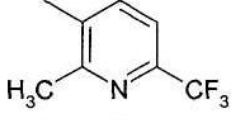
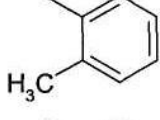
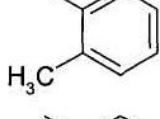
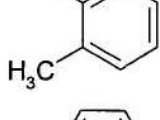
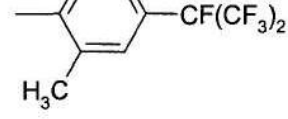
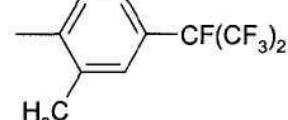
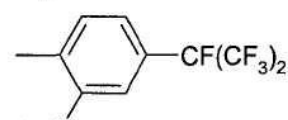

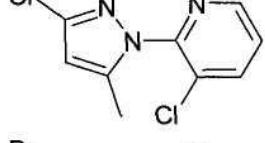
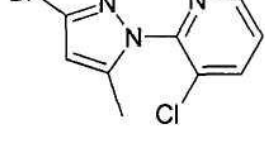
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.147	O	O		H	H	C(CH ₃) ₃
A.148	O	O		H	H	C(CH ₃) ₃
A.149	O	O		H	H	C(CH ₃) ₃
A.150	O	O		H	H	C(CH ₃) ₃
A.151	O	O		H	H	C(CH ₃) ₃
A.152	O	O		H	H	C(CH ₃) ₃
A.153	O	O		H	H	CH ₃
A.154	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.155	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.156	O	O		H	H	CH ₃

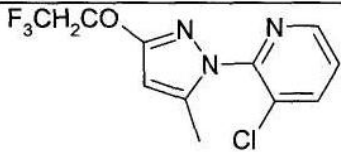



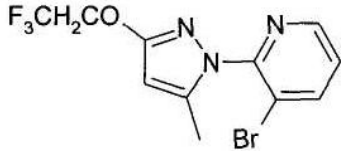
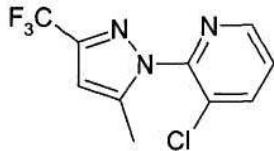

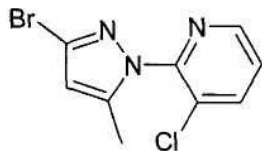
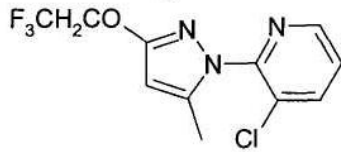
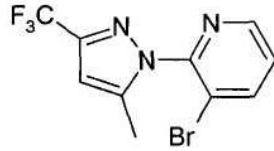
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.157	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.158	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.159	O	O		H	H	CH ₃
A.160	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.161	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.162	O	O		H	H	CH ₃
A.163	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.164	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.165	O	O		H	H	CH ₃
A.166	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃



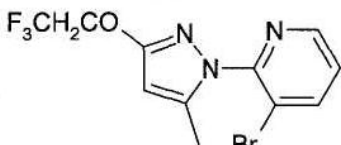

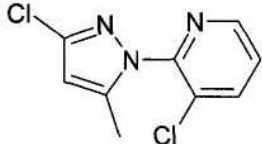
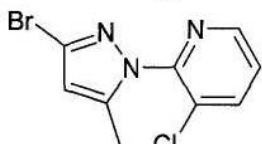
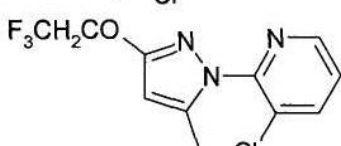
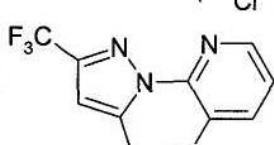
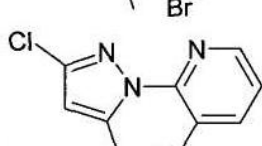
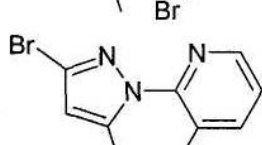
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.167	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.168	O	O		H	H	CH ₃
A.169	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.170	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.171	O	O		H	H	CH ₃
A.172	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.173	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.174	O	O		H	H	CH ₃
A.175	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.176	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂

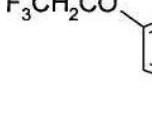
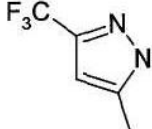
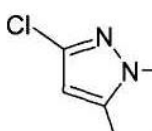
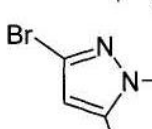
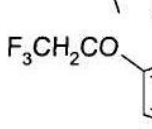
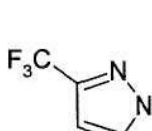
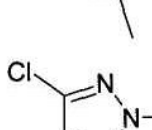
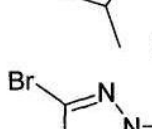
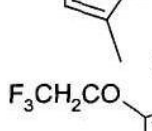
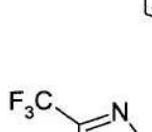
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.177	O	O		H	H	CH ₃
A.178	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.179	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.180	O	O		H	H	CH ₃
A.181	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.182	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.183	O	O		H	H	CH ₃
A.184	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.185	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.186	O	O		H	H	CH ₃

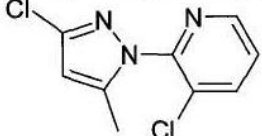
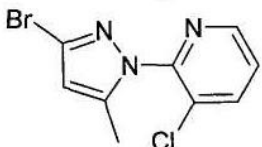
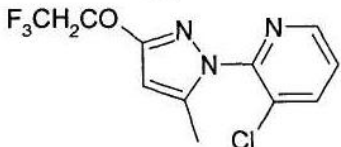

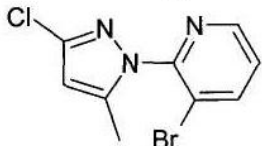
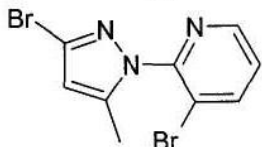
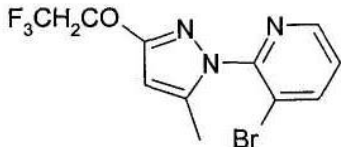
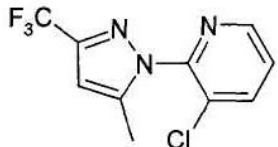
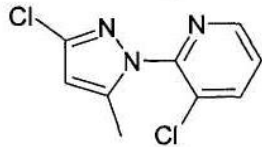

Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.187	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.188	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.189	O	O		H	H	CH ₃
A.190	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.191	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.192	O	O		H	H	CH ₃
A.193	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.194	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.195	O	O		H	H	CH ₃
A.196	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.197	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.198	O	O		H	H	CH ₃

Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.199	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.200	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.201	O	O		H	H	CH ₃
A.202	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.203	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.204	O	O		H	H	CH ₃
A.205	O	O		H	H	CH ₂ CH ₃
A.206	O	O		H	H	CH(CH ₃) ₂
A.207	O	O		H	H	Циклопропіл
A.208	O	O		H	H	Циклопропіл
A.209	O	O		H	H	Циклопропіл

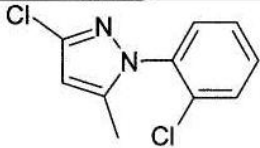
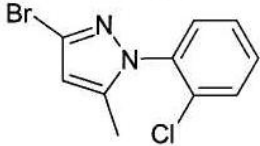
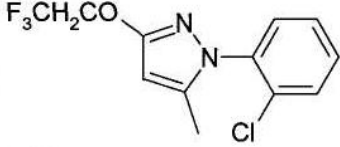

