



УКРАЇНА

(19) **UA**
(51) МПК(11) **127063**(13) **C2**

C07D 403/04 (2006.01)
C07D 401/14 (2006.01)
C07D 401/04 (2006.01)
C07D 403/14 (2006.01)
C07D 409/14 (2006.01)
C07D 413/14 (2006.01)
C07D 417/04 (2006.01)
C07D 417/14 (2006.01)
C07C 317/14 (2006.01)
C07C 317/44 (2006.01)
C07C 321/28 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 43/713 (2006.01)
A01N 47/04 (2006.01)
A61K 31/4196 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2020 07211**
(22) Дата подання заявки: **10.04.2019**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **30.03.2023**
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **18167084.5, PCT/CN2018/099141, 18209259.3**
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **12.04.2018, 07.08.2018, 29.11.2018**
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: **EP, CN, EP**
(41) Публікація відомостей про заявку: **17.02.2021, Бюл.№ 7**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **29.03.2023, Бюл.№ 13**
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: **PCT/EP2019/059089, 10.04.2019**

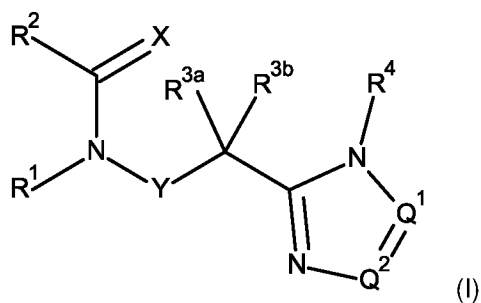
(72) Винахідник(и):
**Арлт Александр (DE),
Халленбах Вернер (DE),
Шварц Ханс-Георг (DE),
Фьюзлен Мартін (DE),
Вробловські Хайнц-Юрген (DE),
Лінка Марк (DE),
Айльмус Саша (DE),
Ільг Керстін (DE),
Гьоргенс Ульріх (DE),
Даміджонайтис Арунас Джонас (DE),
Канчо Гранде Йоланда (DE),
Еббінгхауз-Кінчер Ульріх (DE),
Ешке Петер (DE),
Ха Вейцзе (CN),
Хайслер Ірінг (DE),
Турберг Андреас (DE)**
(73) Володілець (володільці):
**БАЄР АКЦІЕНГЕЗЕЛЬШАФТ,
Kaiser-Wilhelm-Allee 1, 51373 Leverkusen,
Germany (DE)**
(74) Представник:
Шамріна Олена Олексіївна, реєстр. №141
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
**WO 2017/192385 A1
WO 2010/021919 A1
EP 1 598 343 A1
JP 2001 172258 A
WO 00/48992 A1
WO 92/05163 A1
WO 2015/035003 A1
WO 2011/156674 A2
WO 2012/080376 A1**

UA 127063 C2

(54) ПОХІДНІ N-(ЦИКЛОПРОПІЛМЕТИЛ)-5-(МЕТИЛСУЛЬФОНІЛ)-N-{1-[1-(ПІРИМІДИН-2-ІЛ)-1H-1,2,4-ТРИАЗОЛ-5-ІЛ]ЕТИЛ}БЕНЗАМІДУ ТА ВІДПОВІДНІ ПІРИДИНКАРБОКСАМІДНІ ПОХІДНІ ЯК ПЕСТИЦИДИ

(57) Реферат:

Представлений винахід стосується нових гетероарилтриазольних та гетероарилтетразольних сполук загальної формули (I), в яких структурні елементи Y, Q¹, Q², R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в описі, препаратів та композицій, які містять такі сполуки та їх застосування в боротьбі зі шкідниками-тваринами, включаючи членистоногих та комах, в захисті рослин та їх застосування для контролю за ектопаразитами на тваринах.



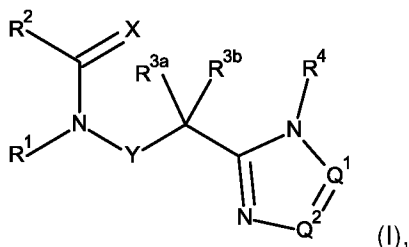
Представлений винахід стосується нових гетероарил-триазольних та гетероарил-тетразольних сполук, препаратів та композицій, які містять такі сполуки, та їх застосування в боротьбі зі шкідниками-тваринами, включаючи членистоногих, та комах в захисті рослин, та їх застосування для боротьби з ектопаразитами на тваринах.

Певні гетероарил-триазольні та гетероарил-тетразольні сполуки формули I (R^{3b} = водень) є розкритими для застосування в боротьбі з ектопаразитами на тваринах в WO 2017/192385.

Сучасні засоби захисту рослин та ветеринарні ектопаразитициди повинні відповідати багатьом вимогам, наприклад, щодо ефективності, стійкості, спектра та резистентності щодо послаблення властивостей. Питання щодо токсичності, сумісності з іншими активними сполуками або допоміжними препаратами відіграють певну роль, а також питання витрат, які є необхідними для синтезу активної сполуки. Крім того, можуть виникати резистентності. З усіх цих причин пошук нових композицій захисту сільськогосподарських культурних рослин або ветеринарних ектопаразитицидів не може вважатися завершеним, та існує постійна потреба в нових сполуках, які мають властивості, які, порівняно з відомими сполуками, покращуються принаймні щодо окремих аспектів.

Завданням представленого винаходу є забезпечити сполуки, які розширюють спектр пестицидів в різних аспектах.

Представлений винахід, таким чином, передбачає сполуки загальної формули (I)



в якій (конфігурація 1-1):

X представляє собою O або S;

Q¹ та Q² незалежно представляють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² представляє собою N;

Y представляє собою одинарний зв'язок або CH₂;

R¹ представляє собою водень; C₁-C₆алкіл, необов'язково заміщений одним замісником, вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; C₁-C₆галогеналкілу; C₂-C₆алкенілу; C₂-C₆галогеналкенілу; C₂-C₆алкінілу; C₂-C₆галогеналкінілу; C₃-C₄циклоалкіл-C₁-C₂алкілу-, при цьому C₃-C₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-CH₂- або бензил, необов'язково заміщений галогеном або C₁-C₃галогеналкілом;

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений від одного до п'яти замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, кожен незалежно є вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -NH₂, -CN, -SF₅, -COOH, -CONH₂, -NO₂, або в кожному випадку необов'язково заміщеного C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₃-C₆циклоалкіл-C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₆алкілтіо, C₁-C₆алкілсульфінілу, C₁-C₆алкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтіо, C₃-C₆циклоалкілсульфанілу, C₃-C₆циклоалкілсульфінілу, C₃-C₆циклоалкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, -NH(C₁-C₄алкілу), -N(C₁-C₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-C₄алкілу, -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₁-C₄алкілу, -NHCO-фенілу, -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), -CON(C₁-C₄алкілу)₂, -CONH(C₃-C₆циклоалкілу), -CON(C₁-C₄алкіл)(C₃-C₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-C₄алкіл)H, -C(=NOC₁-C₄алкіл)-C₁-C₄алкілу; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, кожен незалежно є вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси;

або

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений всього від одного до трьох замісниками, за умови, що замісник(и) не знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, та щонайменше від одного та до трьох замісника(ів) незалежно представляють собою вибрані із групи А, яка складається із C₁-C₆алкілтіо, C₁-C₆алкілсульфінілу,

С₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₃-С₆циклоалкілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, -NH(C₁-С₄алкілу), -N(C₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкіл-NHCO-фенілу, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу), -CON(C₁-С₄алкілу)₂, -CONH(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(C₁-С₄алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, кожен незалежно вибраний із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси та С₁-С₄галогеналкокси;

інші від одного до двох необов'язкового(их) замісника(ів) кожен є незалежно вибраним із групи В, яка складається із галогену, гідрокси, -NH₂, -CN, -SF₅, -COOH, -CONH₂, -NO₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкіл-С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, -NH(C₁-С₄алкілу), -N(C₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -NHCO-фенілу, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу), -CON(C₁-С₄алкілу)₂, -CONH(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(C₁-С₄алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, кожен незалежно вибраний із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси;

або

R² представляє собою нафтил, необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -SF₅, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₃-С₆циклоалкіл-С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, -NH(C₁-С₄алкілу), -N(C₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -NHCO-фенілу, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу), -CON(C₁-С₄алкілу)₂, -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу; феніл та від 5- до 6-членний гетероарил, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, кожен незалежно вибраний із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси;

або

R² представляє собою гетероциклічне кільце, яке є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу, 9-членного гетероарилу та 10-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -SF₅, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₃-С₆циклоалкіл-С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, -NH(C₁-С₄алкілу), -N(C₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -NHCO-фенілу, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу), -CON(C₁-С₄алкілу)₂, -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, кожен незалежно вибраний із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси;

або

R² представляє собою в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкіл, С₃-С₆циклоалкіл або С₁-С₆галогеналкіл;

R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; галогену; -CN; С₁-С₆алкілу, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із

групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, -NH(С₁-С₄алкілу), -N(С₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(С₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), та -CON(С₁-С₄алкілу)₂; необов'язково заміщеного С₃-С₆циклоалкілу; необов'язково заміщеного С₁-С₆галогеналкілу; необов'язково заміщеного С₂-С₆алкенілу; необов'язково заміщеного С₂-С₆галогеналкенілу; необов'язково заміщеного С₂-С₆алкінілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, та С₁-С₃алкілсульфонілу; гетероцикліл-С₁-С₆алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, та С₁-С₄алкокси; фенілу, необов'язково заміщеного від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, та С₁-С₃алкілсульфонілу; або гетероциклілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, та С₁-С₄алкокси;

або

R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, С₃-С₆-карбоциклічну або від 3- до 6-членну гетероциклічну кільцеву систему, необов'язково заміщену одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₄алкокси та С₁-С₃галогеналкокси;

R⁴ представляє собою піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил, при цьому піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -CSNH₂, -NO₂, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу, -NH(С₁-С₄алкілу), -N(С₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -NHCO-С₃-С₆циклоалкілу, -NHCO-фенілу, -N(С₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -N(С₁-С₄алкіл)CO-С₃-С₆циклоалкілу, -N(С₁-С₄алкіл)CO-фенілу, -N(SO₂С₁-С₃алкілу)₂, -NH(SO₂С₁-С₃алкілу), -N(С₁-С₄алкіл)(SO₂С₁-С₃алкілу), -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), -CON(С₁-С₄алкілу)₂, -C(=NOC₁-С₄алкіл)H та -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу;

R⁵ представляє собою водень, галоген, -CN, або в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₃алкілу, С₃-С₄циклоалкілу, С₁-С₃алкокси, С₁-С₃алкоксиС(О)-, (С₁-С₃алкокси)₂CH-, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), -CON(С₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(С₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, або -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу.

Представлений винахід додатково передбачає сполуки загальної формули (I) в якій (конфігурація 1-2)

X представляє собою О або S;

Q¹ та Q² незалежно представляють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² представляє собою N;

Y представляє собою одинарний зв'язок або необов'язково заміщений СН₂;

R¹ представляє собою водень; С₁-С₆алкіл, необов'язково заміщений одним замісником, вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; С₁-С₆галогеналкіл; С₂-С₆алкеніл; С₂-С₆галогеналкеніл; С₂-С₆алкініл; С₂-С₆галогеналкініл; С₃-С₄циклоалкіл-С₁-С₂алкіл-, при цьому С₃-С₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-СН₂- або бензил, необов'язково заміщений галогеном або С₁-С₃галогеналкіл;

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений від одного до п'яти замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи С=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається

із

галогену, гідрокси, $-\text{NH}_2$, $-\text{CN}$, $-\text{SF}_5$, $-\text{COOH}$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{NO}_2$,

та в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_3 - C_6 циклоалкілу, C_3 - C_6 циклоалкіл- C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_6 галогеналкілу, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, C_1 - C_6 алкілтіо, C_1 - C_6 алкілсульфінілу, C_1 - C_6 алкілсульфонілу, C_1 - C_6 галогеналкілтіо, C_3 - C_6 циклоалкілсульфанілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфінілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфонілу, C_1 - C_6 галогеналкілсульфінілу, C_1 - C_6 галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, $-\text{NH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$, $-\text{NHCO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{CO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{NHCO-фенілу}$, $-\text{CO}_2\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{CONH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{CON}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$, $-\text{CONH}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})$, $-\text{CON}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})$, $-\text{C}(=\text{NOC}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{H}$, $-\text{C}(=\text{NOC}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, $-\text{CN}$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_6 галогеналкілу та C_1 - C_6 алкокси;

та необов'язково заміщеного від 4- до 6-членного насиченого або частково ненасиченого гетероциклічного кільця;

або

R^2 представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений всього від одного до трьох замісниками, за умови, що замісник(и) не знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи $\text{C}=\text{X}$, та щонайменше від одного та до трьох замісника(ів), незалежно є вибраного(их) із групи А, яка складається із

необов'язково заміщеного C_4 - C_6 алкілу;

C_1 - C_6 алкілтіо, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із $-\text{NH}_2$, $-\text{OH}$, $-\text{NO}_2$, $-\text{CN}$, $-\text{SH}$, $\text{CO}_2\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкілу}$, $-\text{CONH}_2$, SF_5 , $-\text{SO}_2\text{NH}_2$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкілу}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_4\text{циклоалкілу}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкенілу}$, $\text{C}_5\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкенілу}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкінілу}$, $-\text{NH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$, $\text{N-C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алканойламіно}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкокси}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{галогеналкокси}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкенілокси}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкінілокси}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_4\text{циклоалкокси}$, $\text{C}_5\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкенілокси}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкоксикарбонілу}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкенілоксикарбонілу}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкінілоксикарбонілу}$, $\text{C}_6\text{-},\text{C}_{10}\text{-},\text{C}_{14}\text{-арилоксикарбонілу}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алканойлу}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкенілкарбонілу}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкінілкарбонілу}$, $\text{C}_6\text{-},\text{C}_{10}\text{-},\text{C}_{14}\text{-арилкарбонілу}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкілтіо}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{галогеналкілтіо}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_4\text{циклоалкілтіо}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкенілтіо}$, $\text{C}_5\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкенілтіо}$, $\text{C}_2\text{-}\text{C}_4\text{алкінілтіо}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкілсульфінілу}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{галогеналкілсульфінілу}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкілсульфонілу}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{галогеналкілсульфонілу}$, $-\text{SO}_2\text{-NH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{SO}_2\text{-N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкілфосфінілу}$, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкілфосфонілу}$, $\text{N-C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкіламінокарбонілу}$, N , $\text{N-ді-C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкіламінокарбонілу}$, $\text{N-C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алканойламінокарбонілу}$, $\text{N-C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алканойл-N-C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкіламінокарбонілу}$, $\text{C}_6\text{-},\text{C}_{10}\text{-},\text{C}_{14}\text{-арилу}$, $\text{C}_6\text{-},\text{C}_{10}\text{-},\text{C}_{14}\text{-арилокси}$, бензилу, бензилокси, бензилтіо, $\text{C}_6\text{-},\text{C}_{10}\text{-},\text{C}_{14}\text{-арилтіо}$, $\text{C}_6\text{-},\text{C}_{10}\text{-},\text{C}_{14}\text{-ариламіно}$, бензиламіно, гетероциклілу, гетероарилу та триалкілсилілу, замісників, приєднаних через подвійний зв'язок, такий як $\text{C}_1\text{-}\text{C}_4\text{алкіліден}$ (наприклад, метиліден або етиліден), оксо-групи, іміно-групи та заміщеної іміно-групи;

та в кожному випадку необов'язково заміщеного C_4 - C_6 галогеналкілтіо, C_4 - C_6 галогеналкокси, C_4 - C_6 алкокси, C_4 - C_6 галогеналкілу, C_3 - C_6 циклоалкілу, C_1 - C_6 алкілсульфінілу, C_1 - C_6 алкілсульфонілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфанілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфінілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфонілу, C_1 - C_6 галогеналкілсульфінілу, C_1 - C_6 галогеналкілсульфонілу, C_2 - C_6 алкенілсульфанілу, C_2 - C_6 алкенілсульфінілу, C_2 - C_6 алкенілсульфонілу, C_2 - C_6 алкінілсульфанілу, C_2 - C_6 алкінілсульфінілу, C_2 - C_6 алкінілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, гетероциклілусульфанілу, гетероциклілусульфінілу, гетероциклілусульфонілу, гетероарилсульфанілу, гетероарилсульфінілу, гетероарилсульфонілу, $\text{S-C}_1\text{-}\text{C}_6$ алкілсульфінімідоїлу, $\text{S-C}_3\text{-}\text{C}_6$ циклоалкілсульфінімідоїлу, $\text{S-C}_2\text{-}\text{C}_6$ алкенілсульфінімідоїлу, $\text{S-C}_2\text{-}\text{C}_6$ алкінілсульфінімідоїлу, $\text{S-фенілсульфінімідоїлу}$, $\text{S-гетероциклілусульфінімідоїлу}$, $\text{S-гетероарилсульфінімідоїлу}$, $\text{S-C}_1\text{-}\text{C}_6$ алкілсульфонімідоїлу, $\text{S-C}_3\text{-}\text{C}_6$ циклоалкілсульфонімідоїлу, $\text{S-C}_2\text{-}\text{C}_6$ алкенілсульфонімідоїлу, $\text{S-C}_2\text{-}\text{C}_6$ алкінілсульфонімідоїлу, $\text{S-фенілсульфонімідоїлу}$, $\text{S-гетероциклілусульфонімідоїлу}$, $\text{S-гетероарилсульфонімідоїлу}$, $-\text{NH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})_2$, $-\text{NHCO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{CO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{N}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкіл})\text{CO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{NHCO-фенілу}$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{CO-фенілу}$, $-\text{N}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкіл})\text{CO-фенілу}$, $-\text{NHCO-C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу}$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{CO-(C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})$, $-\text{N}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкіл})\text{CO-(C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})$, $-\text{NHCO-гетероарилу}$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{CO-гетероарилу}$, $-\text{N}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкіл})\text{CO-гетероарилу}$, $-\text{NHCO-гетероциклілу}$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{CO-гетероциклілу}$, $-\text{N}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкіл})\text{CO-гетероциклілу}$, $-\text{CO}_2\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{CONH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{CON}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$, $-\text{CONH}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})$, $-\text{CON}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})$, $-\text{CON}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})_2$, -

CONH-фенілу, -CON(C₁-C₆алкіл)фенілу, -CON(C₃-C₆циклоалкіл)фенілу, -CONH-гетероарилу, -CON(C₁-C₆алкіл)гетероарилу, -CON(C₃-C₆циклоалкіл)гетероарилу, -CONH-гетероциклілу, -CON(C₁-C₆алкіл)гетероциклілу, -CON(C₃-C₆циклоалкіл)гетероциклілу, -C(=NOC₁-C₆алкіл)H, -C(=NOC₁-C₆алкіл)-C₁-C₆алкілу, -NHSO₂-C₁-C₆алкілу, -N(C₁-C₆алкіл)SO₂-C₁-C₆алкілу, -N(C₃-C₆циклоалкіл)SO₂-C₁-C₆алкілу, -NHSO₂-фенілу, -N(C₁-C₆алкіл)SO₂-фенілу, -N(C₃-C₆циклоалкіл)SO₂-фенілу, -NHSO₂-C₃-C₆циклоалкілу, -N(C₁-C₆алкіл)SO₂-(C₃-C₆циклоалкілу), -N(C₃-C₆циклоалкіл)SO₂-(C₃-C₆циклоалкілу), -NHSO₂-гетероциклілу, -N(C₁-C₄алкіл)SO₂-гетероциклілу, -N(C₃-C₆циклоалкіл)SO₂-гетероциклілу, -NHSO₂-гетероарилу, -N(C₁-C₆алкіл)SO₂-гетероарилу, -N(C₃-C₆циклоалкіл)SO₂-гетероарилу, -SO₂NH(C₁-C₆алкілу), -SO₂N(C₁-C₆алкілу)₂, -SO₂N(C₁-C₆алкіл)(C₃-C₆циклоалкілу), -SO₂NH(C₃-C₆циклоалкілу), -SO₂N(C₃-C₆циклоалкілу)₂, -SO₂NH(фенілу), -SO₂N(C₁-C₆алкіл)(фенілу), -SO₂N(C₁-C₄циклоалкіл)(фенілу), -SO₂NH(гетероарилу), -SO₂N(C₁-C₆алкіл)(гетероарилу), -SO₂N(C₃-C₆циклоалкіл)(гетероарилу), -SO₂NH(гетероциклілу), -SO₂N(C₁-C₄алкіл)(гетероциклілу), -SO₂N(C₃-C₆циклоалкіл)(гетероциклілу);

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного C₁-C₆алкілу, C₁-C₆галогеналкілу, C₁-C₆алкокси та C₁-C₆галогеналкокси;

та необов'язково заміщеного від 4- до 6-членного насиченого або частково ненасиченого гетероциклічного кільця;

та -SO₂NH₂;

та інші від одного до двох необов'язкового(их) замісника(ів), при цьому кожен є незалежно вибраним із групи В, яка складається із

галогену, гідрокси, -NH₂, -CN, -SF₅, -COOH, -CONH₂, -NO₂,

та в кожному випадку необов'язково заміщеного C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₃-C₆циклоалкіл-C₁-C₆алкілу, C₁-C₆галогеналкілу, C₁-C₆алкокси, C₁-C₆галогеналкокси, C₁-C₆алкілтіо, C₁-C₆алкілсульфінілу, C₁-C₆алкілсульфонілу, C₁-C₆галогеналкілтіо, C₁-C₆галогеналкілсульфінілу, C₁-C₆галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, -NH(C₁-C₆алкіл), -N(C₁-C₆алкіл)₂, -NHCO-C₁-C₆алкілу, -N(C₁-C₆алкіл)CO-C₁-C₆алкілу, -NHCO-фенілу, -CO₂C₁-C₆алкілу, -CONH(C₁-C₆алкілу), -CON(C₁-C₆алкілу)₂, -CONH(C₃-C₆циклоалкілу), -CON(C₁-C₆алкіл)(C₃-C₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-C₆алкіл)H, -C(=NOC₁-C₆алкіл)-C₁-C₆алкілу;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного C₁-C₆алкілу, C₁-C₆галогеналкілу та C₁-C₆алкокси;

або

R² представляє собою нафтил необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із

галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -SF₅, -NH₂,

та в кожному випадку необов'язково заміщеного C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₃-C₆циклоалкіл-C₁-C₆алкілу, C₁-C₆галогеналкілу, C₁-C₆алкокси, C₁-C₆галогеналкокси, C₁-C₆алкілтіо, C₁-C₆алкілсульфінілу, C₁-C₆алкілсульфонілу, C₃-C₆циклоалкілсульфанілу, C₃-C₆циклоалкілсульфінілу, C₃-C₆циклоалкілсульфонілу, C₁-C₆галогеналкілтіо, C₁-C₆галогеналкілсульфінілу, C₁-C₆галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, -NH(C₁-C₆алкілу), -N(C₁-C₆алкілу)₂, -NHCO-C₁-C₆алкілу, -N(C₁-C₆алкіл)CO-C₁-C₆алкілу, -NHCO-фенілу, -CO₂C₁-C₆алкілу, -CONH(C₁-C₆алкілу), -CON(C₁-C₆алкілу)₂, -C(=NOC₁-C₆алкіл)H, -C(=NOC₁-C₆алкіл)-C₁-C₆алкілу;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного C₁-C₆алкілу, C₁-C₆галогеналкілу та C₁-C₆алкокси;

або

R² представляє собою гетероциклічне кільце, яке є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу, 9-членного гетероарилу та 10-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із

галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -SF₅, -NH₂,

та в кожному випадку необов'язково заміщеного C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₃-C₆циклоалкіл-C₁-C₆алкілу, C₁-C₆галогеналкілу, C₁-C₆алкокси, C₁-C₆галогеналкокси, C₁-

С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, С₁-С₆галогеналкілтію, С₁-С₆галогеналкілсульфінілу, С₁-С₆галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, -NH(C₁-С₆алкілу), -N(C₁-С₆алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₆алкілу, -N(C₁-С₆алкіл)CO-С₁-С₆алкілу, -NHCO-фенілу, -CO₂С₁-С₆алкілу, -CONH(C₁-С₆алкілу), -CON(C₁-С₆алкілу)₂, -C(=NOC₁-С₆алкіл)H, -C(=NOC₁-С₆алкіл)-С₁-С₆алкілу;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₆галогеналкілу та С₁-С₆алкокси;

або

R² представляє собою в кожному випадку необов'язково заміщений С₁-С₆алкіл, С₃-С₆циклоалкіл або С₁-С₆галогеналкіл;

R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; галогену; -CN; С₁-С₆алкілу, необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, -NH(C₁-С₆алкілу), -N(C₁-С₆алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₆алкілу, -N(C₁-С₆алкіл)CO-С₁-С₆алкілу, -CO₂С₁-С₆алкілу, -CONH(C₁-С₆алкілу), та -CON(C₁-С₆алкілу)₂; необов'язково заміщеного С₃-С₆циклоалкілу; необов'язково заміщеного С₁-С₆галогеналкілу; необов'язково заміщеного С₂-С₆алкенілу; необов'язково заміщеного С₂-С₆галогеналкенілу; необов'язково заміщеного С₂-С₆алкінілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, та С₁-С₆алкілсульфонілу; гетероциклі-С₁-С₆алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, та С₁-С₆алкокси; фенілу, необов'язково заміщений від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, та С₁-С₆алкілсульфонілу; або гетероциклілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, та С₁-С₆алкокси;

або

R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, С₃-С₆-карбоциклічну або від 3- до 6-членну гетероциклічну кільцеву систему, необов'язково заміщену одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₁-С₆алкокси та С₁-С₆галогеналкокси;

R⁴ представляє собою піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил, при цьому піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CO₂-С₁-С₆алкілу, -SO₂NH₂, -CONH₂, -CSNH₂, -NO₂, -NH₂, в кожному випадку необов'язково заміщеного С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₆галогеналкілу, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₁-С₆галогеналкілтію, С₁-С₆галогеналкілсульфінілу, С₁-С₆галогеналкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, С₂-С₄алкенілсульфанілу, С₂-С₄алкенілсульфінілу, С₂-С₄алкенілсульфонілу, С₂-С₄алкінілсульфанілу, С₂-С₄алкінілсульфінілу, С₂-С₄алкінілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, S-С₁-С₆алкілсульфінімідоїлу, S-С₃-С₆циклоалкілсульфінімідоїлу, S-С₂-С₆алкенілсульфінімідоїлу, S-С₂-С₆алкінілсульфінімідоїлу, S-фенілсульфінімідоїлу, S-С₁-С₆алкілсульфонімідоїлу, S-С₃-С₆циклоалкілсульфонімідоїлу, S-С₂-С₆алкенілсульфонімідоїлу, S-С₂-С₆алкінілсульфонімідоїлу, S-фенілсульфонімідоїлу, -NH(C₁-С₆алкіл), -N(C₁-С₆алкіл)₂, -NHCO-С₁-С₆алкілу, -N(C₁-С₆алкіл)CO-С₁-С₆алкілу, -N(С₃-С₆циклоалкіл)CO-С₁-С₆алкілу, -NHCO-С₃-

С₆циклоалкілу, -N(C₁-С₆алкіл)СО-(С₃-С₆циклоалкілу), -N(С₃-С₆циклоалкіл)СО-(С₃-С₆циклоалкілу),
 -N(С₁-С₆алкіл)СО-фенілу, -N(С₃-С₆циклоалкіл)СО-фенілу, -NHCO-фенілу, -N(CO-С₁-С₆алкілу)₂, -
 N(CO-С₃-С₆циклоалкілу)₂, -N(CO-фенілу)₂, -N(CO-С₃-С₆циклоалкіл)(CO-С₁-С₆алкілу), -N(CO-С₃-
 С₆циклоалкіл)(CO-фенілу), -N(CO-С₁-С₆алкіл)(CO-фенілу), -CONH(С₁-С₆алкілу), -CON(С₁-
 5 С₆алкілу)₂, -CONH(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(С₁-С₆алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(С₃-
 С₆циклоалкілу)₂, -CONH-SO₂-С₁-С₆алкілу, -CONH-SO₂-фенілу, -CONH-SO₂-(С₃-С₆циклоалкілу), -
 CON(С₁-С₆алкіл)-SO₂-С₁-С₆алкілу, -CON(С₁-С₆алкіл)-SO₂-фенілу, -CON(С₁-С₆алкіл)-SO₂-(С₃-
 С₆циклоалкілу), -CONH-фенілу, -CON(С₁-С₆алкіл)фенілу, -CON(С₃-С₆циклоалкіл)фенілу, -
 N(SO₂С₁-С₆алкілу)₂, -N(SO₂С₁-С₆галогеналкілу)₂, -N(SO₂С₃-С₆циклоалкілу)₂, -N(SO₂С₁-
 10 С₆алкіл)SO₂-фенілу, -N(SO₂С₃-С₆циклоалкіл)SO₂-фенілу, -NHSO₂-С₁-С₆алкілу, -NHSO₂-С₁-
 С₆галогеналкілу, -N(С₁-С₆алкіл)SO₂-С₁-С₆алкілу, -N(С₃-С₆циклоалкіл)SO₂-С₁-С₆алкілу, -NHSO₂-
 фенілу, -N(С₁-С₆алкіл)SO₂-фенілу, -N(С₃-С₆циклоалкіл)SO₂-фенілу, -NHSO₂-С₃-С₆циклоалкілу, -
 N(С₁-С₆алкіл)SO₂-(С₃-С₆циклоалкілу), -N(С₃-С₆циклоалкіл)SO₂-(С₃-С₆циклоалкілу), -SO₂NH(С₁-
 С₆алкілу), -SO₂N(С₁-С₆алкілу)₂, -SO₂N(С₁-С₆алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -SO₂NH(С₃-С₆циклоалкілу),
 15 -SO₂N(С₃-С₆циклоалкілу)₂, -SO₂NH(фенілу), -SO₂N(С₁-С₆алкіл)(фенілу), -SO₂N(С₁-
 С₄циклоалкіл)(фенілу), -C(=NOC₁-С₆алкіл)H та -C(=NOC₁-С₆алкіл)-С₁-С₆алкілу;

R⁵ представляє собою водень, галоген, -CN, або в кожному випадку необов'язково
 заміщений С₁-С₆алкіл, С₃-С₆циклоалкіл, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆алкоксиС(О)-, (С₁-С₆алкокси)₂СН-, -
 СО₂С₁-С₆алкіл, -CONH(С₁-С₆алкіл), -CON(С₁-С₆алкіл)₂, -NHCO-С₁-С₆алкіл, -N(С₁-С₆алкіл)СО-С₁-
 20 С₆алкіл, -C(=NOC₁-С₆алкіл)H, або -C(=NOC₁-С₆алкіл)-С₁-С₆алкіл.

Сполуки формули (I) також охоплюють будь-які діастереомери або енантіомери та E/Z
 ізомери, які існують, та також солі та N-оксиди сполук формули (I), та їх застосування для
 контролю над шкідниками-тваринами.

Переважні визначення радикалів для формул зазначених вище, та в даному документі далі
 25 надаються нижче.

Перевага (конфігурація 2-1) надається сполукам формули (I), в яких

X представляє собою О або S;

Q¹ та Q² незалежно представляють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹
 та Q² представляє собою N;

30 Y представляє собою одинарний зв'язок або СН₂;

R¹ представляє собою водень; С₁-С₆алкіл, необов'язково заміщений одним замісником,
 вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; С₁-С₆галогеналкілу; С₂-С₆алкенілу; С₂-
 С₆галогеналкенілу; С₂-С₆алкінілу; С₂-С₆галогеналкінілу; С₃-С₄циклоалкіл-С₁-С₂алкілу-, при цьому
 С₃-С₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-
 35 СН₂-; або бензил, необов'язково заміщений галогеном або С₁-С₃галогеналкілом;

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл,
 піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений від одного до п'яти замісниками, за
 умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з
 40 вуглецем, приєднаним до групи С=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається
 із галогену, гідрокси, -NH₂, -CN, -SF₅, -COOH, -CONH₂, -NO₂, С₁-С₆алкілу, необов'язково
 заміщений С₃-С₆циклоалкілу; С₃-С₆циклоалкіл-С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси,
 С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₆алкілтіо, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-
 С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, С₁-
 С₃галогеналкілтіо, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу;
 45 фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, при цьому в кожному випадку феніл є
 необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із
 галогену, CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу; -NH(С₁-С₄алкілу), -N(С₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-
 С₄алкілу, -N(С₁-С₄алкіл)СО-С₁-С₄алкілу; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково
 заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN,
 50 С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу; -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), -CON(С₁-С₄алкілу)₂, -
 CONH(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(С₁-С₄алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, -C(=NOC₁-
 С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до
 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є
 незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу
 55 та С₁-С₄алкокси;

або

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл,
 піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений всього від одного до трьох замісниками,
 за умови, що замісник(и) не знаходиться/знаходяться на будь-якому вуглеці, сусідньому з
 60 вуглецем, приєднаним до групи С=X, та щонайменше від одного та до трьох замісника(ів),

[illegible]

необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу; -NH(C₁-C₄алкілу), -N(C₁-C₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-C₄алкілу, -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₁-C₄алкілу; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу; -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), -CON(C₁-C₄алкілу)₂, -C(=NOC₁-C₄алкіл)H, -C(=NOC₁-C₄алкіл)-C₁-C₄алкілу; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси;

або

R² представляє собою C₁-C₆алкіл, заміщений одним замісником, вибраним із групи, яка складається із C₁-C₃алкокси-, C₁-C₃галогеналкокси-, C₁-C₆алкілтію, C₁-C₆алкілсульфінату, C₁-C₆алкілсульфонату, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінату, C₁-C₃галогеналкілсульфонату; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси; C₃-С₆циклоалкілу, необов'язково заміщеного одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -COOH, -CONH₂, C₁-C₆алкілу, C₁-C₆галогеналкілу, C₃-С₆циклоалкілу, C₁-C₆алкокси, -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), та -CON(C₁-C₄алкілу)₂; C₁-C₆галогеналкілу;

R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; галогену; -CN; C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, C₁-C₆алкілу, C₃-С₆циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінату, C₁-C₃алкілсульфонату, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінату, C₁-C₃галогеналкілсульфонату, -NH(C₁-C₄алкілу), -N(C₁-C₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-C₄алкілу, -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₁-C₄алкілу, -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), та -CON(C₁-C₄алкілу)₂; C₃-С₆циклоалкілу, необов'язково заміщеного одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -COOH, -CONH₂, C₁-C₆алкілу, C₁-C₆галогеналкілу, C₃-С₆циклоалкілу, C₁-C₆алкокси, C₁-C₆галогеналкокси, -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), та -CON(C₁-C₄алкілу)₂; C₁-C₆галогеналкілу, необов'язково заміщеного одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із гідрокси, -CN, C₃-С₆циклоалкілу, C₁-C₆алкокси, C₁-C₆галогеналкокси, -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), та -CON(C₁-C₄алкілу)₂; C₂-С₆алкенілу; C₂-С₆галогеналкенілу; C₂-С₆алкінілу; C₂-С₆галогеналкінілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₄галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінату, C₁-C₃алкілсульфонату, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінату, та C₁-C₃галогеналкілсульфонату; гетероциклі-C₁-C₆алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси; фенілу, необов'язково заміщеного від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₄галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінату, C₁-C₃алкілсульфонату, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінату, та C₁-C₃галогеналкілсульфонату; та гетероциклілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси;

або

R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними C₃-С₆-карбоциклічну або від 3- до 6-членну гетероциклічну кільцеву систему, необов'язково заміщену одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси та C₁-C₃галогеналкокси;

R⁴ представляє собою піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членного гетероарил, при цьому піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил є необов'язково

заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -CSNH₂, -NO₂, -NH₂, C₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, C₁-С₃галогеналкілу, C₁-С₄алкокси, C₁-С₃галогеналкокси, C₁-С₆алкілтію, C₁-С₆алкілсульфінілу, C₁-С₆алкілсульфонілу, C₁-С₃галогеналкілтію, C₁-С₃галогеналкілсульфінілу, C₁-С₃галогеналкілсульфонілу, -NH(C₁-С₄алкілу), -N(C₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-С₄алкілу, -NHCO-С₃-С₆циклоалкілу; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, C₁-С₆алкілу та C₁-С₃галогеналкілу; -N(C₁-С₄алкіл)CO-C₁-С₄алкілу, -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₃-С₆циклоалкілу; -N(C₁-С₄алкіл)CO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-С₆алкілу та C₁-С₃галогеналкілу; -N(SO₂C₁-С₃алкілу)₂, -NH(SO₂C₁-С₃алкілу), -N(C₁-С₄алкіл)(SO₂C₁-С₃алкілу), -CO₂C₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу), -CON(C₁-С₄алкілу)₂, -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, та -C(=NOC₁-С₄алкіл)-C₁-С₄алкілу; R⁵ представляє собою водень, галоген, -CN, C₁-С₃алкіл, C₁-С₃галогеналкіл, С₃-С₄циклоалкіл, C₁-С₃алкокси, C₁-С₃галогеналкокси, C₁-С₃алкоксиC(O)-, (C₁-С₃алкокси)₂CH-, -CO₂C₁-С₄алкіл, -CONH(C₁-С₄алкіл), -CON(C₁-С₄алкіл)₂, -NHCO-C₁-С₄алкіл, -N(C₁-С₄алкіл)CO-C₁-С₄алкіл, -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, або -C(=NOC₁-С₄алкіл)-C₁-С₄алкіл.

Крім того, переважними (конфігурація 2-2) є сполуки формули (I), в яких

X представляє собою O або S;

Q¹ та Q² незалежно представляють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² представляє собою N;

Y представляє собою одинарний зв'язок або CH₂;

R¹ представляє собою водень; C₁-С₆алкіл, необов'язково заміщений одним замісником, вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; C₁-С₆галогеналкілу; C₂-С₆алкенілу; C₂-С₆галогеналкенілу; C₂-С₆алкінілу; C₂-С₆галогеналкінілу; С₃-С₄циклоалкіл-С₁-С₂алкілу-, при цьому С₃-С₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-CH₂-; або бензилу, необов'язково заміщеного галогеном або C₁-С₃галогеналкілом;

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений від одного до п'яти замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із

галогену, гідрокси, -NH₂, -CN, -SF₅, -COOH, -CONH₂, -NO₂, C₁-С₆алкілу, необов'язково заміщеного С₃-С₆циклоалкілу;

С₃-С₆циклоалкіл-С₁-С₆алкілу, C₁-С₃галогеналкілу, C₁-С₄алкокси, C₁-С₃галогеналкокси, C₁-С₆алкілтію, C₁-С₆алкілсульфінілу, C₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, C₁-С₃галогеналкілтію, C₁-С₃галогеналкілсульфінілу, C₁-С₃галогеналкілсульфонілу;

фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, при цьому в кожному випадку феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, C₁-С₆алкілу та C₁-С₃галогеналкілу;

-NH(C₁-С₄алкілу), -N(C₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-С₄алкілу, -N(C₁-С₄алкіл)CO-C₁-С₄алкілу;

-NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, C₁-С₆алкілу та C₁-С₃галогеналкілу;

-CO₂C₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу), -CON(C₁-С₄алкілу)₂, -CONH(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(C₁-С₄алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, -C(=NOC₁-С₄алкіл)-C₁-С₄алкілу;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-С₆алкілу, C₁-С₃галогеналкілу та C₁-С₄алкокси;

або

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений всього від одного до трьох замісниками, за умови, що замісник(и) не знаходиться/знаходяться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, та щонайменше від одного та до трьох замісника(ів), незалежно вибраного(их) із групи A, яка складається із

С₄-С₆-алкілу, C₁-С₆алкілтію, C₁-С₆алкілсульфінілу, C₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, C₁-С₃галогеналкілсульфінілу, C₁-С₃галогеналкілсульфонілу;

фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, при цьому в кожному випадку феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із

- галогену, CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;
 необов'язково заміщеного C₃-C₆циклоалкілу;
 -NH(C₁-C₄алкілу), -N(C₁-C₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-C₄алкілу, -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₁-C₄алкілу, -
 NHCO-C₃-C₄циклоалкілу, -NHSO₂-фенілу;
 5 -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками,
 вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;
 -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), -CON(C₁-C₄алкілу)₂, -CONH(C₃-C₆циклоалкілу), -
 CON(C₁-C₄алкіл)(C₃-C₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-C₄алкіл)H, -C(=NOC₁-C₄алкіл)-C₁-C₄алкілу;
 та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний
 10 гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно
 вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-
 C₄алкокси та C₁-C₄галогеналкокси;
 та інші від одного до двох необов'язкового(их) замісника(ів), де кожен є незалежно вибраним
 із групи В, яка складається із
 15 галогену, гідрокси, -NH₂, -CN, -SF₅, -COOH, -CONH₂, -NO₂, C₁-C₆алкілу,
 необов'язково заміщеного C₃-C₆циклоалкілу;
 C₃-C₆циклоалкіл-C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-
 C₆алкілтіо, C₁-C₆алкілсульфінілу, C₁-C₆алкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтіо, C₁-
 C₃галогеналкілсульфінілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу;
 20 фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, при цьому в кожному випадку феніл є
 необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із
 галогену, CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;
 -NH(C₁-C₄алкілу), -N(C₁-C₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-C₄алкілу, -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₁-C₄алкілу; -
 NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками,
 25 вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;
 -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), -CON(C₁-C₄алкілу)₂, -CONH(C₃-C₆циклоалкілу), -
 CON(C₁-C₄алкіл)(C₃-C₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-C₄алкіл)H, -C(=NOC₁-C₄алкіл)-C₁-C₄алкілу;
 та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний
 гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно
 30 вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-
 C₄алкокси;
 або
 R² представляє собою нафтил, необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками,
 незалежно вибраними із групи, яка складається із
 35 галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -SF₅, -NH₂, C₁-C₆алкілу,
 необов'язково заміщеного C₃-C₆циклоалкілу;
 C₃-C₆циклоалкіл-C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-
 C₆алкілтіо, C₁-C₆алкілсульфінілу, C₁-C₆алкілсульфонілу, C₃-C₆циклоалкілсульфанілу, C₃-
 C₆циклоалкілсульфінілу, C₃-C₆циклоалкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтіо, C₁-
 40 C₃галогеналкілсульфінілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу;
 фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, при цьому в кожному випадку феніл є
 необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із
 галогену, CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;
 -NH(C₁-C₄алкілу), -N(C₁-C₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-C₄алкілу, -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₁-C₄алкілу;
 45 -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками,
 вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;
 -CO₂C₁-C₄алкілу, -CONH(C₁-C₄алкілу), -CON(C₁-C₄алкілу)₂, -C(=NOC₁-C₄алкіл)H, -C(=NOC₁-
 C₄алкіл)-C₁-C₄алкілу;
 та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний
 50 гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно
 вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-
 C₄алкокси;
 або
 R² представляє собою гетероциклічне кільце, яке є вибраним із групи, яка складається із від
 55 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу,
 9-членного гетероарилу та 10-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений
 від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із
 галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -SF₅, -NH₂, C₁-C₆алкілу,
 необов'язково заміщеного C₃-C₆циклоалкілу;
 60 C₃-C₆циклоалкіл-C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-

С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу;

фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, при цьому в кожному випадку феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;

-NH(С₁-С₄алкілу), -N(С₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(С₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;

-CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), -CON(С₁-С₄алкілу)₂, -C(=NOC₁-С₄алкіл)Н, -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси;

або

R² представляє собою С₁-С₆алкіл, заміщений одним замісником, вибраним із групи, яка складається із

С₁-С₃алкокси-, С₁-С₃галогеналкокси-, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу;

фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси;

С₃-С₆циклоалкілу, необов'язково заміщеного одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -COOH, -CONH₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₆галогеналкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₆алкокси, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), та -CON(С₁-С₄алкілу)₂;

та С₁-С₆галогеналкілу;

R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; галогену; -CN; С₁-С₆алкілу, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу, -NH(С₁-С₄алкілу), -N(С₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(С₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), та -CON(С₁-С₄алкілу)₂; С₃-С₆циклоалкілу, необов'язково заміщеного одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -COOH, -CONH₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₆галогеналкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), та -CON(С₁-С₄алкілу)₂;

С₁-С₆галогеналкілу, необов'язково заміщеного одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із гідрокси, -CN, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), та -CON(С₁-С₄алкілу)₂; С₂-С₆алкенілу; С₂-С₆галогеналкенілу; С₂-С₆алкінілу; С₂-С₆галогеналкінілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₄галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, та С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; гетероцикліл-С₁-С₆алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси; феніл необов'язково заміщений від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₄галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, та С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; та гетероциклілу при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох

замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси;

або

5 R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, C₃-C₆-карбоциклічну або від 3- до 6-членну гетероциклічну кільцеву систему, необов'язково заміщену одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси та C₁-C₃галогеналкокси;

10 R⁴ представляє собою піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил, при цьому піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CO₂-C₁-C₆алкілу, -CONH₂, -CSNH₂, -NO₂, -NH₂, C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₆алкілтію, C₁-C₆алкілсульфінату, C₁-C₆алкілсульфонату, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінату, C₁-C₃галогеналкілсульфонату, -NH(C₁-C₄алкілу), -N(C₁-C₄алкілу)₂, -NHCO-C₁-C₄алкілу, при цьому алкіл є необов'язково заміщений -CN, C₁-C₆алкілом та C₁-C₄алкокси; -NHCO-C₁-C₄галогеналкілу, -NHCO-C₃-C₆циклоалкілу, при цьому циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу або C₁-C₄алкокси; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу; -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₁-C₄алкілу, -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₃-C₆циклоалкілу; -N(C₁-C₄алкіл)CO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, C₁-C₆алкілу та C₁-C₃галогеналкілу; -N(SO₂C₁-C₃алкілу)₂, -NH(SO₂C₁-C₃алкілу), -N(C₁-C₄алкіл)(SO₂C₁-C₃алкілу), -N(SO₂C₁-C₃галогеналкілу)₂, -NH(SO₂C₁-C₃галогеналкілу), -CONH(C₁-C₄алкілу), -CON(C₁-C₄алкілу)₂, -CONH-SO₂-C₁-C₃алкілу, -CON(C₁-C₄алкіл)(C₃-C₆циклоалкілу), -CONH(C₁-C₄галогеналкілу), -CONH(C₃-C₆циклоалкілу), -CONH(C₃-C₆ціаноциклоалкілу), -C(=NOC₁-C₄алкіл)H та -C(=NOC₁-C₄алкіл)-C₁-C₄алкілу; та -CONH-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси;

30 R⁵ представляє собою водень, галоген, -CN, C₁-C₃алкіл, C₁-C₃галогеналкіл, C₃-C₄циклоалкіл, C₁-C₃алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкоксиC(O)-, (C₁-C₃алкокси)₂CH-, -CO₂C₁-C₄алкіл, -CONH(C₁-C₄алкіл), -CON(C₁-C₄алкіл)₂, -NHCO-C₁-C₄алкіл, -N(C₁-C₄алкіл)CO-C₁-C₄алкіл, -C(=NOC₁-C₄алкіл)H, або -C(=NOC₁-C₄алкіл)-C₁-C₄алкіл.