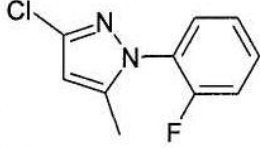

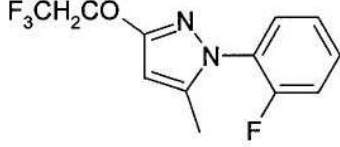
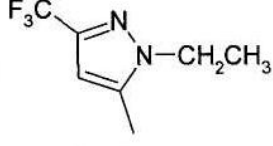

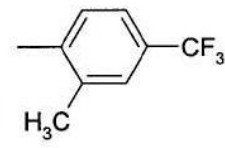
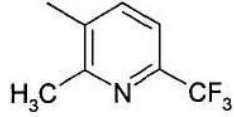
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.210	O	O		H	H	Циклопропіл
A.211	O	O		H	H	Циклопропіл
A.212	O	O		H	H	Циклопропіл
A.213	O	O		H	H	Циклопропіл
A.214	O	O		H	H	Циклопропіл
A.215	S	S		H	H	Циклопропіл
A.216	S	S		H	H	Циклопропіл
A.217	S	S		H	H	Циклопропіл
A.218	S	S		H	H	Циклопропіл
A.219	S	S		H	H	Циклопропіл

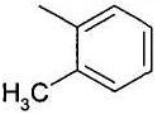
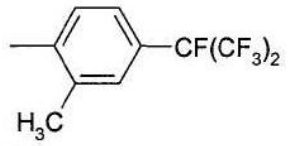

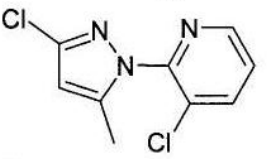

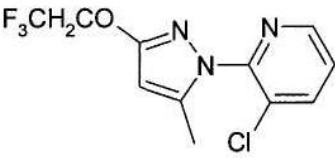


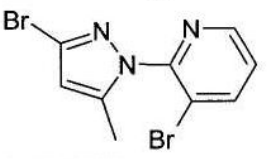
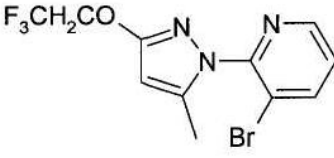
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.220	S	S		H	H	Циклопропіл
A.221	S	S		H	H	Циклопропіл
A.222	S	S		H	H	Циклопропіл
A.223	O	S		H	H	Циклопропіл
A.224	O	S		H	H	Циклопропіл
A.225	O	S		H	H	Циклопропіл
A.226	O	S		H	H	Циклопропіл
A.227	O	S		H	H	Циклопропіл
A.228	O	S		H	H	Циклопропіл
A.229	O	S		H	H	Циклопропіл

Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.230	O	S		H	H	Циклопропіл
A.231	S	O		H	H	Циклопропіл
A.232	S	O		H	H	Циклопропіл
A.233	S	O		H	H	Циклопропіл
A.234	S	O		H	H	Циклопропіл
A.235	S	O		H	H	Циклопропіл
A.236	S	O		H	H	Циклопропіл
A.237	S	O		H	H	Циклопропіл
A.238	S	O		H	H	Циклопропіл
A.239	O	O		CH ₃	H	Циклопропіл

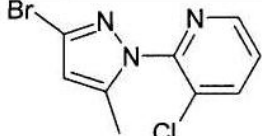
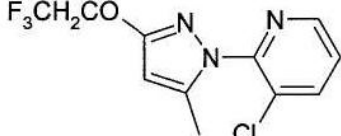
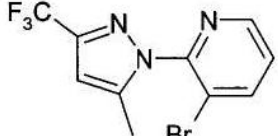
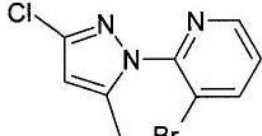
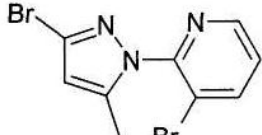
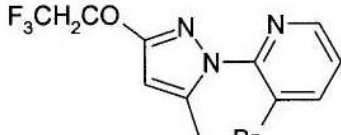
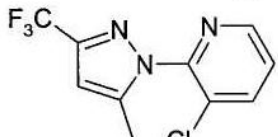
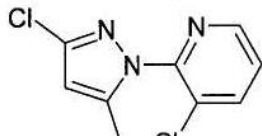
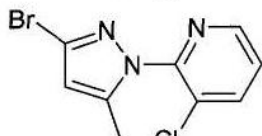
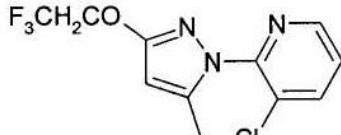
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.240	O	O		CH ₃	H	Циклопропіл
A.241	O	O		CH ₃	H	Циклопропіл
A.242	O	O		CH ₃	H	Циклопропіл
A.243	O	O		CH ₃	H	Циклопропіл
A.244	O	O		CH ₃	H	Циклопропіл
A.245	O	O		CH ₃	H	Циклопропіл
A.246	O	O		CH ₃	H	Циклопропіл
A.247	O	O		H	CH ₃	Циклопропіл
A.248	O	O		H	CH ₃	Циклопропіл
A.249	O	O		H	CH ₃	Циклопропіл




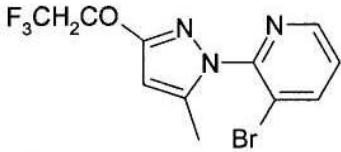

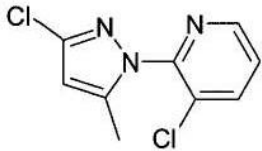
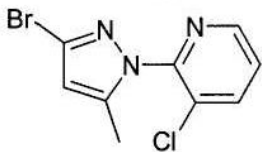
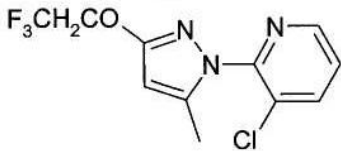


Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.250	O	O		H	CH ₃	Циклопропіл
A.251	O	O		H	CH ₃	Циклопропіл
A.252	O	O		H	CH ₃	Циклопропіл
A.253	O	O		H	CH ₃	Циклопропіл
A.254	O	O		H	CH ₃	Циклопропіл
A.255	O	O		H	H	Циклопропіл
A.256	O	O		H	H	Циклопропіл
A.257	O	O		H	H	Циклопропіл
A.258	O	O		H	H	Циклопропіл
A.259	O	O		H	H	Циклопропіл


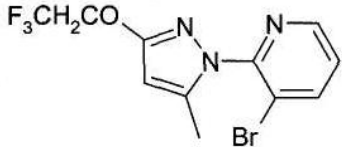
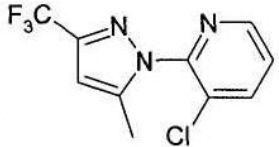


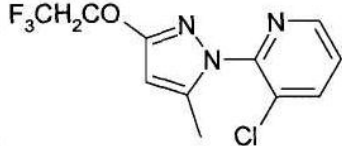



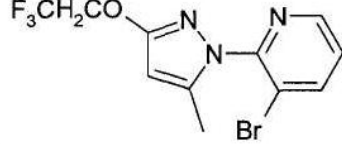
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.260	O	O		H	H	Циклопропіл
A.261	O	O		H	H	Циклопропіл
A.262	O	O		H	H	Циклопропіл
A.263	O	O		H	H	Циклопропіл
A.264	O	O		H	H	Циклопропіл
A.265	O	O		H	H	Циклопропіл
A.266	O	O		H	H	Циклопропіл
A.267	O	O		H	H	Циклопропіл
A.268	O	O		H	H	Циклопропіл
A.269	O	O		H	H	Циклопропіл
A.270	O	O		H	H	Циклопропіл