Крім того, переважними (конфігурація 3-1) є сполуки формули (I) в якій

35 X представляє собою O або S;

Q¹ та Q² незалежно представляють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² представляє собою N;

Y представляє собою одинарний зв'язок або CH₂;

40 R¹ представляє собою водень; C₁-C₃алкіл, необов'язково заміщений одним замісником, вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; C₁-C₃галогеналкіл; C₂-C₄алкеніл; C₂-C₄галогеналкеніл; C₂-C₄алкініл; C₂-C₄галогеналкініл; C₃-C₄циклоалкіл-C₁-C₂алкіл-, при цьому C₃-C₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-CH₂-; або бензил, необов'язково заміщений галогеном або C₁-C₃галогеналкілом;

45 R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений від одного до п'яти замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінату, C₁-C₃алкілсульфонату, C₃-C₄циклоалкілсульфанату, C₃-C₄циклоалкілсульфінату, C₃-C₄циклоалкілсульфонату, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінату, C₁-C₃галогеналкілсульфонату; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₃алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;

55 або

60 R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений всього від одного до трьох замісниками, за умови, що замісник(и) не знаходиться/знаходяться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, та щонайменше один та аж до двох замісник(ів) незалежно є вибраними із групи A, яка складається із C₃-C₄циклоалкілу, C₁-C₄алкілтію, C₁-

- С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₃-С₄циклоалкілсульфанілу, С₃-С₄циклоалкілсульфінілу, С₃-С₄циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; фенілсульфанілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу або С₁-С₃галогеналкілу; фенілсульфінілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу або С₁-С₃галогеналкілу; фенілсульфонілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкіл або С₁-С₃галогеналкілу; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу; -CONH(С₃-С₄циклоалкілу), -CON(С₁-С₃алкіл)(С₃-С₄циклоалкілу), -C(=NOC₁-С₃алкіл)-С₁-С₃алкілу; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₃галогеналкокси; інші від одного до двох необов'язковий замісника(ів), де кожен є незалежно вибраним із групи В, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл та від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу та С₁-С₃галогеналкілу; або R² представляє собою тіофен, фуран, піразол, тіазол, ізотіазол, оксазол або ізоксазол, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -NO₂, С₁-С₆алкілу, С₃-С₄циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₃-С₄циклоалкілсульфанілу, С₃-С₄циклоалкілсульфінілу, С₃-С₄циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; феніл та від 5- до 6-членний гетероарил, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу та С₁-С₃галогеналкілу; або R² представляє собою С₁-С₆алкіл, заміщений одним замісником, вибраним із групи, яка складається із С₁-С₃алкокси-, С₁-С₃галогеналкокси-, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; феніл, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси; R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; С₁-С₆алкілу, необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, та С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; С₃-С₆циклоалкілу; С₁-С₆галогеналкілу; С₂-С₆алкенілу; С₂-С₆галогеналкенілу; С₂-С₆алкінілу; С₂-С₆галогеналкінілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, та С₁-С₄галогеналкокси; або гетероцикліл-С₁-С₆алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, та С₁-С₄алкокси; або фенілу, необов'язково заміщеного одним замісником, вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси; або R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, циклопропанове, циклобутанове, оксетанове або тетрагідропіранове кільце, необов'язково заміщене одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси; R⁴ представляє собою піридин, піримідин або тіазол, при цьому (А) піридин або піримідин є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається

із галогену, -CN, -NO₂, C₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу та С₁-С₃галогеналкілсульфонілу, та (В) тіазол є не обов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу та С₁-С₃галогеналкілсульфонілу;

R⁵ представляє собою водень, галоген, -CN, С₁-С₃алкіл, С₁-С₃галогеналкіл, С₃-С₄циклоалкіл, або С₁-С₃алкокси.

Крім того, особливо переважними (конфігурація 3-2) є сполуки формули (I), в яких Х представляє собою О або S;

Q¹ та Q² незалежно представляють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² представляє собою N;

Y представляє собою одинарний зв'язок або CH₂;

R¹ представляє собою водень; С₁-С₃алкіл, не обов'язково заміщений одним замісником, вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; С₁-С₃галогеналкіл; С₂-С₄алкеніл; С₂-С₄галогеналкеніл; С₂-С₄алкініл; С₂-С₄галогеналкініл; С₃-С₄циклоалкіл-С₁-С₂алкіл-, при цьому С₃-С₄циклоалкіл є не обов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-CH₂-; або бензил, не обов'язково заміщений галогеном або С₁-С₃галогеналкілом;

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений від одного до п'яти замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із

галогену, -CN, -NO₂, С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₃-С₄циклоалкілсульфанілу, С₃-С₄циклоалкілсульфінілу, С₃-С₄циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є не обов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;

або

R² представляє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщений всього від одного до трьох замісниками, за умови, що замісник(и) не знаходиться/знаходяться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, та щонайменше один та аж до двох замісник(ів) незалежно є вибраними із групи А, яка складається із:

С₄-алкілу, С₃-С₄циклоалкілу, при цьому С₃-С₄циклоалкіл є не обов'язково заміщений -CN або галогеном, С₁-С₄алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₃-С₄циклоалкілсульфанілу, С₃-С₄циклоалкілсульфінілу, С₃-С₄циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу;

та фенілсульфанілу, при цьому феніл є не обов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;

фенілсульфінілу, при цьому феніл є не обов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;

фенілсульфонілу, при цьому феніл є не обов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;

-NHCO-фенілу, при цьому феніл є не обов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;

-NHCO-С₁-С₃алкілу, -NHCO-С₃-С₄циклоалкілу, -NHSO₂-фенілу;

-CONH(С₃-С₄циклоалкілу), -CON(С₁-С₃алкіл)(С₃-С₄циклоалкілу), -C(=NOC₁-С₃алкіл)-С₁-С₃алкілу;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є не обов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₃алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₃галогеналкокси;

та інші від одного до двох не обов'язкового(их) замісника(ів), де кожен є незалежно вибраним із групи В, яка складається із

галогену, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінілу, C₁-C₃алкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу;

5 та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл та від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₃алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;

або

10 R² представляє собою тіофен, фуран, піразол, тiazол, ізотiazол, оксазол або ізоксазол, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із

галоген, гідрокси, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₃-C₄циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінілу, C₁-C₃алкілсульфонілу, C₃-C₄циклоалкілсульфанілу, C₃-C₄циклоалкілсульфінілу, C₃-C₄циклоалкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу;

15 та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₃алкілу та C₁-C₃галогеналкілу,

або

20 R² представляє собою C₁-C₆алкіл, заміщений одним замісником, вибраним із групи, яка складається із

C₁-С₃алкокси-, C₁-С₃галогеналкокси-, C₁-С₃алкілтіо, C₁-С₃алкілсульфінілу, C₁-
С₃алкілсульфонілу, C₁-С₃галогеналкілтіо, C₁-С₃галогеналкілсульфінілу, C₁-
С₃галогеналкілсульфонілу;

25 та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси;

або

R^2 представляє собою нафтил, необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із

30 галогену, гідрокси, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₃-C₄циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінілу, C₁-C₃алкілсульфонілу, C₃-C₄циклоалкілсульфанілу, C₃-C₄циклоалкілсульфінілу, C₃-C₄циклоалкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу;

35 та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-С₃алкілу та C₁-С₃галогеналкілу.

або

R^2 представляє собою 9-членний або 10-членний гетероарил, який є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із

галогену, гідрокси, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₃-C₄циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алоксигену, C₁-C₃галогеналкоксигену, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфатію, C₁-C₃алкілсульфонію, C₃-C₄циклоалкілсульфанілу, C₃-C₄циклоалкілсульфатілу, C₃-C₄циклоалкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфатілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу;

та фенілу та від 5- до 6-членногогетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний
45 гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка
складається із галогену, -CN, C₁-C₃алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;

R^{3a} , R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; C_1 - C_6 алкілу, необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із C_1 - C_6 алкілу, C_3 - C_6 циклоалкілу, C_1 - C_3 галогеналкілу, C_1 - C_4 алкокси, C_1 - C_3 галогеналкокси, C_1 - C_3 алкілтіо, C_1 - C_3 алкілсульфінілу, C_1 - C_3 алкілсульфонілу, C_1 - C_3 галогеналкілтіо, C_1 - C_3 галогеналкілсульфінілу, та C_1 - C_3 галогеналкілсульфонілу; C_3 - C_6 циклоалкілу; C_1 - C_6 галогеналкілу; C_2 - C_6 алкенілу; C_2 - C_6 галогеналкенілу; C_2 - C_6 алкінілу; C_2 - C_6 галогеналкінілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_3 галогеналкілу, C_1 - C_4 алкокси, та C_1 - C_4 галогеналкокси; або гетероцикліл- C_1 - C_6 алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4 до 10-членного гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_3 галогеналкілу, та C_1 - C_4 алкокси; або фенілу, необов'язково заміщеного одним замісником, вибраним із групи, яка складається із

галогену, -CN, -NO₂, C₁-С₆алкілу, C₁-С₃галогеналкілу та C₁-С₄алкокси;

або

R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, циклопропанове, циклобутанове, оксетанове або тетрагідропіранове кільце, необов'язково заміщене одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-С₆алкілу, C₁-С₃галогеналкілу та C₁-С₄алкокси;

R⁴ представляє собою піридин, піримідин, піразин, піридазин або тіазол, при цьому (А) піридин, піримідин, піразин або піридазин є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NH₂, -NO₂, -COOH, -CONH₂, -CSNH₂, -CO₂-C₁-С₃алкілу, C₁-С₆алкілу, C₃-С₆циклоалкілу, C₁-С₃галогеналкілу, C₁-С₄алкокси, C₁-С₃галогеналкокси, C₁-С₃алкілтію, C₁-С₃алкілсульфінілу, C₁-С₃алкілсульфонілу, C₁-С₃галогеналкілтію, C₁-С₃галогеналкілсульфінілу, C₁-С₃галогеналкілсульфонілу, -NHCO-C₁-С₃алкілу, -NHCO-C₁-С₃галогеналкілу, -NHCO-C₁-С₃ціаноалкілу, -NHCO-C₃-С₄циклоалкілу, при цьому циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, -CN, C₁-С₆алкілу або C₁-С₄алкокси; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-С₃алкілу, C₁-С₃галогеналкілу, C₁-С₃алкокси та C₁-С₃галогеналкокси; -NHSO₂-C₁-С₃алкілу, -NHSO₂-C₁-С₃галогеналкілу, -CONH(C₁-С₃алкілу), -CON(C₁-С₃алкілу)₂, -CONH-SO₂-C₁-С₃алкілу, -CON(C₁-С₃алкіл)(C₃-С₆циклоалкілу), -CONH(C₁-С₃галогеналкілу), -CONH(C₃-С₆циклоалкілу), -CONH(1-ціано-С₃-С₆циклоалкілу), -CONH-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-С₃алкілу, C₁-С₃галогеналкілу, C₁-С₃алкокси та C₁-С₃галогеналкокси;

та (В) тіазол є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C₁-С₆алкілу, C₃-С₆циклоалкілу, C₁-С₃галогеналкілу, C₁-С₄алкокси, C₁-С₃галогеналкокси, C₁-С₃алкілтію, C₁-С₃алкілсульфінілу, C₁-С₃алкілсульфонілу, C₁-С₃галогеналкілтію, C₁-С₃галогеналкілсульфінілу та C₁-С₃галогеналкілсульфонілу;

R⁵ представляє собою водень, галоген, -CN, C₁-С₃алкіл, C₁-С₃галогеналкіл, C₃-С₄циклоалкіл, або C₁-С₃алкокси.

Особливо переважними (конфігурація 4-1) є сполуки формули (I), в якій

X представляє собою О або S;

Q¹ та Q² незалежно представляють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² представляє собою N;

Y представляє собою одинарний зв'язок або CH₂;

R¹ представляє собою водень; C₁-С₃алкіл, необов'язково заміщений -CN, -Si(CH₃)₃ або від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору або бром; C₂-С₄алкеніл; C₂-С₄алкініл; C₃-С₄циклоалкіл-C₁-С₂алкіл-, при цьому C₃-С₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору та бром;

R² представляє собою феніл або піридин, при цьому феніл або піридин є заміщений від одного до трьох замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, циклопропілу, диформетилу, триформетилу, метокси, триформетокси, диформетокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, етилтію, етилсульфінілу, етилсульфонілу, ізопропілтію, ізопропілсульфінілу, ізопропілсульфонілу, циклопропілтію, циклопропілсульфінілу, циклопропілсульфонілу, диформметилтію, диформметилсульфінілу, диформметилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфінілу, триформметилсульфонілу, та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, диформметилу та триформметилу;

або

R² представляє собою феніл або піридин, при цьому феніл або піридин є заміщений всього від одного до трьох замісниками, за умови, що замісник(и) не знаходиться/знаходяться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, та один замісник є незалежно вибраним із групи А, яка складається із циклопропілу, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, етилтію, етилсульфінілу, етилсульфонілу, ізопропілтію, ізопропілсульфінілу, ізопропілсульфонілу, трет-бутилтію, трет-бутилсульфінілу, трет-бутилсульфонілу, циклопропілтію, циклопропілсульфінілу, циклопропілсульфонілу, диформметилсульфінілу, диформметилсульфонілу, триформметилсульфінілу, триформметилсульфонілу; фенілсульфонілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками,

вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору бром, -CN, дифторметилу та трифторметилу; -NHCO-феніл, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, CN, метилу та трифторметилу; (циклопропіламіно)карбоніл, 1-(метоксііміно)етил; феніл та 5-членний гетероарил, при цьому феніл або 5-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору бром, -CN, дифторметилу, трифторметилу та трифторметокси;

інші від одного до двох необов'язковий замісника(ів), де кожен є незалежно вибраним із групи В, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, циклопропілу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, трифторметокси, дифторметокси, метилтіо, метилсульфінілу, метилсульфонілу, дифторметилтіо, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилтіо, трифторметилсульфінілу, трифторметилсульфонілу та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору бром, -CN, дифторметилу та трифторметилу;

або

R² представляє собою тіофен, фуран, піразол, тіазол, оксазол або ізоксазол, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, циклопропілу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, трифторметокси, дифторметокси, метилтіо, метилсульфінілу, метилсульфонілу, дифторметилтіо, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилтіо, трифторметилсульфінілу, трифторметилсульфонілу та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, дифторметилу та трифторметилу,

або

R² представляє собою C₁-C₃алкіл, заміщений одним замісником, вибраним із групи, яка складається із метокси, трифторметокси, дифторметокси, метилтіо, метилсульфінілу, метилсульфонілу, дифторметилтіо, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилтіо, трифторметилсульфінілу, трифторметилсульфонілу та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, дифторметилу та трифторметилу;

R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; C₁-C₃алкілу, необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із метилу, етилу, ізо-пропілу, н-пропілу, циклопропілу, циклобутилу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, етокси, дифторметокси, трифторметокси, метилтіо, метилсульфінілу, метилсульфонілу, трифторметилтіо, трифторметилсульфінілу, та трифторметилсульфонілу; циклопропілу, дифторметилу, трифторметилу, дифторметилу, трифторметилу, трифторметилу, 2,2-дифторетилу, 2,2,2-трифторетилу, етинілу, 2-пропен-1-іл та 2-пропін-1-іл; бензили, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, NO₂, метилу, трифторметилу та метокси; гетероцикліл-метилу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного гетероциклілу, 5-членного гетероарила та 6-членного гетероарила, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, трифторметилу та метокси; та фенілу, необов'язково заміщеного одним замісником, вибраним із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, трифторметилу та метокси;

або

R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, циклопропанове, циклобутанове, оксетанове або тетрагідропіранове кільце;

R⁴ представляє собою піридин, піримідин або тіазол, при цьому (А) піридин або піримідин є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, етилу, дифторметилу, трифторметилу, пентафторетилу, циклопропілу, метокси, дифторметокси, трифторметокси, метилтіо, метилсульфінілу, метилсульфонілу, дифторметилтіо, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилтіо, трифторметилсульфініл та трифторметилсульфоніл, та (В) тіазол є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, етилу, дифторметилу, трифторметилу, пентафторетилу, циклопропілу, метокси, дифторметокси, трифторметокси, метилтіо, метилсульфінілу, метилсульфонілу, дифторметилтіо, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилтіо, трифторметилсульфініл та трифторметилсульфоніл,

трифторметилсульфінілу та трифторметилсульфонілу;

R⁵ представляє собою водень, фтор, хлор, бром, -CN, метил, етил, ізо-пропіл, дифторметил, трифторметил, циклопропіл, метокси, або етокси.

Особлива перевага також надається (конфігурація 4-2) сполукам формули (I), в яких

5 X представляє собою O або S;

Q¹ та Q² незалежно представляють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² представляє собою N;

Y представляє собою одинарний зв'язок або CH₂;

10 R¹ представляє собою водень; C₁-C₃алкіл, необов'язково заміщений -CN, -Si(CH₃)₃ або від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору або бром; C₂-C₄алкенілу; C₂-C₄алкінілу; C₃-C₄циклоалкіл-C₁-C₂алкілу-, при цьому C₃-C₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору та бром;

15 R² представляє собою феніл або піридин, при цьому феніл або піридин є заміщений від одного до трьох замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із

20 фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, циклопропілу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, трифторметокси, дифторметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, етилтію, етилсульфінілу, етилсульфонілу, ізопропілтію, ізопропілсульфінілу, ізопропілсульфонілу, циклопропілтію, циклопропілсульфінілу, циклопропілсульфонілу, дифторметилтію, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилтію, трифторметилсульфінілу, трифторметилсульфонілу,

25 та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, дифторметилу та трифторметилу;

або

30 R² представляє собою феніл або піридин, при цьому феніл або піридин є заміщений всього від одного до трьох замісниками, за умови, що замісник(и) не знаходиться/знаходяться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X та один замісник є незалежно вибраним із групи A, яка складається із

35 трет-бутилу, циклопропілу, 1-ціаноциклопропілу, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, етилтію, етилсульфінілу, етилсульфонілу, ізопропілтію, ізопропілсульфінілу, ізопропілсульфонілу, трет-бутилтію, трет-бутилсульфінілу, трет-бутилсульфонілу, циклопропілтію, циклопропілсульфінілу, циклопропілсульфонілу, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилсульфінілу, трифторметилсульфонілу, трифторетилсульфінілу, трифторетилсульфонілу;

40 фенілсульфонілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, дифторметил та трифторметилу;

-NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, CN, метилу та трифторметилу;

(циклопропіламіно)карбонілу, 1-(метоксііміно)етилу, ацетамідо, (циклопропілкарбоніл)аміно, (фенілсульфоніл)аміно;

45 та фенілу та 5-членного гетероарилу, при цьому феніл або 5-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору бром, -CN, дифторметилу, трифторметилу та трифторметокси;

та інші від одного до двох необов'язковий замісника(ів), де кожен є незалежно вибраним із групи B яка складається із

50 фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, циклопропілу, дифторметилу, трифторметилу, метокси, трифторметокси, дифторметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, дифторметилтію, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилтію, трифторметилсульфінілу, трифторметилсульфонілу,

55 та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору бром, -CN, дифторметилу та трифторметилу;

або

60 R² представляє собою тіофен, фуран, піразол, тіазол, оксазол або ізоксазол, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із

фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, циклопропілу, диформетилу, триформетилу, метокси, триформметокси, диформметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, диформметилтію, диформметилсульфінілу, диформметилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфінілу, триформметилсульфонілу,

5 та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, диформметилу та триформметилу,

або

10 R² представляє собою C₁-С₃алкіл, заміщений одним замісником, вибраним із групи, яка складається із

метокси, триформметокси, диформметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, диформметилтію, диформметилсульфінілу, диформметилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфінілу, триформметилсульфонілу,

15 та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, диформметилу та триформметилу,

або

R² представляє собою нафтил; або піразоло[1.5-а]піридин-2-іл, необов'язково заміщеного триформметилом або хлором;

20 R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; C₁-С₃алкілу, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із метилу, етилу, ізо-пропілу, н-пропілу, циклопропілу, циклобутилу, диформметилу, триформметилу, метокси, етокси, диформметокси, триформметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфінілу, та триформметилсульфонілу;

25 циклопропілу, диформметилу, триформметилу, диформметилу, триформметилу, 2,2-диформетилу, 2,2,2-триформетилу, етинілу, 2-пропен-1-іл та 2-пропін-1-ілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, NO₂, метилу, триформметилу та метокси; гетероцикліл-метилу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка

30 складається із від 4- до 10-членного гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, триформметилу та метокси; та фенілу, необов'язково заміщеного одним замісником, вибраним із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, триформметилу та метокси;

35 або

R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, циклопропанове, циклобутанове, оксетанове або тетрагідропіранове кільце;

R⁴ представляє собою піридин, піримідин, піразин або тіазол, при цьому (А) піридин, піримідин або піразин є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із

40 групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NH₂, -NO₂, -COOH, -CONH₂, -CSNH₂, -CO₂Me, метилу, етилу, диформметилу, триформметилу, пентаформетилу, циклопропілу, метокси, диформметокси, триформметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, диформметилтію, диформметилсульфінілу, диформметилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфінілу, триформметилсульфонілу, -NHCO-метилу, -NHCO-триформметилу, -

45 NHCO-CH₂CN, -NHCO-циклопропілу, -NHCO-1-ціаноциклопропілу, -NHCO₂-метилу, -NHCO₂-триформметилу, -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси; -CONH-метилу, -CONH-SO₂-метилу, -CON-(N-метил)-N-циклопропілу, -CONH-диформетилу, -CONH-

50 триформетилу, -CONH-циклопропілу, -CONH-1-ціаноциклопропілу, -CONH-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси;

та (В) тіазол є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, етилу, диформметилу, триформметилу, пентаформетилу, циклопропілу, метокси, диформметокси, триформметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, диформметилтію, диформметилсульфінілу, диформметилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфініл та триформметилсульфонілу;

60 R⁵ представляє собою водень, фтор, хлор, бром, -CN, метил, етил, ізо-пропіл, диформметил,

трифторметил, циклопропіл, метокси, або етоксид.

Дуже особливо переважними (конфігурація 5-1) є сполуки формули (I), в яких:

X представляє собою O;

Q¹ представляє собою N

5 Q² представляє собою CR⁵

Y представляє собою одинарний зв'язок;

R¹ представляє собою водень, циклопропіл-CH₂-, 3,3,3-трифторпропіл, етил або 2,2-дифторетил;

10 R² представляє собою 3-хлор-2-фтор-5-(трифторметил)феніл, 3-хлор-5-(метилсульфоніл)феніл, 5-(метилсульфоніл)піридин-3-іл, 3-(метилсульфоніл)феніл, 3-(трифторметилсульфоніл)феніл, 5-[(трифторметил)сульфоніл]піридин-3-іл, 3-хлор-5-[(циклопропіламіно)карбоніл]феніл, 3-циклопропіл-5-(трифторметил)феніл, 2,3,5-трихлорфеніл, 3-феніл-5-(трифторметил)феніл, [3-хлор-5-(трифторметил)феніл]метил, 3-(4-фторфеніл)-5-(трифторметил)феніл, 2-хлорфеніл, 2,5-дихлорфеніл, 2,3,4-трихлорфеніл, 2,3-дихлорфеніл, 2,4-дихлорфеніл, 2,6-дифторфеніл, 3-хлор-5-(трифторметилсульфоніл)феніл, 5-хлор-3-тієніл, 3,4,5-трихлор-2-тієніл, 2,5-дихлор-3-тієніл, 4,5-дихлор-2-тієніл, 1-метил-5-(трифторметил)-1H-піразол-3-іл, 4-хлор-1-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-іл, 5-метил-1,2-оксазол-3-іл, 5-циклопропіл-1,2-оксазол-3-іл, 3-хлор-1,2-оксазол-5-іл, 2-хлор-1,3-тіазол-5-іл, 1-метил-1H-піразол-4-іл, 5-хлор-1-метил-1H-піразол-4-іл, 3-хлор-5-циклопропілсульфонілфеніл, 3-хлор-5-(4-фторфеніл)сульфонілфеніл, 3-хлор-5-етилсульфонілфеніл, 3-циклопропіл-5-фторфеніл, 3-хлор-5-(ізопропілтіо)феніл, 3-хлор-5-(1H-піразол-1-іл)феніл, 3-хлор-5-(1H-1,2,4-тріазол-1-іл)феніл, 3-хлор-5-циклопропілфеніл, 3-хлор-5-ізопропілсульфонілфеніл, 1-(4-фторфеніл)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-іл, 3-циклопропіл-5-(трифторметокси)феніл, 4-(трифторметилсульфоніл)феніл, 3-хлор-5-[1-(метоксііміно)етил]феніл, 3-(трет-бутилтіо)-5-хлорфеніл, 1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметил)-1H-піразол-3-іл, 5-[4-(трифторметокси)феніл]піридин-3-іл, 3-хлор-5-метилсульфанілфеніл, 3-хлор-5-метилсульфінілфеніл, або 3-бензамідо-5-хлорфеніл;

R^{3a} представляє собою водень, метил або метоксиметилу;

R^{3b} представляє собою метил або метоксиметил, якщо R^{3a} представляє собою водень;

30 R^{3b} представляє собою водень, якщо R^{3a} представляє собою метил або метоксиметил;

R⁴ представляє собою 2-піридиніл, 2-піримідин-2-іл, 2-піримідин-4-іл, 5-хлорпіридин-2-іл, 4-хлорпіридин-2-іл, 5-ціанопіридин-2-іл, 4-ціано-2-піридиніл, 5-(трифторметил)-піридин-2-іл, 5-(дифторметокси)піридин-2-іл, 5-(трифторметилтіо)піридин-2-іл, 3,5-дифтор-2-піридиніл, 5-хлор-3-фтор-2-піридиніл, 5-фторпіримідин-2-іл, 5-хлорпіримідин-2-іл, 2-піразин-2-іл або 1,3-тіазол-2-іл;

35 R⁵ представляє собою водень або метил.

Дуже особливо перевага також надається (конфігурація 5-2) сполукам формули (I), в яких:

X представляє собою O або S;

Q¹ представляє собою N

40 Q² представляє собою CR⁵

Y представляє собою одинарний зв'язок або CH₂;

R¹ представляє собою водень, метил, етил, 2-(триметилсиліл)етил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 3,3,3-трифторпропіл, або циклопропіл-CH₂-;

45 R² представляє собою 3-хлор-2-фтор-5-(трифторметил)феніл, 3-хлор-5-(метилсульфоніл)феніл, 3-метилсульфоніл-5-(трифторметил)феніл, 5-(метилсульфоніл)піридин-3-іл, 3-(метилсульфоніл)феніл, 3-(трифторметилсульфоніл)феніл, 5-[(трифторметил)сульфоніл]піридин-3-іл, 3-хлор-5-[(циклопропіламіно)карбоніл]феніл, 3-циклопропіл-5-(трифторметил)феніл, 2,3,5-трихлорфеніл, 3-феніл-5-(трифторметил)феніл, [3-хлор-5-(трифторметил)феніл]метил, 3-(4-фторфеніл)-5-(трифторметил)феніл, 2-хлорфеніл, 2,5-дихлорфеніл, 2,3,4-трихлорфеніл, 2,3-дихлорфеніл, 2,4-дихлорфеніл, 2,6-дифторфеніл, 3-фтор-5-(трифторметилсульфоніл)феніл, 3-хлор-5-(трифторметилсульфоніл)феніл, 5-хлор-3-тієніл, 3,4,5-трихлор-2-тієніл, 2,5-дихлор-3-тієніл, 4,5-дихлор-2-тієніл, 1-метил-5-(трифторметил)-1H-піразол-3-іл, 4-хлор-1-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-іл, 5-метил-1,2-оксазол-3-іл, 5-циклопропіл-1,2-оксазол-3-іл, 3-хлор-1,2-оксазол-5-іл, 2-хлор-1,3-тіазол-5-іл, 1-метил-1H-піразол-4-іл, 5-хлор-1-метил-1H-піразол-4-іл, 3-хлор-5-циклопропілсульфонілфеніл, 3-хлор-5-(4-фторфеніл)сульфонілфеніл, 3-хлор-5-етилсульфонілфеніл, 3-циклопропіл-5-фторфеніл, 3-хлор-5-(ізопропілтіо)феніл, 3-хлор-5-(1H-піразол-1-іл)феніл, 3-хлор-5-(1H-1,2,4-тріазол-1-іл)феніл, 3-трет-бутил-5-хлорфеніл, 3-трет-бутил-5-бромфеніл, 3-фтор-5-циклопропілфеніл, 3-хлор-5-циклопропілфеніл, 3-хлор-5-ізопропілсульфонілфеніл, 1-(4-фторфеніл)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-іл, 3-циклопропіл-5-(трифторметокси)феніл, 4-(трифторметилсульфоніл)феніл, 3-

хлор-5-[1-(метоксиіміно)етил]феніл, 3-(трет-бутилтіо)-5-хлорфеніл, 1-(4-фторфеніл)-1H-піразол-4-іл, 1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметил)-1H-піразол-3-іл, 5-[4-(трифторметокси)феніл]піридин-3-іл, 3-хлор-5-метилсульфанілфеніл, 3-хлор-5-метилсульфінілфеніл, 3-бензамідо-5-хлорфеніл, 3-(трет-бутилсульфоніл)-5-хлорфеніл, 5-[4-(трифторметил)феніл]-піридин-3-іл, 5-[4-(трифторметокси)феніл]-піридин-3-іл, 5-(4-хлорфеніл)піридин-3-іл, 5-(4-фторфеніл)піридин-3-іл, 3-хлор-5-[(фенілсульфоніл)аміно]феніл, 3-ацетамідо-5-хлорфеніл, 3-хлор-5-[(циклопропілкарбоніл)аміно]феніл, 3-хлор-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфініл]феніл, 3-хлор-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфоніл]феніл, 3-хлор-5-[3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл]феніл, 3,5-біс(метилсульфоніл)феніл, піразоло[1,5-а]піридин-2-іл, 7-(трифторметил)піразоло[1,5-а]піридин-2-іл, 6-хлорпіразоло[1,5-а]піридин-2-іл, нафт-2-іл, 3-[4'-(трифторметокси)феніл]-феніл, 3-(4'-фторфеніл)-5-(трифторметил)феніл або 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)феніл;

R^{3a} представляє собою водень, метил або метоксиметил;

R^{3b} представляє собою метил або метоксиметил, якщо R^{3a} представляє собою водень;

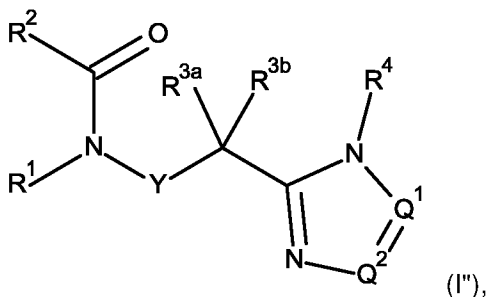
R^{3b} представляє собою водень, якщо R^{3a} представляє собою метил або метоксиметил;

R^{3a} та R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, циклопропанове кільце;

R⁴ представляє собою піридин-2-іл, піримідин-2-іл, піримідин-4-іл, 5-фторпіримідин-2-іл, 5-хлорпіримідин-2-іл, 5-ціанопіримідин-2-іл, 5-(трифторметил)піримідин-2-іл, 5-метилпіримідин-2-іл, 5-фторпіридин-2-іл, 5-хлорпіридин-2-іл, 2-хлорпіридин-4-іл, 5-ціанопіридин-2-іл, 4-ціанопіридин-2-іл, 6-ціано-піридин-2-іл, 5-метокси-піридин-2-іл, 5-(трифторметил)-піридин-2-іл, 5-(дифторметокси)піридин-2-іл, 5-(трифторметилтіо)піридин-2-іл, 5-нітропіридин-2-іл, 5-амінопіридин-2-іл, 3,5-дифторпіридин-2-іл, 5-хлор-3-фторпіридин-2-іл, піридин-2-іл-5-карбонову кислоту, метил-піридин-2-іл-5-карбоксилат, N-метил-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-циклопропіл-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-циклопропіл-N-метил-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-(1-ціаноциклопропіл)-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-(2,2-дифторетил)-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-(2,2,2-трифторетил)-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-метилсульфоніл-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-(4-фторфеніл)-піридин-2-іл-5-карбоксамід, 5-ацетамідопіридин-2-іл, 5-(трифторацетамідо)-піридин-2-іл, 5-(2-ціаноацетиламіно)-піридин-2-іл, 5-[(циклопропілкарбоніл)аміно]піридин-2-іл, 5-[(1-ціаноциклопропілкарбоніл)аміно]піридин-2-іл, 5-(метансульфонамідо)-піридин-2-іл, 5-(трифторметилсульфонамідо)-піридин-2-іл, 5-[(4-фторбензоіл)аміно]піридин-2-іл піразин-2-іл, 2-ціано-піразин-5-іл, або 1,3-тіазол-2-іл;

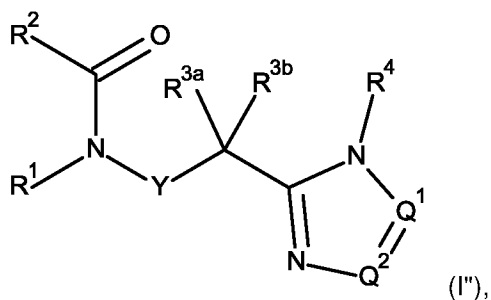
R⁵ представляє собою водень, метил або трифторметил.

В наступному переважному варіанті здійснення, винахід стосується сполук формули (I')



в яких структурні елементи Y, Q¹, Q², R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в конфігурації (1-1), або в конфігурації (2-1), або в конфігурації (3-1), або в конфігурації (4-1), або в конфігурації (5-1).

В іншому наступному переважному варіанті здійснення, винахід стосується сполук формули (I'')



в яких структурні елементи Y, Q¹, Q², R¹, R², R³ᵃ, R³ᵇ, R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в конфігурації (1-2), або в конфігурації (2-2), або в конфігурації (3-2), або в конфігурації (4-2), або в конфігурації (5-2).

В наступних переважних варіантах здійснення сполук формули (I''), Q¹ представляє собою N або CR⁵, та Q² представляє собою N, та всі наступні структурні елементи Y, R¹, R², R³ᵃ, R³ᵇ, R⁴ та R⁵ мають значення, описані вище в конфігурації (1-1), або в конфігурації (2-1), або в конфігурації (3-1), або в конфігурації (4-1), або в конфігурації (5-1).

В інших наступних переважних варіантах здійснення сполук формули (I''), Q¹ представляє собою N або CR⁵, та Q² представляє собою N, та всі наступні структурні елементи Y, R¹, R², R³ᵃ, R³ᵇ, R⁴ та R⁵ мають значення, описані вище в конфігурації (1-2), або в конфігурації (2-2), або в конфігурації (3-2), або в конфігурації (4-2), або в конфігурації (5-2).

В інших наступних переважних варіантах здійснення сполук формули (I''), Q¹ представляє собою N, та Q² представляє собою CR⁵, та всі наступні структурні елементи Y, R¹, R², R³ᵃ, R³ᵇ, R⁴ та R⁵ мають значення, описані вище в конфігурації (1-1), або в конфігурації (2-1), або в конфігурації (3-1), або в конфігурації (4-1), або в конфігурації (5-1).

В інших наступних переважних варіантах здійснення сполук формули (I''), Q¹ представляє собою N, та Q² представляє собою CR⁵, та всі наступні структурні елементи Y, R¹, R², R³ᵃ, R³ᵇ, R⁴ та R⁵ мають значення, описані вище в конфігурації (1-2), або в конфігурації (2-2), або в конфігурації (3-2), або в конфігурації (4-2), або в конфігурації (5-2).

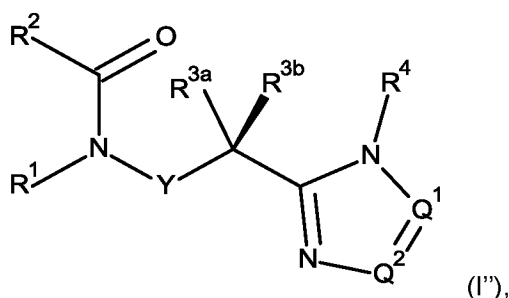
Серед цього, особлива перевага надається конфігураціям, показаним нижче:

Сполуки формули	з Q¹ згідно з	з Q² згідно з	всі інші структурні елементи згідно з
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (1-1)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (2-1)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (3-1)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (4-1)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (5-1)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (1-1)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (2-1)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (3-1)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (4-1)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (5-1)
I'	N	N	Конфігурацією (1-1)
I'	N	N	Конфігурацією (2-1)
I'	N	N	Конфігурацією (3-1)
I'	N	N	Конфігурацією (4-1)
I'	N	N	Конфігурацією (5-1)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (1-2)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (2-2)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (3-2)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (4-2)
I'	N	CR⁵	Конфігурацією (5-2)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (1-2)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (2-2)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (3-2)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (4-2)
I'	CR⁵	N	Конфігурацією (5-2)

Сполуки формули	з Q ¹ згідно з	з Q ² згідно з	всі інші структурні елементи згідно з
I'	N	N	Конфігурацією (1-2)
I'	N	N	Конфігурацією (2-2)
I'	N	N	Конфігурацією (3-2)
I'	N	N	Конфігурацією (4-2)
I'	N	N	Конфігурацією (5-2)

В наступному переважному варіанті здійснення, винахід стосується сполук формули (I''), в якій R^{3b} представляє собою C₁-C₃алкіл, особливо переважним є Me, та R^{3a} представляє собою H

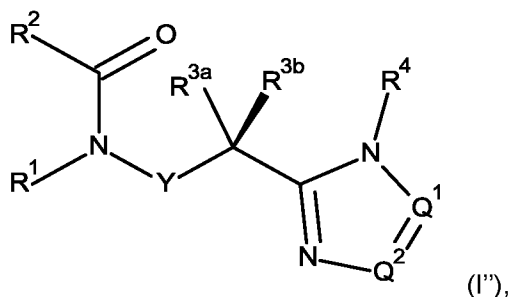
5



де структурні елементи Y, Q¹, Q², R¹, R², R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в конфігурації (1-1), або в конфігурації (2-1), або в конфігурації (3-1), або в конфігурації (4-1), або в конфігурації (5-1).

10

В іншому наступному переважному варіанті здійснення, винахід стосується сполук формули (I''), в якій R^{3b} представляє собою C₁-C₃алкіл, особливо переважним є Me, та R^{3a} представляє собою H,

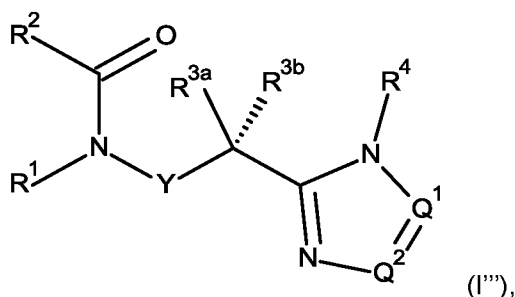


15

де структурні елементи Y, Q¹, Q², R¹, R², R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в конфігурації (1-2), або в конфігурації (2-2), або в конфігурації (3-2), або в конфігурації (4-2), або в конфігурації (5-2).

20

В наступному переважному варіанті здійснення, винахід стосується сполук формули (I'''), в якій R^{3b} представляє собою C₁-C₃алкіл, особливо переважним є Me, та R^{3a} представляє собою H,

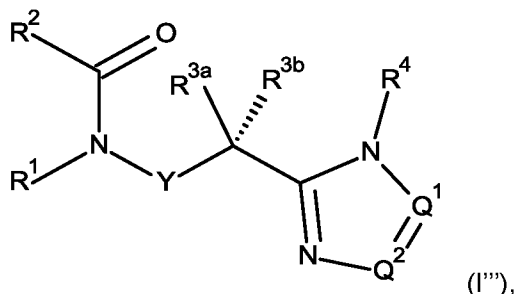


25

де структурні елементи Y, Q¹, Q², R¹, R², R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в конфігурації

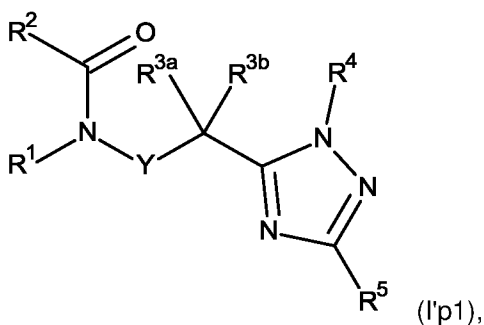
(1-1), або в конфігурації (2-1), або в конфігурації (3-1), або в конфігурації (4-1), або в конфігурації (5-1).

В іншому наступному переважному варіанті здійснення, винахід стосується сполук формули (I'''), в якій R^{3b} представляє собою C₁-C₃алкіл, особливо переважним є Me, та R^{3a} представляє собою H,



де структурні елементи Y, Q¹, Q², R¹, R², R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в конфігурації (1-2), або в конфігурації (2-2), або в конфігурації (3-2), або в конфігурації (4-2), або в конфігурації (5-2).