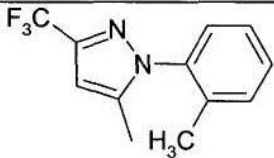
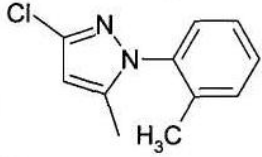
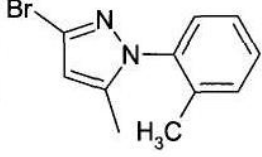
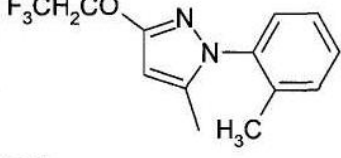
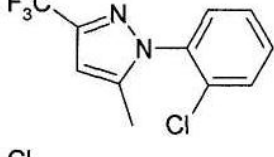
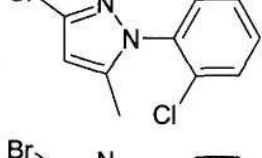
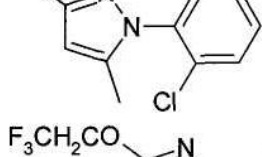
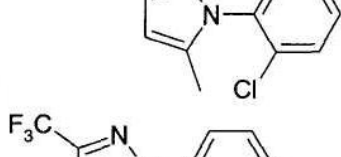
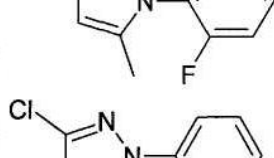
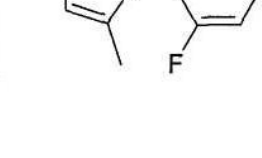
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.271	O	O		H	H	Циклопропіл
A.272	O	O		H	H	Циклопропіл
A.273	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.274	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.275	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.276	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.277	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.278	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.279	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.280	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃

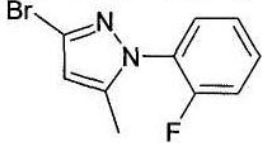
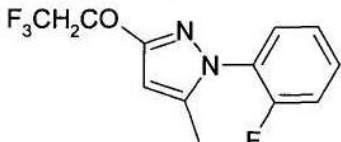
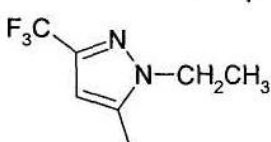
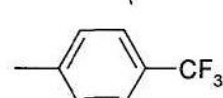
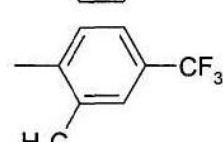
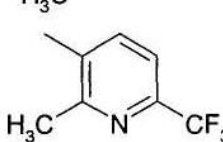
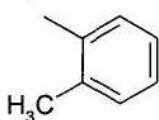
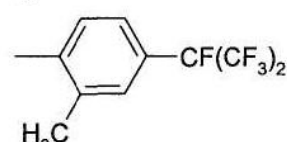
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.281	S	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.282	S	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.283	S	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.284	S	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.285	S	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.286	S	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.287	S	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.288	S	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.289	O	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.290	O	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃

Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.291	O	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.292	O	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.293	O	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.294	O	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.295	O	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.296	O	S		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.297	S	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.298	S	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.299	S	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.300	S	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃

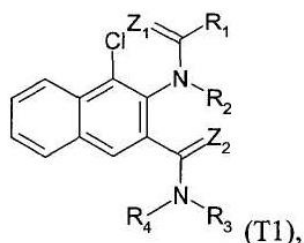
Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.301	S	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.302	S	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.303	S	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.304	S	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.305	O	O		CH ₃	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.306	O	O		CH ₃	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.307	O	O		CH ₃	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.308	O	O		CH ₃	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.309	O	O		CH ₃	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.310	O	O		CH ₃	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃

Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.311	O	O		CH ₃	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.312	O	O		CH ₃	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.313	O	O		H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.314	O	O		H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.315	O	O		H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.316	O	O		H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.317	O	O		H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.318	O	O		H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.319	O	O		H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.320	O	O		H	CH ₃	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃

Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.321	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.322	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.323	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.324	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.325	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.326	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.327	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.328	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.329	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.330	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃

Рядок	Z ₁	Z ₂	-R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
A.331	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.332	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.333	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.334	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.335	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.336	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.337	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃
A.338	O	O		H	H	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SCH ₃

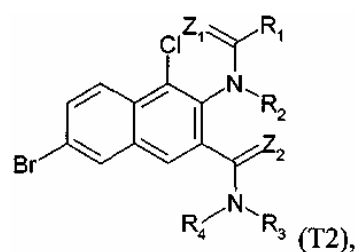
Таблиця 1: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T1.1 до T1.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ і R₄ має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Наприклад, конкретна сполука T1.23 є сполукою формули T1, у якій кожна зі змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ і R₄ конкретним значенням, наведеним у рядку A.23 таблиці A. Відповідно до цієї системи й

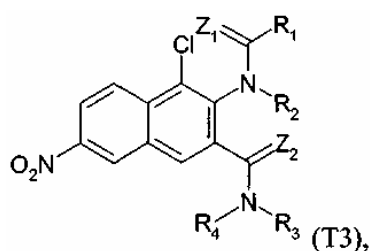
всі інші 337 конкретних сполук, розкритих у таблиці 1, а також всі конкретні сполуки, розкриті в таблицях 2-85, визначаються аналогічним способом.



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ і R₄ має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

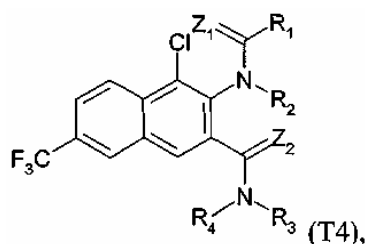
Таблиця 3: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T3.1 до T3.338 формули

241



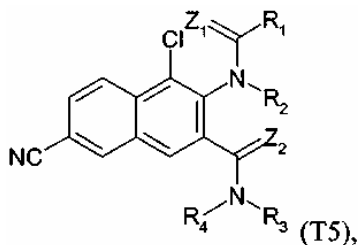
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 4: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T4.1 до T4.338 формули



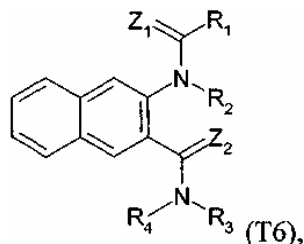
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 5: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T5.1 до T5.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 6: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T6.1 до T6.338 формули



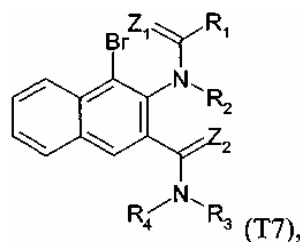
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, на-

85585

242

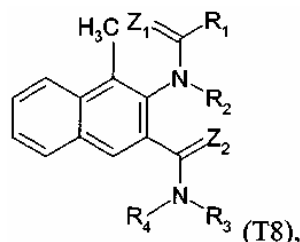
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 7: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T7.1 до T7.338 формули



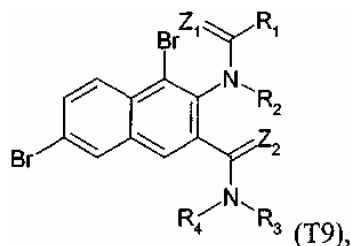
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 8: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T8.1 до T8.338 формули



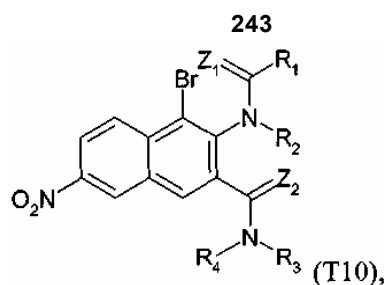
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 9: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T9.1 до T9.338 формули