В наступному переважному варіанті здійснення, винахід стосується сполук формули (I'p1)

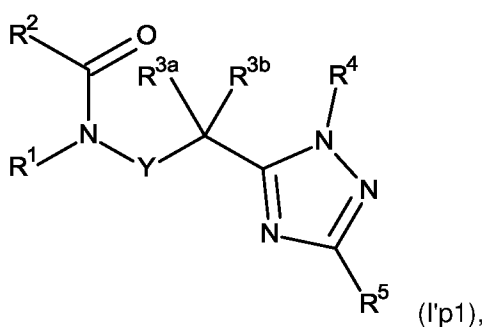


в якій Y представляє собою одинарний зв'язок, та структурні елементи R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в наступній таблиці:

елемент	R ¹ значення, наведене в конфігурації	R ² значення, наведене в конфігурації	R ^{3a} , R ^{3b} значення, наведене в конфігурації	R ⁴ значення, наведене в конфігурації	R ⁵ значення, наведене в конфігурації
1	4-1	4-1	5-1	4-1	4-1
2	4-1	4-1	5-1	4-1	5-1
3	4-1	4-1	5-1	5-1	4-1
4	4-1	5-1	5-1	4-1	4-1
5	4-1	5-1	5-1	5-1	4-1
6	4-1	5-1	5-1	4-1	5-1
7	4-1	4-1	5-1	5-1	5-1
8	4-1	5-1	5-1	5-1	5-1
9	5-1	4-1	5-1	4-1	4-1
10	5-1	4-1	5-1	4-1	5-1
11	5-1	4-1	5-1	5-1	4-1
12	5-1	5-1	5-1	4-1	4-1
13	5-1	5-1	5-1	5-1	4-1
14	5-1	5-1	5-1	4-1	5-1
15	5-1	4-1	5-1	5-1	5-1
16	5-1	5-1	5-1	5-1	5-1
17	4-1	3-1	5-1	4-1	4-1
18	4-1	3-1	5-1	4-1	5-1

елемент	R ¹ значення, наведене в конфігурації	R ² значення, наведене в конфігурації	R ^{3a} , R ^{3b} значення, наведене в конфігурації	R ⁴ значення, наведене в конфігурації	R ⁵ значення, наведене в конфігурації
19	4-1	3-1	5-1	5-1	4-1
20	4-1	3-1	5-1	5-1	5-1
21	5-1	3-1	5-1	4-1	4-1
22	5-1	3-1	5-1	4-1	5-1
23	5-1	3-1	5-1	5-1	4-1
24	5-1	3-1	5-1	5-1	5-1

В іншому наступному переважному варіанті здійснення, винахід стосується сполук формули (I'p1)



5

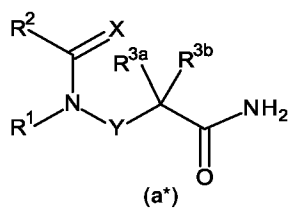
в якій Y представляє собою одинарний зв'язок, та структурні елементи R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в наступній таблиці:

елемент	R ¹ значення, наведене в конфігурації	R ² значення, наведене в конфігурації	R ^{3a} , R ^{3b} значення, наведене в конфігурації	R ⁴ значення, наведене в конфігурації	R ⁵ значення, наведене в конфігурації
1	4-2	4-2	5-2	4-2	4-2
2	4-2	4-2	5-2	4-2	5-2
3	4-2	4-2	5-2	5-2	4-2
4	4-2	5-2	5-2	4-2	4-2
5	4-2	5-2	5-2	5-2	4-2
6	4-2	5-2	5-2	4-2	5-2
7	4-2	4-2	5-2	5-2	5-2
8	4-2	5-2	5-2	5-2	5-2
9	5-2	4-2	5-2	4-2	4-2
10	5-2	4-2	5-2	4-2	5-2
11	5-2	4-2	5-2	5-2	4-2
12	5-2	5-2	5-2	4-2	4-2
13	5-2	5-2	5-2	5-2	4-2
14	5-2	5-2	5-2	4-2	5-2
15	5-2	4-2	5-2	5-2	5-2
16	5-2	5-2	5-2	5-2	5-2
17	4-2	3-2	5-2	4-2	4-2
18	4-2	3-2	5-2	4-2	5-2
19	4-2	3-2	5-2	5-2	4-2
20	4-2	3-2	5-2	5-2	5-2
21	5-2	3-2	5-2	4-2	4-2
22	5-2	3-2	5-2	4-2	5-2
23	5-2	3-2	5-2	5-2	4-2
24	5-2	3-2	5-2	5-2	5-2

10

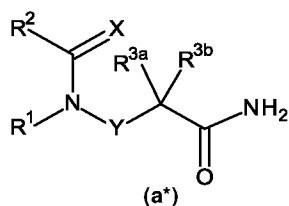
У відповідності з наступним аспектом, представлений винахід охоплює проміжні сполуки, які

є використовуваними для отримання сполук загальної формули (I), *supra*.
Зокрема, винахід охоплює проміжні сполуки загальної формули (a*):



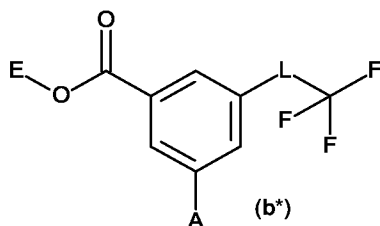
в яких структурні елементи Y, R¹, R², R^{3a} та R^{3b} мають значення, наведені в конфігурації (1-1), або в конфігурації (2-1), або в конфігурації (3-1), або в конфігурації (4-1), або в конфігурації (5-1).

Зокрема, винахід також охоплює проміжні сполуки загальної формули (a*):



в яких структурні елементи Y, R¹, R², R^{3a} та R^{3b} мають значення, наведені в конфігурації (1-2), або в конфігурації (2-2), або в конфігурації (3-2), або в конфігурації (4-2), або в конфігурації (5-2).

Зокрема, винахід охоплює проміжні сполуки загальної формули (b*):



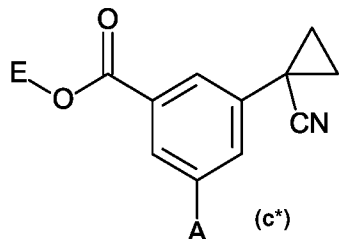
в яких:

E представляє собою водень або C₁-C₆алкіл;

A представляє собою -CN, хлор або фтор;

L представляє собою S, SO або SO₂.

Зокрема, винахід охоплює проміжні сполуки загальної формули (c*):

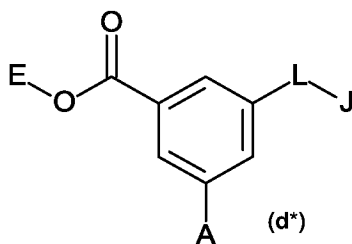


в яких:

E представляє собою водень або C₁-C₆алкіл;

A представляє собою бром, хлор, фтор, -CN або трифторметил, переважно – хлор.

Зокрема, винахід охоплює проміжні сполуки загальної формули (d*):



в якій:

Е представляє собою водень або C₁-C₆алкілу;

5 А представляє собою бром, хлор або фтор, переважно – хлор;

Л представляє собою S, SO або SO₂, переважно – S або SO₂, більш переважно – SO₂;

Ж представляє собою етил, ізо-пропіл, трет-бутил, циклопропіл, 2,2,2-трифторетил або 4-фторфеніл;

та при цьому сполука формули (d*) не представляє собою 3-(етилсульфаніл)-5-фторбензойну кислоту або 3-(трет-бутилсульфаніл)-5-фторбензойну кислоту.

10 Винахід також охоплює сполуки: 3-циклопропіл-5-(трифторметокси)бензойну кислоту та метил 3-циклопропіл-5-(трифторметокси)бензоат.

Сполуки формули (I) можливо також, в залежності від природи замісників, можуть знаходитись у вигляді стереоізомерів, тобто у вигляді геометричних та/або оптичних ізомерів, або сумішей ізомерів різного складу. Даний винахід передбачає як чисті стереоізомери, так і

15 будь-яких бажаних сумішей із даних ізомерів, навіть якщо це, як правило, тільки сполуки формули (I), які обговорюються в даному документі.

Однак, перевага надається у відповідності з винаходом застосуванню оптично активних, стереоізомерних форм, сполук формули (I) та їх солей.

20 Винахід, таким чином, стосується як чистих енантіомерів та діастереомерів, так і їх сумішей для боротьби зі шкідниками-тваринами, включаючи членистоногих та, зокрема, комахами.

За необхідності, сполуки формули (I) можуть бути присутніми в різних поліморфних формах, або у вигляді суміші з різних поліморфних форм. Передбаченими є як чисті поліморфи, так і суміші поліморфів за винаходом, та можуть використовуватися у відповідності з винаходом.

25 Визначення

Кваліфікованому фахівцю в даній галузі відомо, що, якщо це не вказано явно, вирази в однині, які використовуються в даній заявці, можуть, в залежності від ситуації, означати "один (1)", "один (1) або більше" або "щонайменше один (1)".

30 Для всіх структур, описаних в даному документі, таких як кільцеві системи та групи, сусідні атоми не повинні бути -O-O- або -O-S-.

Структури, які мають варіабельну кількість можливих атомів вуглецю (C-атомів) можуть бути зазначеними в представленій заявці як C_{нижнє обмеження атомів вуглецю}-C_{верхнє обмеження атомів вуглецю} структури (C_{LL}-C_{UL} структури), для того, щоб таким чином бути передбаченим більш конкретно. Приклад: алкільна група може складатися із від 3 до 10 атомів вуглецю та, в такому випадку,

35 відповідає C₃-C₁₀алкілу. Кільцеві структури, які складаються із атомів вуглецю та гетероатомів, можуть бути зазначеними як "від LL- до UL-членні" структури. Один приклад 6-членної кільцевої структури являє собою толуол (6-членна кільцева структура, заміщена метильною групою).

Якщо збірний термін для замісника, наприклад, C_{LL}-C_{UL}алкілу, знаходиться в кінці комбінованого замісника, наприклад, C_{LL}-C_{UL}циклоалкіл-C_{LL}-C_{UL}алкілу, елемент на початку комбінованого замісника, наприклад, C_{LL}-C_{UL}циклоалкіл, може бути моно- або полізаміщений

40 однаково або по-різному, та, незалежно, останнім замісником, наприклад, C_{LL}-C_{UL}алкілом. Всі збірні терміни, які використовуються в даній заявці для хімічних груп, циклічних систем та циклічних груп, можуть бути передбаченими більш конкретно через додавання "C_{LL}-C_{UL}" або "від LL- до UL-членного".

45 У визначенні символів, наданих в формулах вище, використовувались збірні терміни, які є, як правило, ілюстративними для наступних замісників:

Галоген стосується елементів 7-мої головної групи, переважно фтору, хлору, бромов та йоду, більш переважно фтору, хлору та бромов, та ще більш переважно фтору та хлору.

50 Приклади гетероатому являють собою N, O, S, P, B, Si. Переважно, термін "гетероатом" стосується N, S та O.

Відповідно до винаходу, "алкіл" – самостійно або як частина хімічної групи – представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужені вуглеводні, які переважно мають від 1 до 6 атомів вуглецю, наприклад, метил, етил, н-пропіл, ізопропіл, н-бутил, ізобутил, втор-бутил, трет-бутил,

пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 1,2-диметилпропіл, 1,1-диметилпропіл, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, гексил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,2-диметилпропіл, 1,3-диметилбутил, 1,4-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 1,1-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1,1,2-триметилпропіл, 1,2,2-триметилпропіл, 1-етилбутил та 2-етилбутил. Перевага також надається алкілам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю, таким як, серед іншого, метил, етил, етил, н-пропіл, ізопропіл, н-бутил, ізобутил, втор-бутил або трет-бутил. Алкіли за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкеніл" – самостійно або як частина хімічної групи – представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужені вуглеводні, які переважно мають від 2 до 6 атомів вуглецю та щонайменше один подвійний зв'язок, наприклад, вініл, 2-пропеніл, 2-бутеніл, 3-бутеніл, 1-метил-2-пропеніл, 2-метил-2-пропеніл, 2-пентеніл, 3-пентеніл, 4-пентеніл, 1-метил-2-бутеніл, 2-метил-2-бутеніл, 3-метил-2-бутеніл, 1-метил-3-бутеніл, 2-метил-3-бутеніл, 3-метил-3-бутеніл, 1,1-диметил-2-пропеніл, 1,2-диметил-2-пропеніл, 1-етил-2-пропеніл, 2-гексеніл, 3-гексеніл, 4-гексеніл, 5-гексеніл, 1-метил-2-пентеніл, 2-метил-2-пентеніл, 3-метил-2-пентеніл, 4-метил-2-пентеніл, 3-метил-3-пентеніл, 4-метил-3-пентеніл, 1-метил-4-пентеніл, 2-метил-4-пентеніл, 3-метил-4-пентеніл, 4-метил-4-пентеніл, 1,1-диметил-2-бутеніл, 1,1-диметил-3-бутеніл, 1,2-диметил-2-бутеніл, 1,2-диметил-3-бутеніл, 1,3-диметил-2-бутеніл, 2,2-диметил-3-бутеніл, 2,3-диметил-2-бутеніл, 2,3-диметил-3-бутеніл, 1-етил-2-бутеніл, 1-етил-3-бутеніл, 2-етил-2-бутеніл, 2-етил-3-бутеніл, 1,1,2-триметил-2-пропеніл, 1-етил-1-метил-2-пропеніл та 1-етил-2-метил-2-пропеніл. Перевага також надається алкенілам, які мають від 2 до 4 атомів вуглецю, таким як, серед іншого, 2-пропеніл, 2-бутеніл або 1-метил-2-пропеніл. Алкеніли за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкініл" – самостійно або як частина хімічної групи – представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужені вуглеводні, які переважно мають від 2 до 6 атомів вуглецю та щонайменше один потрійний зв'язок, наприклад, 2-пропініл, 2-бутиніл, 3-бутиніл, 1-метил-2-пропініл, 2-пентиніл, 3-пентиніл, 4-пентиніл, 1-метил-3-бутиніл, 2-метил-3-бутиніл, 1-метил-2-бутиніл, 1,1-диметил-2-пропініл, 1-етил-2-пропініл, 2-гексиніл, 3-гексиніл, 4-гексиніл, 5-гексиніл, 1-метил-2-пентиніл, 1-метил-3-пентиніл, 1-метил-4-пентиніл, 2-метил-3-пентиніл, 2-метил-4-пентиніл, 3-метил-4-пентиніл, 4-метил-2-пентиніл, 1,1-диметил-3-бутиніл, 1,2-диметил-3-бутиніл, 2,2-диметил-3-бутиніл, 1-етил-3-бутиніл, 2-етил-3-бутиніл, 1-етил-1-метил-2-пропініл та 2,5-гексадіїніл. Перевага також надається алкінілам, які мають від 2 до 4 атомів вуглецю, таким як, серед іншого, етиніл, 2-пропініл або 2-бутиніл-2-пропеніл. Алкініли за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "циклоалкіл" – самостійно або як частина хімічної групи – представляє собою моно-, бі- або трициклічні вуглеводні, які переважно мають від 3 до 10 атомів вуглецю, наприклад, циклопропіл, циклобутил, циклопентил, циклогексил, циклогептил, циклооктил, біцикло[2.2.1]гептил, біцикло[2.2.2]октил або адамантил. Перевага також надається циклоалкілам, які мають 3, 4, 5, 6 або 7 атомів вуглецю, таким як, серед іншого, циклопропіл або циклобутил. Циклоалкіли за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкілциклоалкіл" представляє собою моно-, бі- або трициклічний алкілциклоалкіл, який переважно має від 4 до 10 або від 4 до 7 атомів вуглецю, наприклад, метилциклопропіл, етилциклопропіл, ізопропілциклобутил, 3-метилциклопентил та 4-метилциклогексил. Перевага також надається алкілциклоалкілам, які мають 4, 5 або 7 атомів вуглецю, таким як, серед іншого, етилциклопропіл або 4-метилциклогексил. Алкілциклоалкіли за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "циклоалкілалкіл" представляє собою моно-, бі- або трициклічний циклоалкілалкіл, який переважно має від 4 до 10 або від 4 до 7 атомів вуглецю, наприклад, циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил, циклогексилметил та циклопентилетил. Перевага також надається циклоалкілалкілам, які мають 4, 5 або 7 атомів вуглецю, таким як, серед іншого, циклопропілметил або циклобутилметил. Циклоалкілалкіли за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "гідроксіалкіл" представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений спирт, який переважно має від 1 до 6 атомів вуглецю, наприклад, метанол, етанол, н-пропанол, ізопропанол, н-бутанол, ізобутанол, втор-бутанол та трет-бутанол. Перевага також надається гідроксіалкільним групам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю.

Гідроксіалкільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкокси" представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений О-алкіл, який переважно має від 1 до 6 атомів вуглецю, наприклад, метокси, етокси, н-пропокси, ізопропокси, н-бутокси, ізобутокси, втор-бутокси та трет-бутокси. Перевага також надається алкокси групам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю. Алкокси-групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкілтіо", або "алкілсульфаніл" представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений S-алкіл, який переважно має від 1 до 6 атомів вуглецю, наприклад, метилтіо, етилтіо, н-пропілтіо, ізопропілтіо, н-бутилтіо, ізобутилтіо, втор-бутилтіо та трет-бутилтіо. Перевага також надається алкілтіо-групам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю. Алкілтіо-групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкілсульфініл" представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений алкілсульфініл, який переважно має від 1 до 6 атомів вуглецю, наприклад, метилсульфініл, етилсульфініл, н-пропілсульфініл, ізопропілсульфініл, н-бутилсульфініл, ізобутилсульфініл, втор-бутилсульфініл та трет-бутилсульфініл. Перевага також надається алкілсульфінільним групам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю. Алкілсульфінільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами, та охоплюють обидва енантіомери.

Відповідно до винаходу, "алкілсульфоніл" представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений алкілсульфоніл, який переважно має від 1 до 6 атомів вуглецю, наприклад, метилсульфоніл, етилсульфоніл, н-пропілсульфоніл, ізопропілсульфоніл, н-бутилсульфоніл, ізобутилсульфоніл, втор-бутилсульфоніл та трет-бутилсульфоніл. Перевага також надається алкілсульфонільним групам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю. Алкілсульфонільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "циклоалкілтіо" або "циклоалкілсульфаніл" представляє собою -S-циклоалкіл, який переважно має від 3 до 6 атомів вуглецю, наприклад, циклопропілтіо, циклобутилтіо, циклопентилтіо, циклогексилтіо. Перевага також надається циклоалкілтіо-групам, які мають від 3 до 5 атомів вуглецю. Циклоалкілтіо-групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "циклоалкілсульфініл" представляє собою -S(O)-циклоалкіл, який переважно має від 3 до 6 атомів вуглецю, наприклад, циклопропілсульфініл, циклобутилсульфініл, циклопентилсульфініл, циклогексилсульфініл. Перевага також надається циклоалкілсульфінільним групам, які мають від 3 до 5 атомів вуглецю. Циклоалкілсульфінільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами та охоплюють обидва енантіомери.

Відповідно до винаходу, "циклоалкілсульфоніл" представляє собою -SO₂-циклоалкіл, який переважно має від 3 до 6 атомів вуглецю, наприклад, циклопропілсульфоніл, циклобутилсульфоніл, циклопентилсульфоніл, циклогексилсульфоніл. Перевага також надається циклоалкілсульфонільним групам, які мають від 3 до 5 атомів вуглецю. Циклоалкілсульфонільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "фенілтіо", або "фенілсульфаніл" представляє собою -S-феніл, наприклад, фенілтіо. Фенілтіо-групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "фенілсульфініл" представляє собою -S(O)-феніл, наприклад, фенілсульфініл. Фенілсульфінільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами та охоплюють обидва енантіомери.

Відповідно до винаходу, "фенілсульфоніл" представляє собою -SO₂-феніл, наприклад, фенілсульфоніл. Фенілсульфонільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкілкарбоніл" представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений алкіл-C(=O), який переважно має від 2 до 7 атомів вуглецю, такий як метилкарбоніл, етилкарбоніл, н-пропілкарбоніл, ізопропілкарбоніл, втор-бутилкарбоніл та трет-бутилкарбоніл. Перевага також надається алкіл карбонілам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю. Алкілкарбоніли за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкоксикарбоніл" - самостійно або як складова хімічної групи - представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений алкоксикарбоніл, який переважно має від 1 до 6 атомів вуглецю, або який має від 1 до 4 атомів вуглецю в алкокси-фрагменті, наприклад, метоксикарбоніл, етоксикарбоніл, н-пропоксикарбоніл, ізопропоксикарбоніл, втор-бутоксикарбоніл та трнт-бутоксикарбоніл. Алкоксикарбонільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "алкіламінокарбоніл" представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений алкіламінокарбоніл, який має переважно від 1 до 6 атомів вуглецю або від 1 до 4 атомів вуглецю в алкільному фрагменті, наприклад, метиламінокарбоніл, етиламінокарбоніл, н-пропіламінокарбоніл, ізопропіламінокарбоніл, втор-бутиламінокарбоніл та трет-бутиламінокарбоніл. Алкіламінокарбонільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "N, N-діалкіламінокарбоніл" представляє собою з лінійним ланцюгом або розгалужений N, N-діалкіламінокарбоніл, який має переважно від 1 до 6 атомів вуглецю або від 1 до 4 атомів вуглецю в алкільному фрагменті, наприклад, N, N-диметиламінокарбоніл, N, N-діетиламінокарбонілу, N, N-ди(н-пропіламіно)карбоніл, N, N-ді(ізопропіламіно)карбоніл та N, N-ди-(втор-бутиламіно)карбоніл. N, N-діалкіламінокарбонільні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Відповідно до винаходу, "арил" представляє собою моно-, бі- або поліциклічну ароматичну систему, яка має переважно від 6 до 14, зокрема, від 6 до 10, кільцевих атомів вуглецю, наприклад, феніл, нафтил, антрил, фенантреніл, переважно феніл. Крім того, арил також представляє собою поліциклічні системи, такі як тетрагідронафтил, інденіл, інданіл, флуореніл, біфеніл, де місце зв'язування знаходиться на ароматичній системі. Арильні групи за винаходом можуть бути заміщеними одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Приклади заміщених арилів представляють собою арилалкіли, які також можуть бути заміщені одним або декількома ідентичними або різними радикалами в C₁-C₄алкільному та/або C₆-C₁₄арильному фрагменті. Приклади таких арилалкілів включають бензил та феніл-1-етил.

Відповідно до винаходу, "гетероцикл", "гетероциклічне кільце" або "гетероциклічна кільцева система" представляє собою карбоциклічну кільцеву систему, яка має щонайменше одне кільце, в якому щонайменше один атом вуглецю є заміщеним на гетероатом, переважно на гетероатом з групи, яка складається із N, O, S, P, B, Si, Se, та яка є насиченою, ненасиченою або гетероароматичною, та може бути незаміщеною або заміщеною, де місце зв'язування знаходиться на кільцевому атомі. Якщо не визначено інакше, гетероциклічне кільце містить переважно від 3 до 9 кільцевих атомів, зокрема, від 3 до 6 кільцевих атомів, та один або декілька, переважно від 1 до 4, зокрема, 1, 2 або 3, гетероатомів в гетероциклічному кільці, переважно з групи, яка складається із N, O, та S, при цьому два атоми кисню не повинні бути розташовані безпосередньо суміжними. Гетероциклічні кільця, як правило, містять не більше, ніж 4 атома азоту, та/або не більше, ніж 2 атома кисню, та/або не більше, ніж 2 атоми сірки. Коли гетероциклічний радикал або гетероциклічне кільце є необов'язково заміщений, він може бути анельованим з іншими карбоциклічним або гетероциклічним кільцями. У випадку необов'язково заміщеного гетероциклілу, винахід також охоплює поліциклічні системи, наприклад, 8-азабіцикло[3.2.1]октаніл або 1-азабіцикло[2.2.1]гептил. У випадку необов'язково заміщеного гетероциклілу, винахід також охоплює спіроциклічні системи, наприклад, 1-окса-5-азаспіро[2.3]гексил.

Гетероциклічні групи за винаходом представляють собою, наприклад, піперидиніл, піперазиніл, морфолініл, тіоморфолініл, дигідропіраніл, тетрагідропіраніл, діоксаніл, піролініл, піролідиніл, імідазолініл, імідазолідиніл, тіазолідиніл, оксазолідиніл, діоксоланіл, діоксоліл, піразолідиніл, тетрагідрофураніл, дигідрофураніл, оксетаніл, оксираніл, азетидиніл, азиридиніл, оксазетидиніл, оксазиридиніл, оксазераніл, оксазинаніл, азеланіл, оксопіролідиніл, діоксопіролідиніл, оксоморфолініл, оксопіперазиніл та оксепаніл.

Особливе значення мають гетероарили, тобто гетероароматичні системи. Відповідно до винаходу, термін гетероарил представляє собою гетероароматичні сполуки, тобто повністю ненасичені ароматичні гетероциклічні сполуки, які підпадають під наведене вище визначення гетероциклів. Перевага надається від 5- до 7-членним кільцям, які мають від 1 до 3, переважно 1 або 2, ідентичних або різних гетероатомів з групи, наведеної вище. Гетеро арили за винаходом представляють собою, наприклад, фурил, тієніл, піразоліл, імідазоліл, 1,2,3- та 1,2,4-триазоліл, ізоксазоліл, тіазоліл, ізотіазоліл, 1,2,3-, 1,3,4-, 1,2,4- та 1,2,5-оксадіазоліл, азелініл, піроліл, піридил, піридазиніл, піримідиніл, піразиніл, 1,3,5-, 1,2,4- та 1,2,3-триазиніл, 1,2,4-, 1,3,2-, 1,3,6- та 1,2,6-оксазиніл, оксепініл, тієпиніл, 1,2,4-триазолоніл та 1,2,4-діазепініл.

Гетероарильні групи за винаходом також можуть бути заміщені одним або декількома ідентичними або різними радикалами.

Термін "в кожному випадку необов'язково заміщений" означає, що група/замісник, такий як алкільний, алкенільний, алкінільний, алкокси, алкілтію, алкілсульфінільний, алкілсульфонільний, циклоалкільний, арильний, фенільний, бензильний, гетероциклічний та гетероарильний радикал, є заміщений, в сенсі, наприклад, що заміщений радикал походить від незаміщеної основної структури, де замісники, наприклад, один (1) замісник або декілька замісників, переважно 1, 2, 3, 4, 5, 6 або 7, є вибраними із групи, яка складається із аміно, гідроксилу, галогену, нітро, ціано, ізоціано, меркапто, ізотіоціанато, C₁-C₄карбоксилу, карбонамід, SF₅, аміноссульфонілу, C₁-C₄алкілу, C₁-C₄галогеналкілу, C₃-C₄циклоалкілу, C₂-C₄алкенілу, C₅-C₆циклоалкенілу, C₂-C₄алкінілу, N-моно-C₁-C₄алкіламіно, N, N-ді-C₁-C₄алкіламіно, N-C₁-C₄алканоїламіно, C₁-C₄алкокси, C₁-C₄галогеналкокси, C₂-C₄алкенілокси, C₂-C₄алкінілокси, C₃-C₄циклоалкокси, C₅-C₆циклоалкенілокси, C₁-C₄алкоксикарбонілу, C₂-C₄алкенілоксикарбонілу, C₂-C₄алкінілоксикарбонілу, C₆-, C₁₀-, C₁₄-арилоксикарбонілу, C₁-C₄алканоїлу, C₂-C₄алкенілкарбонілу, C₂-C₄алкінілкарбонілу, C₆-, C₁₀-, C₁₄-арилкарбонілу, C₁-C₄алкілтію, C₁-C₄галогеналкілтію, C₃-C₄циклоалкілтію, C₂-C₄алкенілтію, C₅-C₆циклоалкенілтію, C₂-C₄алкінілтію, C₁-C₄алкілсульфінілу, включаючи обидва енантіомери C₁-C₄алкілсульфінільної групи, C₁-C₄галогеналкілсульфінілу, включаючи обидва енантіомери C₁-C₄галогеналкілсульфінільної групи, C₁-C₄алкілсульфонілу, C₁-C₄галогеналкілсульфонілу, N-моно-C₁-C₄алкіламіноссульфонілу, N, N-ді-C₁-C₄алкіламіноссульфонілу, C₁-C₄алкілфосфінілу, C₁-C₄алкілфосфонілу, включаючи обидва енантіомери C₁-C₄алкілфосфінілу та C₁-C₄алкілфосфонілу, N-C₁-C₄алкіламінокарбонілу, N, N-ді-C₁-C₄алкіламінокарбонілу, N-C₁-C₄алканоїламінокарбонілу, N-C₁-C₄алканоїл-N-C₁-C₄алкіламінокарбонілу, C₆-, C₁₀-, C₁₄-арилу, C₆-, C₁₀-, C₁₄-арилокси, бензилу, бензилокси, бензилтію, C₆-, C₁₀-, C₁₄-арилтію, C₆-, C₁₀-, C₁₄-ариламіно, бензиламіно, гетероциклілу та триалкілсилілу, замісників, приєднаних через подвійний зв'язок, таких як C₁-C₄алкіліден (наприклад, метиліден або етиліден), оксо-групи, іміно-групи та заміщеної іміно-групи. Коли два або більше радикалів утворюють одне або декілька кілець, вони можуть бути карбоциклічними, гетероциклічними, насиченими, частково насиченими, ненасиченими, наприклад, включаючи ароматичні кільця та з додатковим заміщенням. Замісники, зазначені як приклад ("перший рівень замісника"), можуть, якщо вони містять вуглеводневі компоненти, необов'язково мати додаткове заміщення в них ("другий рівень замісника"), наприклад, одним або декількома замісниками, кожен з яких є незалежно вибраним із галогену, гідроксилу, аміно, нітро, ціано, ізоціано, азидо, ациламіно, оксо-групи та іміно-групи. Термін "(необов'язково) заміщена" група переважно охоплює тільки один або два рівні замісників.

Галоген-заміщені хімічні групи або галогеновані групи за винаходом (наприклад, алкіл або алкокси) є моно- або полізаміщеними галогеном аж до максимально можливої кількості замісників. Такі групи також називаються як галогенові групи (наприклад, галогеналкіл). У випадку полізаміщення галогеном, атоми галогену можуть бути однаковими або різними, та всі можуть бути зв'язаними з одним атомом вуглецю або можуть бути зв'язаними з декількома атомами вуглецю. Галоген зокрема представляє собою фтор, хлор, бром або йод, переважно фтор, хлор або бром, та більш переважно фтор. Більш конкретно, галоген-заміщені групи представляють собою моногалогенциклоалкіл, такий як 1-фторциклопропіл, 2-фторциклопропіл або 1-фторциклобутил, моногалогеналкіл, такий як 2-хлоретил, 2-фторетил, 1-хлоретил, 1-фторетил, хлорметил, або фторметил; пергалогеналкіл, такий як трихлорметил, або трифторметил, або CF₂CF₃, полігалогеналкіл, такий як дифторметил, 2-фтор-2-хлоретил, дихлорметил, 1,1,2,2-тетрафторетил або 2,2,2-трифторетил. Додаткові приклади галогеналкілів представляють собою трихлорметил, хлордифторметил, дихлорфторметил, хлорметил, бромметил, 1-фторетил, 2-фторетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 2,2,2-трихлоретил, 2-хлор-2,2-дифторетил, пентафторетил, 3,3,3-трифторпропіл та пентафтор-трет-бутил. Перевага надається галогеналкілам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю та від 1 до 9, переважно від 1 до 5, ідентичних або різних атомів галогену, вибраних із фтору, хлору та броду. Особлива перевага надається галогеналкілам, які мають 1 або 2 атомів вуглецю та від 1 до 5 ідентичних або різних атомів галогену, вибраних із фтору та хлору, таким як, серед іншого, дифторметил, трифторметил або 2,2-дифторетил. Додаткові приклади галоген-заміщених сполук представляють собою галогеналкокси, такі як OCF₃, OCHF₂, OCH₂F, OCF₂CF₃, OCH₂CF₃, OCH₂CHF₂ та OCH₂CH₂Cl, галогеналкілсульфаніли, такі як дифторметилтію, трифторметилтію, трихлорметилтію, хлордифторметилтію, 1-фторетилтію, 2-фторетилтію, 2,2-дифторетилтію, 1,1,2,2-тетрафторетилтію, 2,2,2-трифторетилтію або 2-хлор-1,1,2-трифторетилтію, галогеналкілсульфініли, такі як дифторметилсульфініл, трифторметилсульфініл, трихлорметилсульфініл, хлордифторметилсульфініл, 1-фторетилсульфініл, 2-

фторетилсульфініл, 2,2-дифторетилсульфініл, 1,1,2,2-тетрафторетилсульфініл, 2,2,2-трифторетилсульфініл та 2-хлор-1,1,2-трифторетилсульфініл, галогеналкілсульфініли, такі як дифторметилсульфініл, трифторметилсульфініл, трихлорметилсульфініл, хлордифторметилсульфініл, 1-фторетилсульфініл, 2-фторетилсульфініл, 2,2-дифторетилсульфініл, 1,1,2,2-тетрафторетилсульфініл, 2,2,2-трифторетилсульфініл та 2-хлор-1,1,2-трифторетилсульфініл, галогеналкілсульфонільні групи, такі як дифторметилсульфоніл, трифторметилсульфоніл, трихлорметилсульфоніл, хлордифторметилсульфоніл, 1-фторетилсульфоніл, 2-фторетилсульфоніл, 2,2-дифторетилсульфоніл, 1,1,2,2-тетрафторетилсульфоніл, 2,2,2-трифторетилсульфоніл та 2-хлор-1,1,2-трифторетилсульфоніл.

У випадку радикалів, які мають атоми вуглецю, перевага надається тим, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю, зокрема, 1 або 2 атомів вуглецю. Перевага, як правило, надається замісникам з групи з галогену, наприклад, фтору та хлору, (C₁-C₄)алкілу, переважно метилу або етилу, (C₁-C₄)галогеналкілу, переважно трифторметилу, (C₁-C₄)алкокси, переважно метокси або етокси, (C₁-C₄)галогеналкокси, нітро та ціано. Особлива перевага надається в даному документі замісникам метилу, метокси, фтору та хлору.

Заміщений аміно, такий як моно- або дизаміщений аміно, означає радикал з групи з заміщених аміно-радикалів, які є N-заміщеними, наприклад, одним або двома ідентичними або різними радикалами з групи з алкілу, гідрокси, аміно, алкокси, ацилу та арилу; переважно N-моно- та N, N-діалкіламіно, (наприклад, метиламіно, етиламіно, N, N-диметиламіно, N, N-діетиламіно, N, N-ди-н-пропіламіно, N, N-діізопропіламіно або N, N-дибутиламіно), N-моно- або N, N-діалкоксіалкіламіно групи (наприклад, N-метоксиметиламіно, N-метоксиетиламіно, N, N-ди(метоксиметил)аміно або N, N-ди(метоксietил)аміно), N-моно- та N, N-діариламіно, такий як необов'язково заміщені аніліни, ациламіно, N, N-діациламіно, N-алкіл-N-ариламіно, N-алкіл-N-ациламіно та також насичені N-гетероцикли; перевага надається в даному документі алкільним радикалам, які мають від 1 до 4 атомів вуглецю; в даному документі, арил переважно представляє собою феніл або заміщений феніл; для ацилу, визначення надане далі нижче застосовується, переважно до (C₁-C₄)-алканойлу. Таке саме застосовується до заміщеного гідроксиламіно або гідразино.

Заміщений аміно також включає кватернізовані амонійні сполуки (солі), які мають чотири органічні замісники на атомі азоту.

Необов'язково заміщений феніл переважно представляє собою феніл, який є незаміщеним або моно- або полізаміщеним, переважно до тризаміщених, ідентичними або різними радикалами з групи з галогену, (C₁-C₄)алкілу, (C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)алкоксі-(C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)алкоксі-(C₁-C₄)алкілу, (C₁-C₄)галогеналкілу, (C₁-C₄)галогеналкокси, (C₁-C₄)алкілтію, (C₁-C₄)галогеналкілтію, (C₁-C₄)алкілсульфінілу, (C₁-C₄)галогеналкілсульфінілу, (C₁-C₄)алкілсульфонілу, (C₁-C₄)галогеналкілсульфонілу, ціано, ізоціано та нітро, наприклад, о-, м- та п-толіл, диметилфеніли, 2-, 3- та 4-хлорфеніл, 2-, 3- та 4-фторфеніл, 2-, 3- та 4-трифторметил- та 4-трихлорметилфеніл, 2,4-, 3,5-, 2,5- та 2,3-дихлорфеніл, о-, м- та п-метоксифеніл, 4-гептафторфеніл.

Необов'язково заміщений циклоалкіл переважно представляє собою циклоалкіл, який є незаміщеним або моно- або полізаміщеним, переважно до тризаміщених, ідентичними або різними радикалами з групи з галогену, ціано, (C₁-C₄)алкілу, (C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)алкоксі-(C₁-C₄)алкокси, (C₁-C₄)алкоксі-(C₁-C₄)алкілу, (C₁-C₄)галогеналкілу та (C₁-C₄)галогеналкокси, зокрема, одним або двома (C₁-C₄)алкільними радикалами.

Сполуки за винаходом можуть мати місце в переважних варіантах здійснення. Окремі варіанти здійснення, описані в даному документі, можуть поєднуватися один з одним. Не включаються комбінації, які суперечать законам природи, та які кваліфікований фахівець в даній галузі, таким чином, може виключити на основі своїх експертних знань. Наприклад, виключеними є кільцеві структури, які мають три або більше сусідніх атомів кисню.

Ізомери

В залежності від природи замісників, сполуки формули (I) можуть знаходитись у вигляді геометричних та/або оптично активних ізомерів або відповідних сумішей ізомерів з різними складами. Дані стереоізомери представляють собою, наприклад, енантіомери, діастереомери, атропізомери або геометричні ізомери. Відповідно, винахід охоплює як чисті стереоізомери, так і будь-яку суміш даних ізомерів.

Способи та застосування

Винахід також стосується способів боротьби зі шкідниками-тваринами, в яких сполуки формули (I) можуть діяти на шкідників-тварин та/або їх середовище існування. Боротьбу зі шкідниками-тваринами переважно здійснюють в сільському господарстві та лісовому господарстві, та в захисті матеріалів. Переважно виключеними з даного документа є способи

хірургічного або терапевтичного лікування організму людини або тварини та діагностичні способи, які здійснюються в організмі людини або тварини.

Крім того, винахід стосується застосування сполук формули (I) як пестицидів, зокрема, агентів захисту сільськогосподарських культурних рослин.

5 В контексті представленої заявки, термін "пестицид" в кожному випадку також завжди включає термін "агент захисту сільськогосподарських культурних рослин".

Сполуки формули (I), які мають гарну рослинну переносимість, сприятливу гомеотермну токсичність та гарну сумісність з навколишнім середовищем, є прийнятними для захисту рослин та органів рослин від біотичних та абіотичних стресових чинників, для збільшення врожайності, 10 для поліпшення якості зібраного матеріалу та для боротьби зі шкідниками-тваринами, особливо комахами, павукоподібними, гельмінтами, зокрема, нематодами, та молюсками, які зустрічаються в сільському господарстві, садівництві, тваринництві, водних культурах, лісах, садах та місцях відпочинку, для захисту продуктів при зберіганні та матеріалів, та в секторі санітарно-гігієнічних заходів.

15 В межах контексту представленої патентної заявки, термін "гігієна", як мається на увазі, означає будь-які та всі заходи, процедури та практики, спрямовані на запобігання захворюванню, зокрема, інфекційному захворюванню, та які служать для захисту здоров'я людей та тварин, та/або для захисту навколишнього середовища, та/або які підтримують чистоту. У відповідності з винаходом, це зокрема включає заходи для очищення, дезінфекції та 20 стерилізації, наприклад, текстилю або твердих поверхонь, особливо поверхонь зі скла, дерева, бетону, порцеляни, кераміки, пластику або також металу(ів), та гарантуючи, що вони підтримуються такими, що не містять шкідників гігієни та/або їх виділень. Переважно виключеними з обсягу винаходу в цьому відношенні є хірургічні або терапевтичні процедури лікування, які застосовуються до людського організму або до організмів тварин, та діагностичні 25 процедури, які здійснюються з людським організмом або організмами тварин.

Термін "сектор санітарно-гігієнічних заходів", таким чином, охоплює всі сфери, технічні галузі та промислове застосування, в яких дані гігієнічні заходи, процедури та практики є важливими, по відношенню до, наприклад, гігієни в кухнях, пекарнях, аеропортах, ванних кімнатах, басейнах, універмагах, готелях, лікарнях, конюшнях, сільських господарствах тощо.

30 Термін "гігієнічний шкідник", як мається на увазі, таким чином, означає один або декілька шкідників-тварин, присутність яких в секторі санітарно-гігієнічних заходів є проблематичною, зокрема, щодо стану здоров'я. Тому основною метою є уникнення або мінімізація присутності гігієнічних шкідників, та/або впливу на них, в секторі санітарно-гігієнічних заходів. Це може досягатися, зокрема, за рахунок застосування пестициду, який можуть використовуватися як 35 для запобігання зараження паразитами, так і для боротьби із зараженням паразитами, які вже є присутніми. Препарати, які запобігають або зменшують вплив шкідників також можуть використовуватися. Гігієнічні шкідники включають, наприклад, організми, зазначені нижче.

Термін "гігієнічний захист", таким чином, охоплює всі дії щодо підтримування та/або 40 вдосконалення даних гігієнічних заходів, процедур та практик.

Сполуки формули (I) переважно можуть використовуватися як пестициди. Вони є активними щодо, за звичайних умов, чутливих та резистентних видів та щодо всіх або деяких стадій розвитку. Зазначені вище шкідники включають:

шкідників з типу Arthropoda, зокрема, з класу Arachnida, наприклад, *Acarus* spp., наприклад, *Acarus siro*, *Aceria kuko*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., наприклад, *Aculus fockeui*, 45 *Aculus schlehtendali*, *Amblyomma* spp., *Amphitetranychus viennensis*, *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., наприклад, *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia graminum*, *Bryobia praetiosa*, *Centruroides* spp., *Chorioptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermacentor* spp., *Eotetranychus* spp., наприклад, *Eotetranychus hircoriae*, *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., наприклад, *Eutetranychus banksi*, *Eriophyes* spp., 50 наприклад, *Eriophyes pyri*, *Glycyphagus domesticus*, *Halotydeus destructor*, *Hemitarsonemus* spp., наприклад, *Hemitarsonemus latus* (=Поліфаготарсонемус латус), *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus* spp., *Loxosceles* spp., *Neutrombicula autumnalis*, *Nuphessa* spp., *Oligonychus* spp., наприклад, *Oligonychus coffeae*, *Oligonychus coniferarum*, *Oligonychus ilicis*, *Oligonychus indicus*, *Oligonychus mangiferus*, *Oligonychus pratensis*, *Oligonychus punicae*, *Oligonychus yothersi*, 55 *Ornithodoros* spp., *Ornithonyssus* spp., *Panonychus* spp., наприклад, *Panonychus citri* (=Метатетранхус цитри), *Panonychus ulmi* (=Метатетранхус улми), *Phyllocoptura oleivora*, *Platytetranychus multidigituli*, *Поліфаготарсонемус латус*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Steneotarsonemus* spp., *Steneotarsonemus spinki*, *Tarsonemus* spp., наприклад, *Tarsonemus confusus*, *Tarsonemus pallidus*, *Tetranychus* spp., 60 наприклад, *Tetranychus canadensis*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus turkestani*, *Tetranychus*