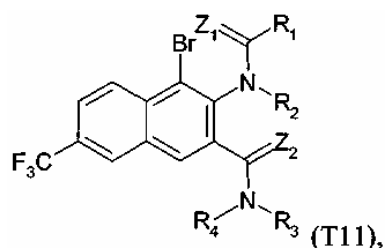
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 10: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T10.1 до T10.338 формули



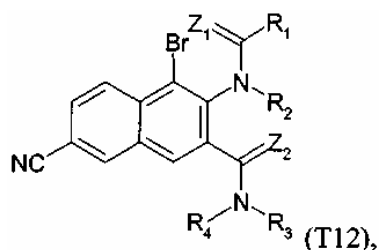
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 11: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T11.1 до T11.338 формули



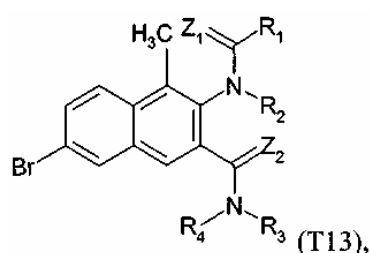
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 12: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T12.1 до T12.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 13: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T13.1 до T13.338 формули



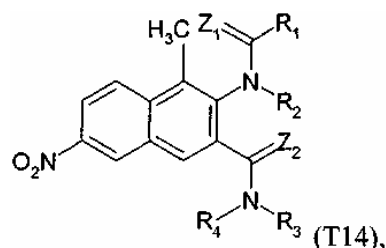
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, на-

85585

244

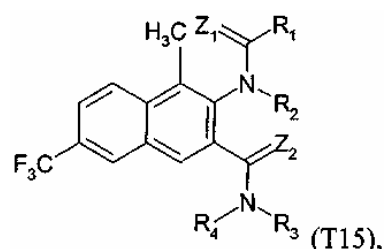
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 14: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T14.1 до T14.338 формули



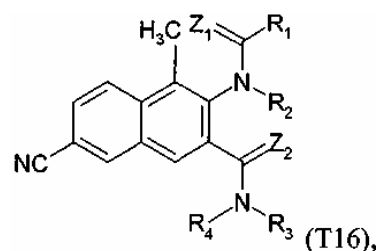
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 15: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T15.1 до T15.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

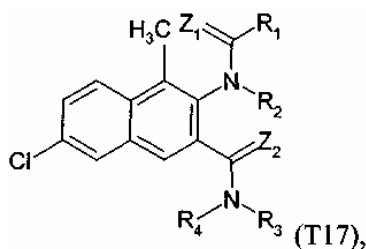
Таблиця 16: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T16.1 до T16.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

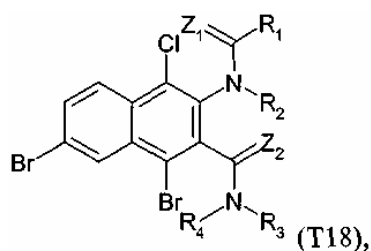
Таблиця 17: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T17.1 до T17.338 формули

245



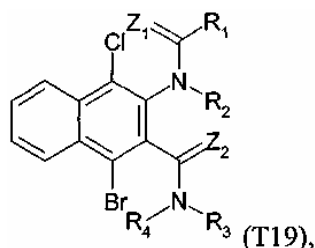
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 18: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T18.1 до T18.338 формули



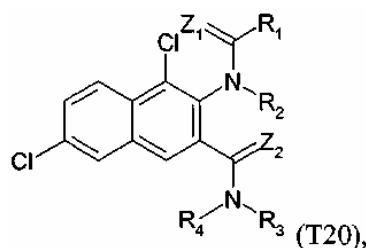
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 19: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T19.1 до T19.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 20: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T20.1 до T20.338 формули



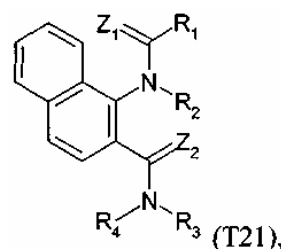
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, на-

85585

246

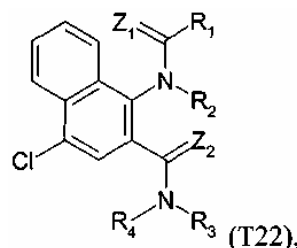
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 21: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T21.1 до T21.338 формули



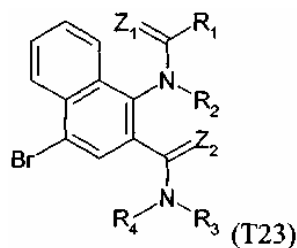
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 22: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T22.1 до T22.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

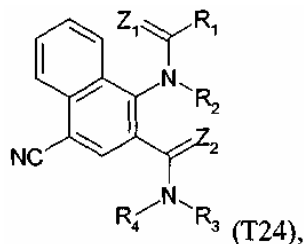
Таблиця 23: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T23.1 до T23.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

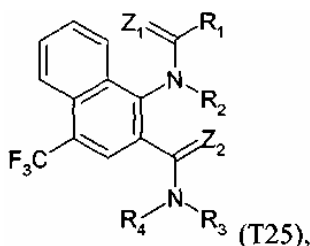
Таблиця 24: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T24.1 до T24.338 формули

247



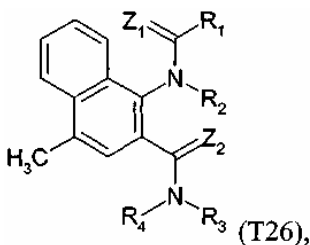
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 25: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T25.1 до T25.338 формули



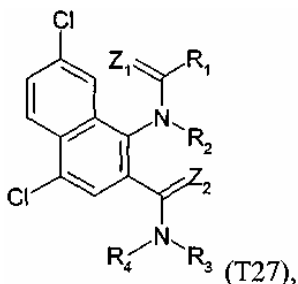
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 26: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T26.1 до T26.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 27: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T27.1 до T27.338 формули



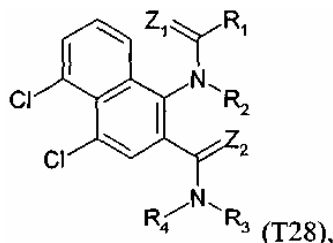
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-

85585

248

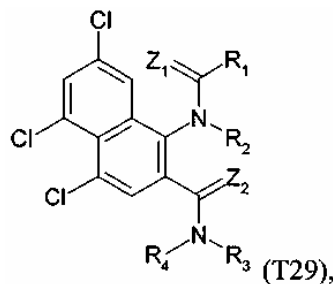
не значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 28: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T28.1 до T28.338 формули



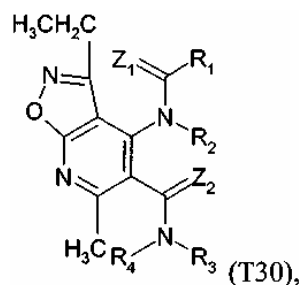
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 29: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T29.1 до T29.338 формули



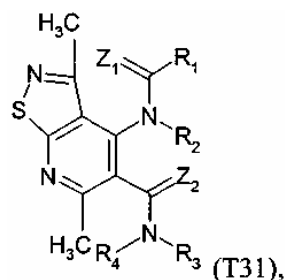
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 30: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T30.1 до T30.338 формули