- urticae, Trombicula alfreddugesi, Vaejovis spp., Vasates lycopersici;
 з класу Chilopoda, наприклад, Geophilus spp., Scutigera spp.;
 з ряду або з класу Collembola, наприклад, Onychiurus armatus; Sminthurus viridis;
 з класу Diplopoda, наприклад, Blaniulus guttulatus;
- 5 з класу Insecta, наприклад, з ряду Blattodea, наприклад, Blatta orientalis, Blattella asahinai, Blattella germanica, Leucophaea maderae, Loboptera decipiens, Neostylopyga rhombifolia, Panchlora spp., Parcoblatta spp., Periplaneta spp., наприклад, Periplaneta americana, Periplaneta australasiae, Pycnoscelus surinamensis, Supella longipalpa;
- 10 з ряду Coleoptera, наприклад, Acalymma vittatum, Acanthoscelides obtectus, Adoretus spp., Aethina tumida, Agelastica alni, Agrilus spp., наприклад, Agrilus planipennis, Agrilus coccalis, Agrilus bilineatus, Agrilus anxius, Agriotes spp., наприклад, Agriotes linneatus, Agriotes mancus, Alphitobius diaperinus, Amphimallon solstitialis, Anobium punctatum, Anoplophora spp., наприклад, Anoplophora glabripennis, Anthonomus spp., наприклад, Anthonomus grandis, Anthrenus spp., Apion spp., Arogonia spp., Atomaria spp., наприклад, Atomaria linearis, Attagenus spp., Baris caerulescens,
- 15 Bruchidius obtectus, Bruchus spp., наприклад, Bruchus pisorum, Bruchus rufimanus, Cassida spp., Cerotoma trifurcata, Ceutorrhynchus spp., наприклад, Ceutorrhynchus assimilis, Ceutorrhynchus quadridens, Ceutorrhynchus rapae, Chaetocnema spp., наприклад, Chaetocnema confinis, Chaetocnema denticulata, Chaetocnema ectypa, Cleonus mendicus, Conoderus spp., Cosmopolites spp., наприклад, Cosmopolites sordidus, Costelytra zealandica, Ctenicera spp., Curculio spp.,
- 20 наприклад, Curculio caryae, Curculio caryatipes, Curculio obtusus, Curculio sayi, Cryptolestes ferrugineus, Cryptolestes pusillus, Cryptorhynchus lapathi, Cryptorhynchus mangiferae, Cylindrocopturus spp., Cylindrocopturus adpersus, Cylindrocopturus furnissi, Dendroctonus spp., наприклад, Dendroctonus ponderosae, Dermestes spp., Diabrotica spp., наприклад, Diabrotica balteata, Diabrotica barberi, Diabrotica undecimpunctata howardi, Diabrotica undecimpunctata
- 25 undecimpunctata, Diabrotica virgifera virgifera, Diabrotica virgifera zeaе, Dichocrocis spp., Dieladisma armigera, Diloboderus spp., Epicaerus spp., Epilachna spp., наприклад, Epilachna borealis, Epilachna varivestis, Epitrix spp., наприклад, Epitrix cucumeris, Epitrix fuscula, Epitrix hirtipennis, Epitrix subcrinita, Epitrix tuberis, Faustinus spp., Gibbium psyllioides, Gnathocerus cornutus, Hellula undalis, Heteronyx arator, Heteronyx spp., Hylamorpha elegans, Hylotripes bajulus, Hypera
- 30 postica, Hypomeces squamosus, Hypothenemus spp., наприклад, Hypothenemus hampei, Hypothenemus obscurus, Hypothenemus pubescens, Lachnosterna consanguinea, Lasioderma serricorne, Latheticus oryzae, Lathridius spp., Lema spp., Leptinotarsa decemlineata, Leucoptera spp., наприклад, Leucoptera coffeella, Limonius ectypus, Lissorhoptrus oryzophilus, Lissorhoptrus (= Hyperodes) spp., Lixus spp., Luperodes spp., Luperomorpha xanthodera, Lyctus spp., Megacyllene
- 35 spp., наприклад, Megacyllene robiniae, Megascelis spp., Melanotus spp., наприклад, Melanotus longulus oregonensis, Meligethes aeneus, Melolontha spp., наприклад, Melolontha melolontha, Migdolus spp., Monochamus spp., Naupactus xanthographus, Necrobia spp., Neogalerucella spp., Niptus hololeucus, Oryctes rhinoceros, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaephilus oryzae, Otiorhynchus spp., наприклад, Otiorhynchus cribricollis, Otiorhynchus ligustici, Otiorhynchus ovatus,
- 40 Otiorhynchus rugosostriatus, Otiorhynchus sulcatus, Oulema spp., наприклад, Oulema melanopus, Oulema oryzae, Oxycetonia jucunda, Phaedon cochleariae, Phyllophaga spp., Phyllophaga helleri, Phyllotreta spp., наприклад, Phyllotreta armoraciae, Phyllotreta pusilla, Phyllotreta ramosa, Phyllotreta striolata, Popillia japonica, Premnotypes spp., Prosthephanus truncatus, Psylliodes spp., наприклад, Psylliodes affinis, Psylliodes chrysocephala, Psylliodes punctulata, Ptinus spp., Rhizobius
- 45 ventralis, Rhizopertha dominica, Rhynchophorus spp., Rhynchophorus ferrugineus, Rhynchophorus palmarum, Scolytus spp., наприклад, Scolytus multistriatus, Sinoxylon perforans, Sitophilus spp., наприклад, Sitophilus granarius, Sitophilus linearis, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Sphegophorus spp., Stegobium paniceum, Sternechus spp., наприклад, Sternechus paludatus, Symphyletes spp., Tanymecus spp., наприклад, Tanymecus dilaticollis, Tanymecus indicus,
- 50 Tanymecus palliatus, Tenebrio molitor, Tenebrioides mauretanicus, Tribolium spp., наприклад, Tribolium audax, Tribolium castaneum, Tribolium confusum, Trogoderma spp., Tychius spp., Xylotrechus spp., Zabrus spp., наприклад, Zabrus tenebrioides;
- з ряду Dermaptera, наприклад, Anisolabis maritime, Forficula auricularia, Labidura riparia;
- з ряду Diptera, наприклад, Aedes spp., наприклад, Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes
- 55 sticticus, Aedes vexans, Agromyza spp., наприклад, Agromyza frontella, Agromyza parvicornis, Anastrepha spp., Anopheles spp., наприклад, Anopheles quadrimaculatus, Anopheles gambiae, Asphondylia spp., Bactrocera spp., наприклад, Bactrocera cucurbitae, Bactrocera dorsalis, Bactrocera oleae, Bibio hortulanus, Calliphora erythrocephala, Calliphora vicina, Ceratitis capitata, Chironomus spp., Chrysomya spp., Chrysops spp., Chrysosoma pluvialis, Cochliomya spp., Contarinia
- 60 spp., наприклад, Contarinia johnsoni, Contarinia nasturtii, Contarinia pyrivora, Contarinia schulzi,

- Contarinia sorghicola, Contarinia tritici, Cordylobia anthropophaga, Cricotopus sylvestris, Culex spp.,
наприклад, Culex pipiens, Culex quinquefasciatus, Culicoides spp., Culiseta spp., Cuterebra spp.,
Dacus oleae, Dasineura spp., наприклад, Dasineura brassicae, Delia spp., наприклад, Delia antiqua,
Delia coarctata, Delia florilega, Delia platura, Delia radicum, Dermatobia hominis, Drosophila spp.,
5 наприклад, Drosophila melanogaster, Drosophila suzukii, Echinocnemus spp., Euleia heraclei, Fannia
spp., Gasterophilus spp., Glossina spp., Haematopota spp., Hydrellia spp., Hydrellia griseola,
Hylemya spp., Hippobosca spp., Hypoderma spp., Liriomyza spp., наприклад, Liriomyza brassicae,
Liriomyza huidobrensis, Liriomyza sativae, Lucilia spp., наприклад, Lucilia cuprina, Lutzomyia spp.,
Mansonia spp., Musca spp., наприклад, Musca domestica, Musca domestica vicina, Oestrus spp.,
10 Oscinella frit, Paratanytarsus spp., Paralauterborniella subcincta, Pegomya або Pegomyia spp.,
наприклад, Pegomya betae, Pegomya hyoscyami, Pegomya rubivora, Phlebotomus spp., Phorbia
spp., Phormia spp., Piophilidae casei, Platyparea poeciloptera, Prodiplosis spp., Psila rosae, Rhagoletis
spp., наприклад, Rhagoletis cingulata, Rhagoletis completa, Rhagoletis fausta, Rhagoletis
indifferens, Rhagoletis mendax, Rhagoletis pomonella, Sarcophaga spp., Simulium spp., наприклад,
15 Simulium meridionale, Stomoxys spp., Tabanus spp., Tetanops spp., Tipula spp., наприклад, Tipula
paludosa, Tipula simplex, Toxotrypana curvicauda;
з ряду Hemiptera, наприклад, Acizzia acaciaebaileyanae, Acizzia dodonaeae, Acizzia
uncatoides, Acrida turrita, Acyrthosiphon spp., наприклад, Acyrthosiphon pisum, Acrogonia spp.,
Aeneolamia spp., Agonosceles spp., Aleurocantax chinensis, Aleurodes proletella, Aleurolobus
20 barodensis, Aleurothrixus floccosus, Allocaridara malayensis, Amrasca spp., наприклад, Amrasca
bigutulla, Amrasca devastans, Anuraphis cardui, Aonidiella spp., наприклад, Aonidiella aurantii,
Aonidiella citrina, Aonidiella inornata, Aphanostigma piri, Aphis spp., наприклад, Aphis citricola, Aphis
craccivora, Aphis fabae, Aphis forbesi, Aphis glycines, Aphis gossypii, Aphis hederae, Aphis
illinoisensis, Aphis middletoni, Aphis Nasturtii, Aphis Nerii, Aphis pomi, Aphis spiraecola, Aphis
25 viburniphila, Arboridia apicalis, Atractodes spp., Aspidiotus spp., Aspidiotus spp., наприклад,
Aspidiotus nerii, Atanus spp., Aulacorthum solani, Bemisia tabaci, Blastopsylla occidentalis,
Boreioglycaspis melaleucae, Brachycaudus helichrysi, Brachycolus spp., Brevicoryne brassicae,
Cacopsylla spp., наприклад, Cacopsylla pyricola, Calligypona marginata, Capulinia spp.,
Carneosephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon
30 fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chondracis rosea, Chromaphis juglandicola,
Chrysomphalus aonidum, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Coccomytilus halli, Coccus spp.,
наприклад, Coccus hesperidum, Coccus longulus, Coccus pseudomagnoliarum, Coccus viridis,
Cryptomyzus ribis, Cryptoneossa spp., Ctenarytaina spp., Dalbulus spp., Dialeurodes chittendeni,
Dialeurodes citri, Diuraphis citri, Diaspis spp., Diuraphis spp., Doralis spp., Drosicha spp., Dysaphis
35 spp., наприклад, Dysaphis apiifolia, Dysaphis plantaginea, Dysaphis tulipae, Dysmicoccus spp.,
Empoasca spp., наприклад, Empoasca abrupta, Empoasca fabae, Empoasca maligna, Empoasca
solana, Empoasca stenseni, Eriosoma spp., наприклад, Eriosoma americanum, Eriosoma lanigerum,
Eriosoma pyricola, Erythroneura spp., Eucalyptolyma spp., Euphyllura spp., Euscelis bilobatus,
Ferrisia spp., Fiorinia spp., Furcaspis oceanica, Geococcus coffeae, Glycaspis spp., Heteropsylla
40 cubana, Heteropsylla spinulosa, Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Hyalopterus pruni,
Icerya spp., наприклад, Icerya purchasi, Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus,
Lecanium spp., наприклад, Lecanium corni (=Parthenolecanium corni), Lepidosaphes spp.,
наприклад, Lepidosaphes ulmi, Lipaphis erysimi, Lopholeucaspis japonica, Lycorma delicatula,
Macrosiphum spp., наприклад, Macrosiphum euphorbiae, Macrosiphum lillii, Macrosiphum rosae,
45 Macrosteles facifrons, Mahanarva spp., Melanaphis sacchari, Metcalfiella spp., Metcalfa pruinosa,
Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., наприклад, Myzus
ascalonicus, Myzus cerasi, Myzus ligustri, Myzus ornatus, Myzus persicae, . Myzus nicotianae,
Nasonovia ribisnigri, Neomaskellia spp., Nephotettix spp., наприклад, Nephotettix cincticeps, ,
Nephotettix nigropictus, Nottidionella spectra, Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia
50 praelonga, Oxya chinensis, Pachypsylla spp., Parabemisia myricae, Paratrioza spp., наприклад,
Paratrioza cockerelli, Parlatoria spp., Pemphigus spp., наприклад, Pemphigus bursarius, Pemphigus
populiveneae, Peregrinus maidis, Perkinsiella spp., Phenacoccus spp., наприклад, Phenacoccus
madeirensis, Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp., наприклад, Phylloxera
devastatrix, Phylloxera notabilis, Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., наприклад, Planococcus
55 citri, Prosopidopsylla flava, Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus
spp., наприклад, Pseudococcus calceolariae, Pseudococcus comstocki, Pseudococcus longispinus,
Pseudococcus maritimus, Pseudococcus viburni, Psyllopsis spp., Psylla spp., наприклад, Psylla buxi,
Psylla mali, Psylla pyri, Pteromalus spp., Pulvinaria spp., Pyrrilla spp., Quadraspidiotus spp.,
наприклад, Quadraspidiotus juglansregiae, Quadraspidiotus ostreaeformis, Quadraspidiotus
60 perniciosus, Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., наприклад, Rhopalosiphum

- maidis, *Rhopalosiphum oxyacanthae*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum rufiabdominale*, *Saissetia* spp., наприклад, *Saissetia coffeae*, *Saissetia miranda*, *Saissetia neglecta*, *Saissetia oleae*, *Scaphoideus titanus*, *Schizaphis graminum*, *Selenaspidus articulatus*, *Sipha flava*, *Sitobion avenae*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Sogatodes* spp., *Stictocephala festina*, *Siphoninus phillyrae*,
5 *Tenalaphara malayensis*, *Tetragonocephala* spp., *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp., наприклад, *Toxoptera aurantii*, *Toxoptera citricidus*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Trioza* spp., наприклад, *Trioza diospyri*, *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp., *Viteus vitifolii*, *Zygina* spp.;
- з підряду Heteroptera, наприклад, *Aelia* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Boisea* spp., *Blissus* spp., *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Cavelerius* spp., *Cimex* spp., наприклад, *Cimex adjunctus*, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Cimex pilosellus*, *Collaria* spp., *Creontiades dilutus*,
10 *Dasynus piperis*, *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Dysdercus* spp., *Euschistus* spp., наприклад, *Euschistus heros*, *Euschistus servus*, *Euschistus tristigmus*, *Euschistus variolarius*, *Eurydema* spp., *Eurygaster* spp., *Halyomorpha halys*, *Heliopeltis* spp., *Horcias nobilellus*, *Leptocoris* spp., *Leptocoris varicornis*, *Leptoglossus occidentalis*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygocoris* spp.,
15 наприклад, *Lygocoris pabulinus*, *Lygus* spp., наприклад, *Lygus elisus*, *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Macropes excavatus*, *Megacopta cribraria*, *Miridae*, *Monalonion atratum*, *Nezara* spp., наприклад, *Nezara viridula*, *Nysius* spp., *Oebalus* spp., *Pentomidae*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp., наприклад, *Piezodorus guildinii*, *Psallus* spp., *Pseudacysta perseae*, *Rhodnius* spp., *Sahlbergella singularis*, *Scaptocoris castanea*, *Scotinophora* spp., *Stephanitis Nashi*, *Tibraca* spp., *Триатома* spp.;
- з ряду Hymenoptera, наприклад, *Acromyrmex* spp., *Athalia* spp., наприклад, *Athalia rosae*, *Atta* spp., *Camponotus* spp., *Dolichovespula* spp., *Diprion* spp., наприклад, *Diprion similis*, *Hoplocampa* spp., наприклад, *Hoplocampa cookei*, *Hoplocampa testudinea*, *Lasius* spp., *Linepithema* (*Iridomyrmex*) *humile*, *Monomorium pharaonis*, *Paratrechina* spp., *Paravespula* spp., *Plagiolepis* spp.,
20 *Sirex* spp., наприклад, *Sirex noctilio*, *Solenopsis invicta*, *Tapinoma* spp., *Technomyrmex albipes*,
25 *Urocetus* spp., *Vespa* spp., наприклад, *Vespa crabro*, *Wasmannia auropunctata*, *Xeris* spp.;
- з ряду Isopoda, наприклад, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*;
- з ряду Isoptera, наприклад, *Coptotermes* spp., наприклад, *Coptotermes formosanus*, *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp., *Incisitermes* spp., *Kaloterms* spp., *Microtermes obesi*, *Nasutitermes* spp., *Odontotermes* spp., *Porotermes* spp., *Reticulitermes* spp., наприклад,
30 *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes hesperus*;
- з ряду Lepidoptera, наприклад, *Achroia grisella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp., наприклад, *Adoxophyes orana*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp., наприклад, *Agrotis segetum*, *Agrotis ipsilon*, *Alabama* spp., наприклад, *Alabama argillacea*, *Amyelois transitella*, *Anarsia* spp., *Anticarsia* spp., наприклад, *Anticarsia gemmatalis*, *Argyroproctis* spp., *Autographa* spp., *Barathra brassicae*,
35 *Blastodacna atra*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp., *Caloptilia theivora*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Carposina niponensis*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp., наприклад, *Chilo plejadellus*, *Chilo suppressalis*, *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp., *Chrysodeixis chalcites*, *Clysia ambiguella*, *CnapHalocerus* spp., *CnapHalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Cydia* spp., наприклад, *Cydia nigricana*, *Cydia pomonella*, *Dalaca noctuides*, *Diaphania* spp.,
40 *Diparopsis* spp., *Diatraea saccharalis*, *Dioryctria* spp., наприклад, *Dioryctria zimmermani*, *Earias* spp., *Ecdytolopha aurantium*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Ephestia* spp., наприклад, *Ephestia elutella*, *Ephestia kuehniella*, *Epinotia* spp., *Epiphyas postvittana*, *Erannis* spp., *Erschoviella musculana*, *Etiella* spp., *Eudocima* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis* spp., наприклад, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholitha* spp., наприклад, *Grapholita molesta*, *Grapholita prunivora*, *Hedylepta* spp.,
45 *Helicoverpa* spp., наприклад, *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*, *Heliothis* spp., наприклад, *Heliothis virescens*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma* spp., *Homona* spp., *Hyponomeuta padella*, *Kakivoria flavofasciata*, *Lampides* spp., *Laphygma* spp., *Laspeyresia molesta*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoptera* spp., наприклад, *Leucoptera coffeella*, *Lithocolletis* spp., наприклад, *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Lobesia* spp., наприклад, *Lobesia botrana*, *Lokcagrotis albicosta*, *Lymantria* spp., наприклад, *Lymantria dispar*, *Lyonetia* spp., наприклад, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Maruca testulalis*, *Mamestra brassicae*, *Melanitis leda*, *Mocis* spp., *Monopis obviella*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacellus*, *Nymphula* spp., *Oiketicus* spp., *Omphisa* spp., *Operophtera* spp., *Oria* spp., *Orthaga* spp., *Ostrinia* spp., наприклад, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pamara* spp., *Pectinophora* spp., наприклад, *Pectinophora gossypiella*, *Perileucoptera* spp., *Phthorimaea* spp., наприклад, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp., наприклад, *Phyllonorycter blancardella*, *Phyllonorycter crataegella*, *Pieris* spp.,
55 наприклад, *Pieris rapae*, *Platynota stultana*, *Plodia interpunctella*, *Plusia* spp., *Plutella xylostella* (= *Plutella maculipennis*), *Podesia* spp., наприклад, *Podesia syringae*, *Prays* spp., *Prodenia* spp.,
60

- Protoparce spp., Pseudaletia spp., наприклад, Pseudaletia unipuncta, Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis, Rachiplusia nu, Schoenobius spp., наприклад, Schoenobius bipunctifer, Scirpophaga spp., наприклад, Scirpophaga innotata, Scotia segetum, Sesamia spp., наприклад, Sesamia inferens, Sparganothis spp., Spodoptera spp., наприклад, Spodoptera eradiana, 5 Spodoptera exigua, Spodoptera frugiperda, Spodoptera praefica, Stathmopoda spp., Stenoma spp., Stomopteryx subsecivella, Synanthedon spp., Tecia solanivora, Thaumetopoea spp., Thermesia gemmatilis, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix spp., Trichophaga tapetzella, Trichoplusia spp., наприклад, Trichoplusia ni, Tryporyza incertulas, Tuta absoluta, Virachola spp.;
- 10 з ряду Orthoptera або Saltatoria, наприклад, Acheta domesticus, Dichroplus spp., Gryllotalpa spp., наприклад, Gryllotalpa gryllotalpa, Hieroglyphus spp., Locusta spp., наприклад, Locusta migratoria, Melanoplus spp., наприклад, Melanoplus devastator, Paratlanticus ussuriensis, Schistocerca gregaria;
- 15 з ряду Phthiraptera, наприклад, Damalinia spp., Haematopinus spp., Linognатаким чином spp., Pediculus spp., Phylloxera vastatrix, Phthirus pubis, Trichodectes spp.;
- з ряду Psocoptera, наприклад, Lepinotus spp., Liposcelis spp.;
- з ряду Siphonaptera, наприклад, Ceratophyllus spp., Ctenocephалогеніds spp., наприклад, Ctenocephалогеніds canis, Ctenocephалides felis, Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopis;
- 20 з ряду Thysanoptera, наприклад, Anaphothrips obscurus, Baliothrips biformis, Chaetanaphothrips leeuweni, Drepanothrips reuteri, Enneothrips flavens, Frankliniella spp., наприклад, Frankliniella fusca, Frankliniella occidentalis, Frankliniella schultzei, Frankliniella tritici, Frankliniella vaccinii, Frankliniella williamsi, Haplothrips spp., Heliothrips spp., Hercinothrips femoralis, Kakothrips spp., Rhipiphorothrips cruentatus, Scirtothrips spp., Taeniothrips cardamomi, Thrips spp., 25 наприклад, Thrips palmi, Thrips tabaci;
- з ряду Zygentoma (= Thysanura), наприклад, Ctenolepisma spp., Lepisma saccharina, Lepismodes inquilinus, Thermobia domestica;
- з класу Symphyla, наприклад, Scutigera spp., наприклад, Scutigera immaculata;
- шкідників з типу Mollusca, наприклад, з класу Bivalvia, наприклад, Dreissena spp., 30 та також з класу Gastropoda, наприклад, Arion spp., наприклад, Arion ater rufus, Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., наприклад, Deroceras laeve, Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Pomacea spp., Succinea spp.;
- рослинних шкідників з типу Nematoda, тобто фітопаразитних нематод, зокрема, Aglenchus spp., наприклад, Aglenchus agricola, Anguina spp., наприклад, Anguina tritici, Aphelenchoides spp., 35 наприклад, Aphelenchoides arachidis, Aphelenchoides fragariae, Belonolaimus spp., наприклад, Belonolaimus gracilis, Belonolaimus longicaudatus, Belonolaimus nortoni, Bursaphelenchus spp., наприклад, Bursaphelenchus cocophilus, Bursaphelenchus eremus, Bursaphelenchus xylophilus, Sacoraureus spp., наприклад, Sacoraureus pestis, Criconemella spp., наприклад, Criconemella curvata, Criconemella onoensis, Criconemella ornata, Criconemella ruisium, Criconemella xenoplax (= 40 Mesocriconema xenoplax), Criconemoides spp., наприклад, Criconemoides ferniae, Criconemoides onoense, Criconemoides ornatum, Ditylenchus spp., наприклад, Ditylenchus dipsaci, Dolichodorus spp., Globodera spp., наприклад, Globodera pallida, Globodera rostochiensis, Helicotylenchus spp., наприклад, Helicotylenchus dihystra, Hemicycriconemoides spp., Hemicyclophora spp., Heterodera spp., наприклад, Heterodera avenae, Heterodera glycines, Heterodera schachtii, Hirschmaniella spp., Hoplolaimus spp., Longidorus spp., наприклад, Longidorus africanus, Meloidogyne spp., 45 наприклад, Meloidogyne chitwoodi, Meloidogyne fallax, Meloidogyne hapla, Meloidogyne incognita, Meloinema spp., Nacobbus spp., Neotylenchus spp., Paralongidorus spp., Paraphelenchus spp., Paratrichodorus spp., наприклад, Paratrichodorus minor, Paratylenchus spp., Pratylenchus spp., наприклад, Pratylenchus penetrans, Pseudohalenchus spp., Psilenchus spp., Punctodera spp., Quinisulcius spp., Radopholus spp., наприклад, Radopholus citrophilus, Radopholus similis, 50 Rotylenchulus spp., Rotylenchus spp., Scutellonema spp., Subanguina spp., Trichodorus spp., наприклад, Trichodorus obtusus, Trichodorus primitivus, Tylenchorhynchus spp., наприклад, Tylenchorhynchus annulatus, Tylenchulus spp., наприклад, Tylenchulus semipenetrans, Xiphinema spp., наприклад, Xiphinema index.
- 55 Сполуки формули (I) необов'язково, в певних концентраціях або нормах застосування, також можуть використовуватися як гербіциди, антидоти, регулятори росту або агенти для покращення рослинних властивостей, як мікробіциди або гаметоциди, наприклад, як фунгіциди, антимікотики, бактерициди, віруліциди (включаючи агенти проти віроїдів) або як агенти проти MLO (подібні до мікоплазми організми) та RLO (подібні до рикетсії організми). За необхідності, 60 вони також можуть використовуватися як проміжні сполуки або попередники для синтезу інших

активних сполук.