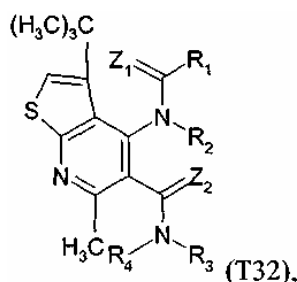
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 31: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T31.1 до T31.338 формули



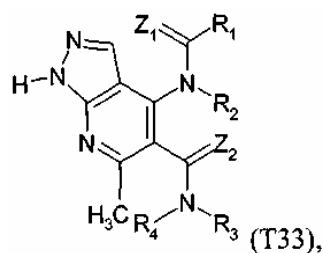
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 32: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T32.1 до T32.338 формули



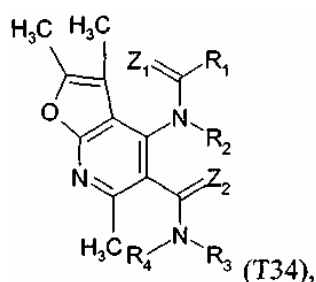
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 33: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T33.1 до T33.338 формули



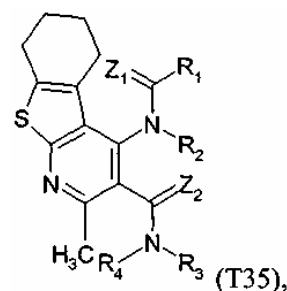
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 34: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T34.1 до T34.338 формули



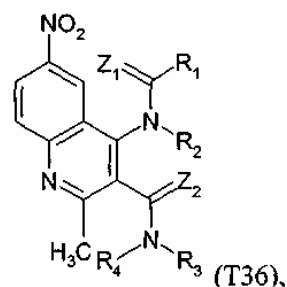
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 35: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T35.1 до T35.338 формули



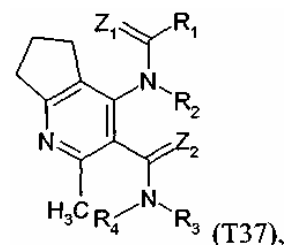
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 36: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T36.1 до T36.338 формули



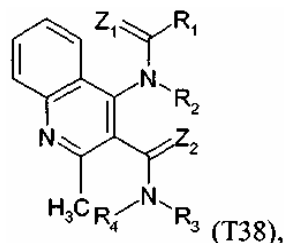
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 37: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T37.1 до T37.338 формули



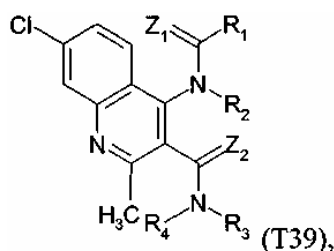
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 38: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T38.1 до T38.338 формули



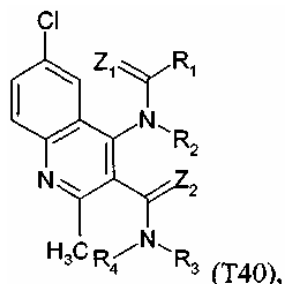
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 39: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T39.1 до T39.338 формули



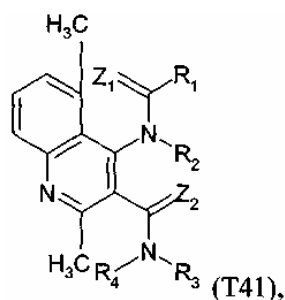
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 40: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T40.1 до T40.338 формули



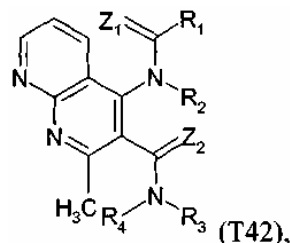
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 41: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T41.1 до T41.338 формули



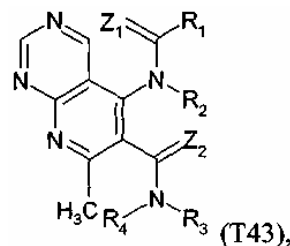
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 42: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T42.1 до T42.338 формули



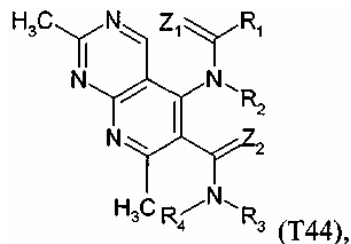
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 43: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T43.1 до T43.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

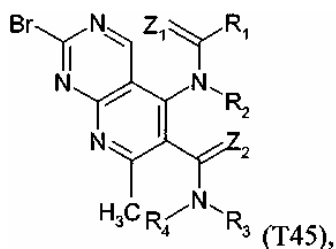
Таблиця 44: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T44.1 до T44.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

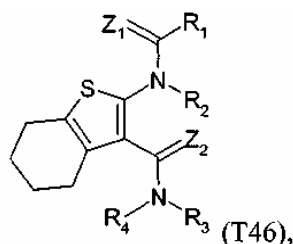
Таблиця 45: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T45.1 до T45.338 формули

253



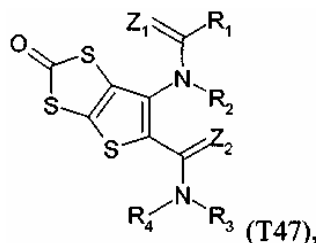
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 46: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T46.1 до T46.338 формули



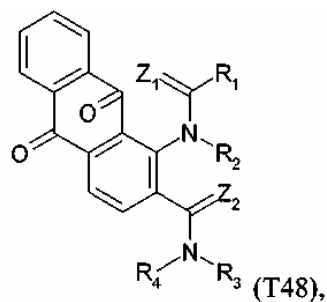
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 47: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T47.1 до T47.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 48: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T48.1 до T48.338 формули

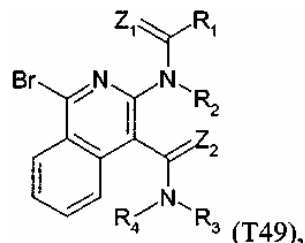


85585

254

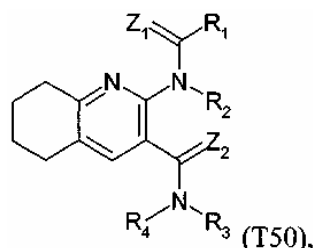
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 49: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T49.1 до T49.338 формули



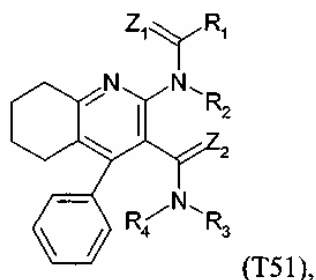
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 50: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T50.1 до T50.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

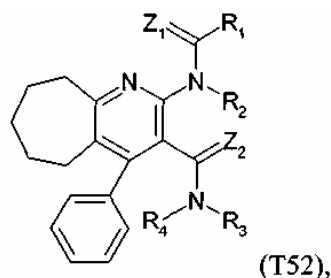
Таблиця 51: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T51.1 до T51.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

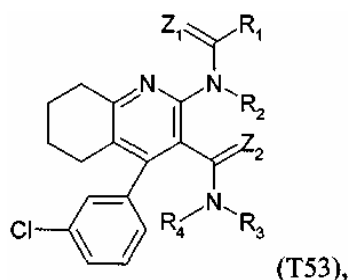
Таблиця 52: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T52.1 до T52.338 формули

255



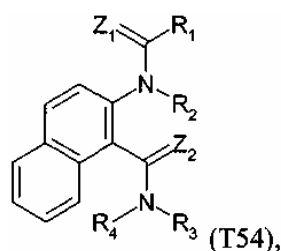
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 53: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T53.1 до T53.338 формули



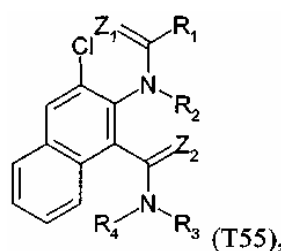
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 54: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T54.1 до T54.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 55: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T55.1 до T55.338 формули

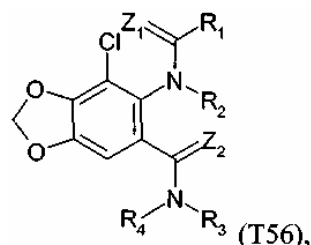


85585

256

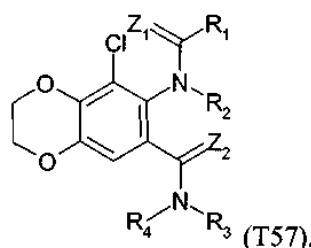
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 56: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T56.1 до T56.338 формули



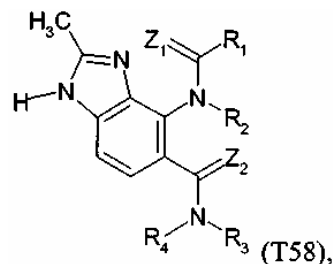
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 57: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T57.1 до T57.338 формули



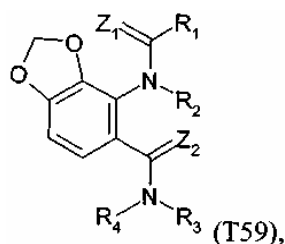
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 58: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T58.1 до T58.338 формули



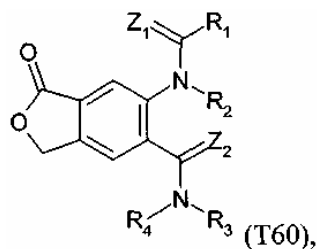
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 59: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T59.1 до T59.338 формули



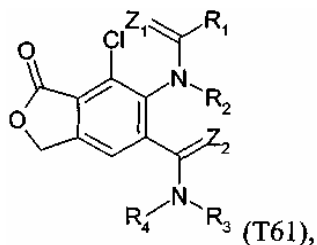
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 60: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T60.1 до T60.338 формули



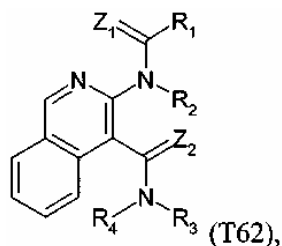
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 61: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T61.1 до T61.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

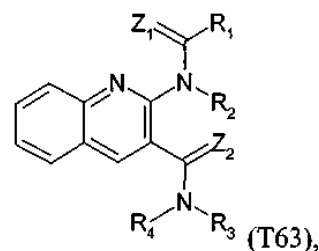
Таблиця 62: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T62.1 до T62.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, на-

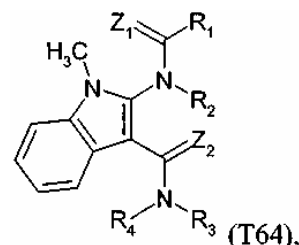
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 63: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T63.1 до T63.338 формули



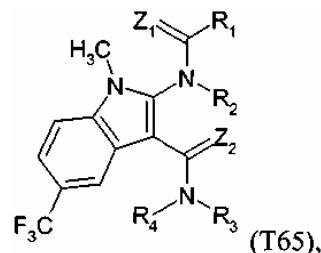
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 64: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T64.1 до T64.338 формули



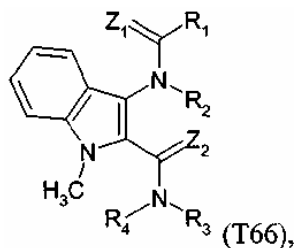
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 65: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T65.1 до T65.338 формули



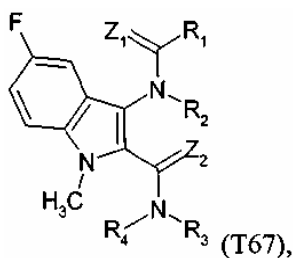
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 66: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T66.1 до T66.338 формули



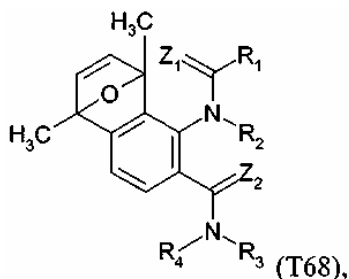
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 67: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T67.1 до T67.338 формули



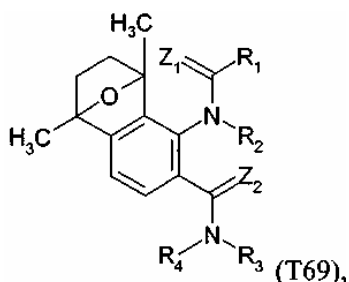
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 68: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T68.1 до T68.338 формули



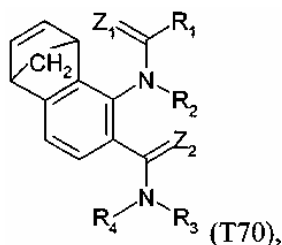
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 69: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T69.1 до T69.338 формули



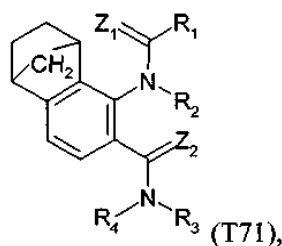
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 70: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T70.1 до T70.338 формули



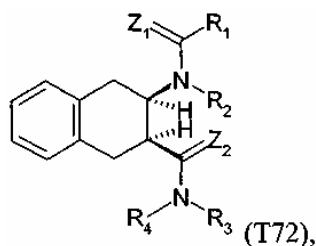
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 71: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T71.1 до T71.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

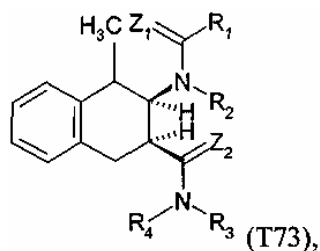
Таблиця 72: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T72.1 до T72.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

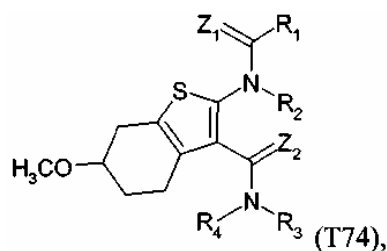
Таблиця 73: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T73.1 до T73.338 формули

261



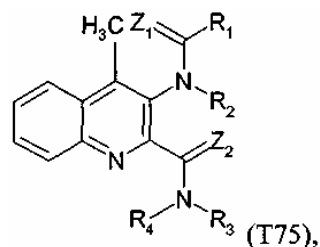
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 74: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T74.1 до T74.338 формули



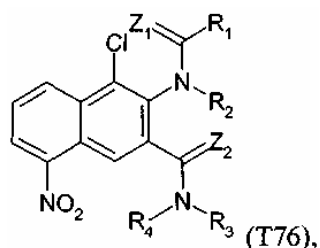
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 75: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T75.1 до T75.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 76: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T76.1 до T76.338 формули



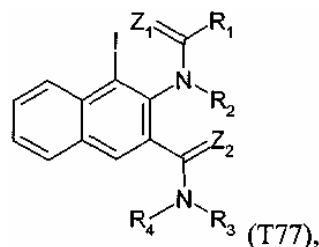
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкрет-

85585

262

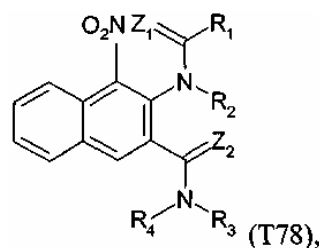
не значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 77: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T77.1 до T77.338 формули



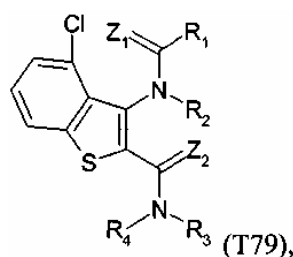
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 78: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T78.1 до T78.338 формули



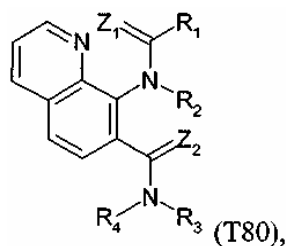
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 79: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T79.1 до T79.338 формули



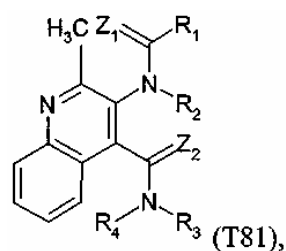
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 80: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T80.1 до T80.338 формули



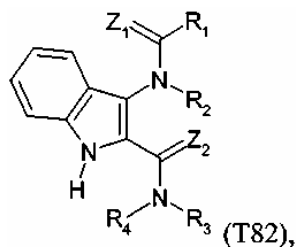
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 81: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T81.1 до T81.338 формули



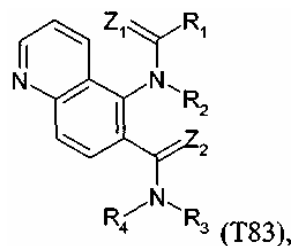
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 82: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T82.1 до T82.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

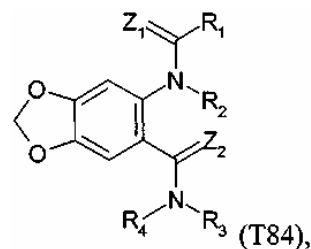
Таблиця 83: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T83.1 до T83.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, на-

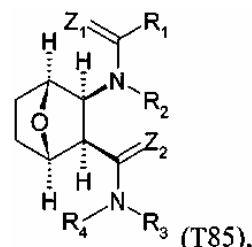
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 84: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T84.1 до T84.338 формули



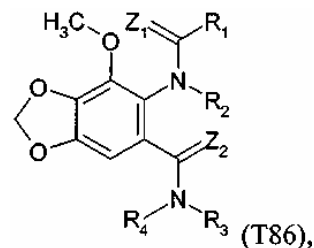
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

Таблиця 85: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T85.1 до T85.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

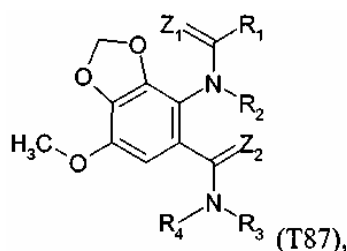
Таблиця 86: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T86.1 до T86.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук кожна зі змінних Z_1 , Z_2 , R_1 , R_2 , R_3 і R_4 має конкретне значення, наведене у відповідному рядку, належним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до A.338 таблиці A.

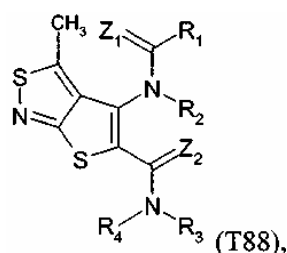
Таблиця 87: У цій таблиці розкриті 338 сполук від T87.1 до T87.338 формули

265



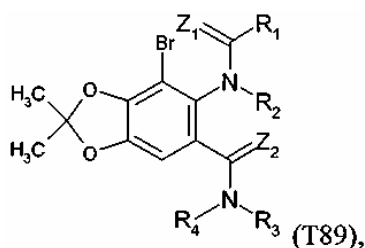
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ і R₄ має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 88: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T88.1 до T88.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ і R₄ має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 89: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T89.1 до T89.338 формули

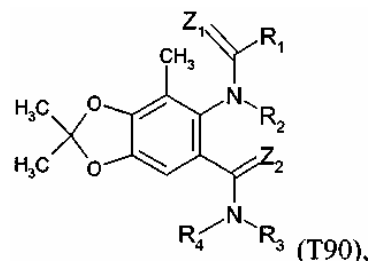


85585

266

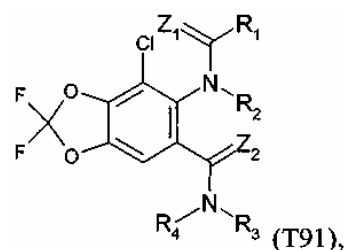
у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ і R₄ має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 90: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T90.1 до T90.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ і R₄ має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Таблиця 91: У цій таблиці розкриті 338 сполук
від T91.1 до T91.338 формули



у якій для кожної із цих 338 конкретних сполук
кожна зі змінних Z₁, Z₂, R₁, R₂, R₃ і R₄ має конкрет-
не значення, наведене у відповідному рядку, на-
лежним чином вибраному з 338 рядків від A.1 до
A.338 таблиці A.

Приклади композицій (%=мас.%)

Приклад F1: Концентрати емульсій	a)	b)	c)
Активний інгредієнт	25%	40%	50%
Додецилбензолсульфонат кальцію	5%	8%	6%
Поліетиленгліколевий простий ефір рицинової олії (36моль ЕВ*)	5%	-	-
Простий ефір трибутилфеноксиполіетиленгліколю (36моль ЕВ)	-	12%	4%
Циклогексанон	-	15%	20%
Суміш ксилолів	65%	25%	20%

* Емульсія типу вода-у-маслі.

Емульсії будь-якої необхідної концентрації можна приготувати з таких концентратів шляхом розведення водою.

Приклад F2: Розчини	a)	b)	c)	d)
Активний інгредієнт	80%	10%	5%	95%
Монометилловий ефір етиленгліколю	20%	-	-	-
Поліетиленгліколь із молекулярною масою 400	-	-	70%	-
N-Метилпіролід-2-он	-	20%	-	-
Епоксидована кокосова олія	-	-	1%	5%
Петролейний ефір (діапазон температур кипіння: 160-190°C)	-	-	94%	-

Ці розчини придатні для застосування у вигляді мікрокраплинок.

Приклад F3: Гранули	a)	b)	c)	d)
Активний інгредієнт	5%	10%	8%	21%

Приклад F5: Змочувані порошки	a)	b)	c)
Активний інгредієнт	25%	50%	75%
Лігносульфонат натрію	5%	5%	-
Лаурилсульфат натрію	3%	-	5%
Діізобутилнафталінсульфонат натрію	-	6%	10%
Простий ефір октилфеноксиполіетиленгліколю (7-8моль ЕВ)	-	2%	-
Високо диспергований діоксид кремнію	5%	10%	10%
Каолін	62%	27%	-

Активний інгредієнт змішують із добавками й суміш ретельно розмелюють на відповідному млині. Це дає змочувані порошки, які можна розбавити водою й одержати суспензії будь-якої необхідної концентрації.

Приклад F6: Екструдовані гранули	
Активний інгредієнт	10%
Лігносульфонат натрію	2%
Карбоксиметилцелюлоза	1%
Каолін	87%

Активний інгредієнт змішують із добавками й суміш розмелюють, зволожують водою, екструдують, гранулюють і сушать у потоці повітря.

Приклад F7: Гранули з покриттям	
Активний інгредієнт	3%
Поліетиленгліколь із молекулярною масою 200	3%
Каолін	94%

У змішувачі тонкоподрібнений активний інгредієнт рівномірно додають до каоліну, який зволожений поліетиленгліколем. Це дає гранули з покриттям, які не містять пилу.

Приклад F8: Суспензійний концентрат	
Активний інгредієнт	40%
Етиленгліколь	10%
Простий ефір нонілфеноксиполіетиленгліколю (15моль ЕВ)	6%
Лігносульфонат натрію	0%
Карбоксиметилцелюлоза	1%

Каолін	94%	-	79%	54%
Високо диспергований діоксид кремнію	1%	-	13%	7%
Атапульгіт	-	90%	-	18%

Активний інгредієнт розчиняють у дихлорметані, розчин розприскують на носії (носії) і потім розчинник випарюють у вакуумі.

Приклад F4: Дусти	a)	b)
Активний інгредієнт	2%	5%
Високо диспергований діоксид кремнію	1%	5%
Тальк	97%	-
Каолін	-	90%

Готові для застосування дусти одержують ретельним змішуванням носіїв і активного інгредієнта.

Водний розчин формальдегіду, 37%	0,2%
Силіконове масло (75% емульсія у воді)	0,8%
Вода	32%

Тонкоподрібнений активний інгредієнт рівномірно змішують із добавками. З отриманого суспензійного концентрату шляхом розведення водою можна приготувати суспензії будь-якої необхідної концентрації.

Біологічні приклади (%=мас.%, якщо не вказано інше)

Приклад В1: Активність по відношенню до *Aphis craccivora* (попелиця люцернова)

Розсаду гороху заражають за допомогою *Aphis craccivora*, потім обприскують сумішшю для обприскування, що містить 400мас.част./млн активного інгредієнта й потім інкубують при 20°C. Через 3 і 6 днів шляхом порівняння кількості заггиблих 15 попелиць на оброблених і необроблених рослинах визначають виражене у відсотках скорочення популяції (активність, %).

У цьому дослідженні сполуки, перераховані в таблицях 1-85, виявляють хорошу активність.

Приклад В2: Активність по відношенню до *Diabrotica balteata* (блошка 20 довговуса)

Розсаду кукурудзи обприскують сумішшю водної емульсії для обприскування, що містить 400мас.част./млн активного інгредієнта, і після висихання покриття вносять 10 личинок (2-а вікова стадія) *Diabrotica balteata* і поміщають у пластмасовий контейнер. Через 6 днів шляхом порівняння кількості заггиблих личинок на оброблених і необроблених рослинах визначають виражене у відсотках скорочення популяції (активність, %).

У цьому дослідженні сполуки, перераховані в таблицях 1-85, виявляють хорошу активність. Зокрема, сполуки T1.1, T1.3, T7.1 і T7.3 мають активність, що перевищує 80%.

Приклад В3: Активність по відношенню до *Heliothis virescens* (гусениця тютюнової листовійки-брунькоїда) (позакореневе внесення)

Розсаду сої обприскують сумішшю водної емульсії для обприскування, що містить 400мас.част./млн активного інгредієнта, і після висихання покриття вносять 10 гусениць (1-я вікова стадія) *Heliothis virescens* і поміщають у пластмасовий контейнер. Через 6 днів шляхом порівняння кількості загиблених гусениць на оброблених і необроблених рослинах і викликаного поїданням ушкодження оброблених і необроблених рослин визначають виражене у відсотках скорочення популяції й викликане поїданням ушкодження (активність, %).

У цьому дослідженні сполуки, перераховані в таблицях 1-85, виявляють хорошу активність. Зокрема, сполуки T1.1, T1.3, T2.1, T7.1, T7.3, T75.1, T75.3, T76.1, T76.3, T79.1, T81.1, T2.2, T8.1, T5.1, T5.3, T20.1, T20.3, T9.1, T9.3 і T9.2 мають активність, що перевищує 80%.

Приклад В4: Активність по відношенню до *Heliothis virescens* (гусениця тютюнової листовійки-брунькоїда) (нанесення на яйця)

Яйця *Heliothis virescens*, які нанесені на тканину, обприскують сумішшю водної емульсії для обприскування, що містить 400мас.част./млн активного інгредієнта. Через 8 днів шляхом порівняння з необробленими контрольними порціями яєць визначають виражену у відсотках вилуплювання із яєць і виживаність гусениць.

У цьому дослідженні сполуки, перераховані в таблицях 1-85, виявляють хорошу активність. Зокрема, сполуки T1.1, T1.3, T2.1, T7.1, T7.3, T75.1, T75.3, T76.1, T76.3, T79.1, T81.1, T2.2, T8.1, T5.1, T5.3, T20.1, T20.3, T9.1, T9.3 і T9.2 мають активність, що перевищує 80%.

Приклад В5: Активність по відношенню до *Myzus persicae* (попелиця персикова) (позакореневе внесення)

Розсаду гороху заражають за допомогою *Myzus persicae*, потім обприскують сумішшю для обприскування, що містить 400мас.част./млн активного інгредієнта й потім інкубують при 20°C. Через 3 і 6 днів шляхом порівняння кількості загиблених попелиць на оброблених і необроблених рослинах визначають виражене у відсотках скорочення популяції (активність, %).

У цьому дослідженні сполуки, перераховані в таблицях 1-85, виявляють хорошу активність. Зок-

рема, сполуки T1.1 і T7.1 мають активність, що перевищує 80%.

Приклад В6: Активність по відношенню до *Myzus persicae* (попелиця персикова) (системне внесення)

Розсаду гороху заражають за допомогою *Myzus persicae* і потім корінь поміщають у суміш для обприскування, що містить 400мас.част./млн активного інгредієнта. Потім розсаду інкубують при 20°C. Через 3 і 6 днів шляхом порівняння кількості загиблених попелиць на оброблених і необроблених рослинах визначають виражене у відсотках скорочення популяції (активність, %).

У цьому дослідженні сполуки, перераховані в таблицях 1-85, виявляють хорошу активність.

Приклад В7: Активність по відношенню до *Plutella xylostella* (міль капустяна)

Розсаду капусти сумішшю водної емульсії для обприскування, що містить 400мас.част./млн активного інгредієнта, і після висихання покриття вносять 10 гусениць (3-я вікова стадія) *Plutella xylostella* і поміщають у пластмасовий контейнер. Через 3 дні шляхом порівняння кількості загиблених гусениць на оброблених і необроблених рослинах і викликаного поїданням ушкодження оброблених і необроблених рослин визначають виражене у відсотках скорочення популяції й викликане поїданням ушкодження (активність, %).

У цьому дослідженні сполуки, перераховані в таблицях 1-85, виявляють хорошу активність. Зокрема, сполуки T1.1, T1.3, T2.1, T7.1, T7.3, T22.3, T75.1, T75.3, T76.1, T76.3, T78.1, T79.1, T81.1, T2.2, T8.1, T5.1, T5.3, T20.1, T20.3, T9.1, T9.3 і T9.2 мають активність, що перевищує 80%.

Приклад В8: Активність по відношенню до *Spodoptera littoralis* (совка бавовняна)

Розсаду сої обприскують сумішшю водної емульсії для обприскування, що містить 400мас.част./млн активного інгредієнта, і після висихання покриття вносять 10 гусениць (1-а вікова стадія) *Spodoptera littoralis* і поміщають у пластмасовий контейнер. Через 3 дні шляхом порівняння кількості загиблених гусениць на оброблених і необроблених рослинах і викликаного поїданням ушкодження оброблених і необроблених рослин визначають виражене у відсотках скорочення популяції й викликане поїданням ушкодження (активність, %).

У цьому дослідженні сполуки, перераховані в таблицях 1-85, виявляють хорошу активність. Зокрема, сполуки T1.1, T1.3, T2.1, T7.1, T7.3, T75.1, T75.3, T76.1, T76.3, T2.2, T8.1, T5.1, T5.3, T20.1, T20.3, T9.1, T9.3 і T9.2 мають активність, що перевищує 80%.