Препарати

Представлений винахід, крім того, стосується препаратів та форм застосування, отриманих з них, як пестициди, наприклад, наливних, крапельних та розпилювальних рідин, які містять щонайменше одну сполуку формули (I). В деяких випадках, форми застосування містять додаткові пестициди та/або ад'юванти, які покращують дію, такі як пенетранти, наприклад, рослинні олії, наприклад, ріпакова олія, соняшникова олія, мінеральні олії, наприклад, парафінові олії, алкілові складні ефіри рослинних жирних кислот, наприклад, метиловий складний ефір ріпакової олії або метиловий складний ефір соєвої олії, або алканолові алкоксилати та/або спредери, наприклад, алкілсилоксани та/або солі, наприклад, органічні або неорганічні амонієві або фосфонієві солі, наприклад, амонію сульфат або діамонію гідрофосфат та/або промотори утримування, наприклад, діоктилсульфосукцинатні або гідроксипропілгуарові полімери та/або зволожувачі, наприклад, гліцерин та/або добрива, наприклад, добрива, які містять амоній, калій або фосфор.

Загальноприйнятні препарати представляють собою, наприклад, розчинні у воді рідини (SL), емульгуючі концентрати (EC), емульсії у воді (EW), суспензійні концентрати (SC, SE, FS, OD), здатні до диспергування у воді гранули (WG), гранули (GR) та капсульні концентрати (CS); дані та додаткові можливі типи препаратів є описаними, наприклад, Crop Life International and in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers – 173, отриманий від FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576. Препарати, крім того, з однієї або більше сполук формули (I), необов'язково містять додаткові агрохімічно активні сполуки.

Такими є переважно препарати або форми застосування, які містять допоміжні речовини, наприклад, наповнювачі, розчинники, промотори спонтанності, носії, емульгатори, диспергатори, засоби захисту від замерзання, біоциди, загусники та/або додаткові допоміжні речовини, наприклад, ад'юванти. Ад'ювант в даному контексті представляє собою компонент, який підсилює біологічний ефект препарату, при цьому сам компонент не має жодного біологічного ефекту. Приклади ад'ювантів представляють собою агенти, які сприяють утриманню, поширенню, прикріпленню до поверхні листя або проникненню.

Дані препарати отримують за відомим способом, наприклад, шляхом змішування сполук формули (I) з допоміжними речовинами, такими як, наприклад, наповнювачі, розчинники та/або тверді носії та/або інші допоміжні речовини, такі як, наприклад, поверхнево-активні речовини. Препарати отримують або в прийнятних установках, або ще до або під час застосування.

Допоміжні речовини, які використовуються, можуть являти собою речовини, прийнятні для забезпечення конкретних властивостей, таких як певні фізичні, технічні та/або біологічні властивості, для препарату сполук формули (I), або для форм застосування, отриманих із даних препаратів (наприклад, готових до використання пестицидів, таких як розпилювальні рідини або продукти для протруювання насіння).

Прийнятними наповнювачі представляють собою, наприклад, воду, полярні та неполярні органічні хімічні рідини, наприклад, із класів ароматичних та неароматичних вуглеводнів (таких як парафіни, алкілбензоли, алкілнафталіни, хлорбензоли), спирти та поліолі (які, за необхідності, можуть також бути заміщеними, етерифікованими та/або естерифікованими), кетони (такі як ацетон, циклогексанон), складні ефіри (включаючи жири та олії) та (полі)прості ефіри, незаміщені та заміщені аміни, аміді, лактами (такі як N-алкілпіролідони) та лактони, сульфони та сульфоксиди (такі як диметилсульфоксид), карбонати та нітрили.

Якщо використовуваним наповнювачем є вода, також можливим є використовувати, наприклад, органічні розчинники як допоміжні розчинники. По суті, прийнятними рідкими розчинниками є: ароматичні речовини, такі як ксилол, толуол або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні речовини або хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензоли, хлоретилни або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан, або парафіни, наприклад, мінеральні олії, мінеральні та рослинні олії, спирти, такі як бутанол або гліколь, та їх прості ефіри та складні ефіри, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метил-ізобутилкетон або циклогексанон, сильно полярні розчинники, такі як диметилформамід або диметилсульфоксид, карбонати, такі як пропіленкарбонат, бутиленкарбонат, діетилкарбонат або дибутилкарбонат, або нітрили, такі як ацетонітрил або пропанонітрил.

В принципі, можливим є використовувати всі прийнятні розчинники. Приклади прийнятних розчинників являють собою ароматичні вуглеводні, такі як ксилол, толуол або алкілнафталіни, хлоровані ароматичні або хлоровані аліфатичні вуглеводні, такі як хлорбензол, хлоретилен або метиленхлорид, аліфатичні вуглеводні, такі як циклогексан, парафіни, петролейні фракції, мінеральні та рослинні олії, спирти, такі як метанол, етанол, ізопропанол, бутанол або гліколь,

та їх прості ефіри та складні ефіри, кетони, такі як ацетон, метилетилкетон, метил-ізобутилкетон або циклогексанон, сильно полярні розчинники, такий як диметилсульфоксид, карбонати, такі як пропіленкарбонат, бутиленкарбонат, діетилкарбонат або дибутилкарбонат, нітрили, такі як ацетонітрил або пропаннітрил, та також воду.

В принципі, можливим є використовувати всі прийнятними носії. Корисні носії включають, зокрема: наприклад, амонійні солі та подрібнені природні мінерали, такі як каоліни, глини, тальк, крейду, кварц, атапульгіт, монтморілоніт або діатомову землю, та подрібнені синтетичні матеріали, такі як вискодисперсний діоксид кремнію, оксид алюмінію та природні або синтетичні силікати, смоли, воски та/або тверді добрива. Також можуть використовуватися суміші таких носіїв. Корисні носії для гранул включають: наприклад, подрібнені та фракціоновані природні породи, такі як кальцит, мармур, пемза, сепіоліт, доломіт, та синтетичні гранули неорганічних та органічних шротів, та також гранули з органічного матеріалу, такого як тирса, папір, шкаралупа кокосових горіхів, кукурудзяні качани та стебла тютюну.

Зріджені газоподібні наповнювачі або розчинники також можуть використовуватися. Зокрема, прийнятними наповнювачі або носії є такими, які є газоподібними при температурі навколишнього середовища та при атмосферному тиску, наприклад, аерозольні пропелентні гази, такі як галогеновані вуглеводні, та також бутан, пропан, азот та вуглекислий газ.

Приклади емульгаторів та/або піноутворювачів, диспергаторів або зволожуючих агентів з іонними або неіонними властивостями, або сумішей з даних поверхнево-активних речовин, представляють собою солі поліакрилової кислоти, солі лігносульфонової кислоти, солі фенолсульфонової кислоти або нафталінсульфонової кислоти, поліконденсати етиленоксиду з жирними спиртами, або з жирними кислотами, або з жирними амінами, із заміщеними фенолами (переважно алкілфеноли або арилфеноли), складні ефіри солі сульфобурштинової кислоти, тауринові похідні (переважно алкілтаурати), ізетіонатні похідні, складні ефіри фосфорної кислоти та поліетоксильованих спиртів або фенолів, жирні складні ефіри поліолів, та похідні сполук, які містять сульфати, сульфонати та фосфати, наприклад, алкіларилполігліколеві прості ефіри, алкілсульфонати, алкілсульфати, арилсульфонати, протеїнові гідролізати, лігносульфітні відпрацьовані розчини та метилцелюлозу. Присутність поверхнево-активної речовини є переважною, якщо одна із сполук формули (I) та/або один з інертних носіїв є нерозчинним у воді, та коли застосування відбувається у воді.

Можливим є використовувати барвники, такі як неорганічні пігменти, наприклад, оксид заліза, оксид титану та прусський блакитний, та органічні барвники, такі як, алізаринові барвники, азо-барвники та метало-фталоціанінові барвники, та поживні речовини та мікроелементи, такі як солі заліза, марганцю, бору, міді, кобальту, молібдену та цинку, як додаткові допоміжні речовини в препаратах та формах застосування, отриманих з них.

Додаткові компоненти можуть представляти собою стабілізатори, такі як низькотемпературні стабілізатори, консерванти, антиоксиданти, світлостабілізатори або інші агенти, які покращують хімічну та/або фізичну стабільність. Крім того, присутніми можуть бути піноутворювачі або піногасники.

Посилювачі клейкості, такі як карбоксиметилцелюлоза та природні та синтетичні полімери у вигляді порошків, гранул, або латекси, такі як гуміарабік, полівініловий спирт та полівінілацетат, або також природні фосфоліпіди, такі як цефаліні та лецитини, та синтетичні фосфоліпіди також можуть бути присутніми як додаткові допоміжні речовини в препаратах та формах застосування, отриманих з них. Крім того, можливі допоміжні речовини представляють собою мінеральні та рослинні олії.

Необов'язково, додаткові допоміжні речовини можуть бути присутніми в препаратах та формах застосування, отриманих з них. Приклади таких добавок включають ароматизуючі добавки, захисні колоїди, зв'язуючі речовини, адгезиви, загусники, тиксотропні речовини, пенетранти, промотори утримування, стабілізатори, комплексоутворювачі, комплексоутворюючі агенти, зволожувачі, наповнювачі. Загалом, сполуки формули (I) можуть комбінуватися з будь-якою твердою або рідкою добавкою, яка загальноприйнято використовується для цілей формулювання.

Прийнятні промотори утримування включають усі речовини, які зменшують динамічний поверхневий натяг, наприклад, діоктилсульфосукцинат, або підвищують в'язкоеластичність, наприклад, гідроксипропілгуарові полімери.

Прийнятні пенетранти в представленому контексті являють собою всі ті речовини, які зазвичай використовуються для поліпшення проникнення агрохімічних активних сполук у рослини. Пенетранти визначаються в даному контексті за їх здатністю проникати зі (звичайно водного) розчину для застосування та/або з розпилювального покриття в кутикулу рослини та тим самим збільшувати рухливість активних сполук у кутикулі. Спосіб, описаний в літературі

(Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152) можуть використовуватися для визначення даної властивості. Приклади включають спиртові алкоксилати, такі як кокосовий жирний етоксилат (10) або ізотридецилетоксилат (12), складні ефіри жирних кислот, наприклад, метиловий складний ефір ріпакової олії або метиловий складний ефір соєвої олії, алкоксилати жирних амінів, наприклад, етоксилат талоламіну (15), або солі амонію та/або фосфонію, наприклад, амонію сульфат або діамонію гідрофосфат.

Препарати переважно містять від 0,00000001 до 98 % за масою сполуки формули (I) або, особливо переважно, від 0,01 % до 95 % за масою сполуки формули (I), більш переважно від 0,5 % та 90 % за масою сполука формули (I), в перерахунку на масу препарату.

Вміст сполуки формули (I) в формах застосування, отриманих з препаратів (зокрема, пестицидів) може варіювати в межах широких діапазонів. Концентрація сполуки формули (I) в формах застосування становить, як правило, від 0,00000001 до 95 % за масою сполуки формули (I), переважно від 0,00001 до 1 % за масою, в перерахунку на масу форми застосування. Сполуки застосовуються загальноприйнятим чином, що відповідає формам застосування.

Суміші

Сполуки формули (I) також можуть застосовуватися у вигляді суміші з одним або декількома прийнятними фунгіцидами, бактерицидами, акарицидами, молюсцицидами, нематоцидами, інсектицидами, мікробіологічними препаратами, корисними видами, гербіцидами, добривами, репелентами для птахів, фітотоніками, стерилізуючими агентами, антидотами, хімічними сигнальними речовинами та/або рослинними регуляторами росту для того, щоб, таким чином, наприклад, розширити спектр дії, продовжити тривалість дії, збільшити швидкість дії, запобігти відштовхуванню або запобігти розвитку резистентності. Крім того, такі комбінації активних сполук можуть покращити ріст рослин та/або толерантність до абіотичних чинників, наприклад, високих або низьких температур, посухи або підвищеного вмісту води або солоності ґрунту. Крім того, можливим є покращити ефективність цвітіння та плодоношення, оптимізувати схожість та розвиток коренів, полегшити збирання врожаю та покращити врожайність, вплинути на дозрівання, покращити якість та/або харчову цінність зібраної продукції, продовжити термін зберігання та/або покращити технологічність зібраної продукції.

Крім того, сполуки формули (I) можуть бути присутніми в суміші з іншими активними сполуками або хімічними сигнальними речовинами, такими як аттрактанти, та/або репелентами для птахів, та/або активаторами рослин, та/або регуляторами росту, та/або добривами. Подібним чином, сполуки формули (I) можуть використовуватися для покращення властивостей рослини, таких як, наприклад, ріст, урожайність та якість зібраного матеріалу.

В конкретному варіанті здійснення відповідно до винаходу, сполуки формули (I) є присутніми в препаратах або формах застосування, отриманих з даних препаратів, в суміші з додатковими сполуками, переважно такими, як описано нижче.

Якщо одна зі сполук, зазначених нижче може зустрічатися в різних таутомерних формах, дані форми також є включеними, якщо це не вказано явно в кожному випадку. Крім того, всі названі партнери змішування можуть, якщо це дозволяють їх функціональні групи, необов'язково утворювати солі з відповідними основами або кислотами.

Інсектициди/акарициди/нематотициди

Активні сполуки, виявлені в даному документі за їх загальними назвами, є відомими та описаними, наприклад, у довіднику з пестицидів ("The Pesticide Manual" 16th Ed., British Захисту сільськогосподарських культурних рослин Council 2012) або можуть бути знайденими в Internet (наприклад, <http://www.alanwood.net/pesticides>). Класифікація ґрунтується на поточній версії IRAC Mode of Action Classification Scheme на момент подання даної заявки на патент.

(1) Інгібітори ацетилхолінестерази (AChE), переважно карбамати, вибрані із аланікарбу, альдікарбу, бендіокарбу, бенфуракарбу, бутоксикарбосиму, бутоксикарбосиму, карбарилу, карбофурану, карбосульфону, етіофенкарбу, фенобукарбу, форметанату, фуратіокарбу, ізопрокарбу, метіокарбу, метомілу, метолкарбу, оксамілу, піримікарбу, пропоксуру, тіодикарбу, тіофаноксу, триазамату, триметакарбу, ХМС та ксилілкарбу, або органофосфати, вибрані із ацефату, азаметифосу, азинфос-етилу, азинфос-метилу, кадузафосу, хлоретоксифосу, хлорфенвінфосу, хлормефосу, хлорпірифос-метилу, кумафосу, ціанофосу, деметон-S-метилу, діазінону, дихлорвосу/DDVP, дикротофосу, диметоату, диметилвінфосу, дисульфотону, EPN, етіону, етопрофосу, фамфуру, фенаміфосу, фенітротіону, фентіону, фостіазату, гептенофосу, іміціафосу, ізофенфосу, ізопропіл-О-(метоксіамінотіофосфорил)саліцилату, ізоксатіону, малатіону, мекарбаму, метамідофосу, метидатіону, мевінфосу, монокротофосу, наледу, ометоату, оксидеметон-метилу, паратіон-метилу, фентоату, форату, фозалону, фосмету, фосфамідону, фоксиму, піриміфос-метилу, профенофосу, пропетамфосу, протіофосу,

піраклофосу, піридафентіону, квінальфосу, сульфотепу, тебупіримфосу, темефосу, тербуфосу, тетрахлорвінфосу, тіометону, триазофосу, трихлорфону та вамідотіон.

(2) Блокатори ГАМК-залежних хлоридних каналів, переважно циклодієнові хлорорганічні сполуки, вибрані із хлордану та ендосульфону, або фенілпіразоли (фіпроли), наприклад, етипрол та фіпроніл.

(3) Модулятори натрієвих каналів, переважно піетроїди, вибрані із акринатрину, алетрину, d-цис-транс-алетрину, d-транс-алетрину, біфентрину, біоалетрину, S-циклопентильного ізомеру біоалетрину, біоресметрину, циклопротрину, цифлутрину, бета-цифлутрину, цигалотрину, лямбда-цигалотрину, гама-цигалотрину, циперметрину, альфа-циперметрину, бета-циперметрину, тета-циперметрину, дзета-циперметрину, цифенотрину [(1R)-транс-ізомеру], дельтаметрину, емпентрину [(EZ)-(1R)-ізомеру], есфенвалерату, етофенпроксу, фенпропатрину, фенвалерату, флуцитринату, флуметрину, тау-флувалінату, халфенпроксу, іміпротрину, кадетрину, момфлуоротрину, перметрину, фенотрину [(1R)-транс-ізомеру], пралетрину, піретринсу (піретруму), ресметрину, сілафлуофену, тефлутрину, тетраметрину, тетраметрину [(1R)-ізомеру], тралометрину та трансфлутрину, або ДДТ, або метоксихлору.

(4) Конкурентні модулятори нікотинових ацетилхолінових рецепторів (nAChR), переважно неонікотиніди, вибрані із ацетаміприду, клотіанідину, динотефурану, імідаклоприду, нітенпіраму, тіаклоприду та тіаметоксаму, або нікотину, або сульфоксафлору, або флупірадіфурону.

(5) Алостеричні модулятори нікотинових ацетилхолінових рецепторів (nAChR), переважно спіносини, вибрані із спінеторами та спіносаду.

(6) Алостеричні модулятори глутамат-залежних хлоридних каналів (GluCl), переважно авермектини/мільбеміцини, вибрані із абамектину, емаектинбензоату, лепімектину та мільбеміцину.

(7) Імітатори ювенільних гормонів, переважно аналоги ювенільних гормонів, вибрані із гідропрену, кінопрену та метопрену, або феноксикарбу, або пірипроксифену.

(8) Некласифіковані неспецифічні (багаторазово розташовані) інгібітори, переважно алкілгалогеніди, вибрані із метилброміду та інших алкілгалогенідів, або хлорпікрину або сульфурилфториду, або бораксу, або антимоніл-тартрату калію, або генератори метилізоціанату, вибрані із діазомету та метаму.

(9) Модулятори каналів хордотонального органу TRPV, вибрані із піметрозину та пірифлухіназону.

(10) Інгібітори росту кліщів, вибрані із клофентизину, гекситіазоксу, дифловідазину та етоксазолу.

(11) Мікробні руйнівники мембрани тракта комахи, вибрані із *Bacillus thuringiensis* підвиду *israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* підвиду *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* підвиду *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* підвиду *tenebrionis*, та B.t. рослинні протеїни, вибрані із Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, Vip3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb та Cry34Ab1/35Ab1.

(12) Інгібітори мітохондріальної АТФ-синтази, переважно АТФ-дисраптори, вибрані із діафентіурону, або оловорганічні сполуки, вибрані із азоциклотину, цигексатину та фенбутаніну оксиду, або пропаргіту, або тетрадифону.

(13) Роз'єднувачі оксидативного фосфорилування в результаті порушення протонного градієнта, вибрані із хлорфенапіру, DНОС та сульфураміду.

(14) Блокатори каналів нікотинових ацетилхолінових рецепторів, вибрані із бенсультапу, картапу гідрохлориду, тіоциламу та тіосультам-натрію.

(15) Інгібітори біосинтезу хітину, тип 0, вибрані із бістрифлуруну, хлорфлуазуруну, дифлубензуруну, флуциклоксурону, флуфеноксурону, гексафлумуруну, луфенуруну, новалуруну, новіфлумуруну, тефлубензуруну та трифлумуруну.

(16) Інгібітори біосинтезу хітину, тип 1, вибрані із бупрофезину.

(17) Дисраптори линьки (зокрема, для *Diptera*, тобто двокрилих) вибрані із циромазину.

(18) Агоністи рецепторів екдизону, вибрані із хромафенозиду, галофенозиду, метоксифенозиду та тебуфенозиду.

(19) Агоністи октопамінових рецепторів, вибрані із амітразу.

(20) Інгібітори транспорту електронів у мітохондріальному комплексі III, вибрані із гідраметилнону, ацеквіноцилу та флуакрипіриму.

(21) Інгібітори транспорту електронів у мітохондріальному комплексі I, переважно METI акарициди, вибрані із феназаквіну, фенпіроксимату, піримідифену, піридабену, тебуфенпіраду та толфенпіраду, або ротенону (Derris).

(22) Залежні від напруги блокатори натрієвих каналів, вибрані із індоксакарбу та метафлумізону.

(23) Інгібітори ацетил-КоА карбоксилази, переважно похідні тетранових та тетрамонових кислот, вибрані із спіродиклофену, спіромезифену та спіротетрамату.

(24) Інгібітори транспорту електронів у мітохондріальному комплексі IV, переважно фосфіни, вибрані із фосфіду алюмінію, фосфіду кальцію, фосфіну та фосфіду цинку, або ціаніди, вибрані із кальцію ціаніду, калію ціаніду та натрію ціаніду.

(25) Інгібітори транспорту електронів у мітохондріальному комплексі II, переважно похідні бета-кетонітрилу, вибрані із цієнопірафену та цифлуметофену, та карбоксаніліди, вибрані із піфлубуміду.

(28) Модулятори рецепторів ріанодину, переважно діаміни, вибрані із хлорантраїліпролу, ціантраніліпролу та флубендіаміду.

(29) Модулятори хордотонального органу (із невизначеним сайтом-мішенню), вибрані із флонікамідів.

(30) додаткові активні сполуки, вибрані із ацинонапіри, афідопіропену, афоксоланеру, азирадипіну, бенклотіазу, бензоксимату, бензпіримоксану, біфеназату, брофланіліду, бромпропілату, хінометіонату, хлоропратетину, криоліту, цикланіліпролу, цидлоксиприду, цигалодіаміду, диклоромезотіазу, дикофолу, епсилон-метофлутрину, епсилон-момфлутрину, флорометоквіну, флуазіаіндолизину, флуенсульфону, флуфенериму, флуфеноксистробіну, флуфепіпролу, флуфенексифону, флуфепіраму, флуфепіміну, флуфеналанеру, флуфенексифенілу, флуфенексифенілу, гуадіпіру, гептафлутрину, імідаклотізу, іпродіону, капта-біфентрину, капта-тефлутрину, лотіланеру, меперфлутрину, оксазосульфону, паіхонгдину, піридалілу, пірифлуквіназону, піриміностробіну, спіробудиклофену, спіропідіону, тетраметилфлутрину, тетраметилпролу, тетрафлорантріліпролу, тиголанеру, тіоксазафену, тіофлуоксимату, трифлуометопірімину та йодметану; додаткові препарати на основі *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), та також наступних сполук: 1-[2-фтор-4-метил-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфініл]феніл]-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-триазол-5-аміну (відомого з WO2006/043635) (CAS 885026-50-6), {1'-[(2E)-3-(4-хлорфеніл)проп-2-ен-1-іл]-5-фторспіро[індол-3,4'-піперидин]-1(2H)-іл]}(2-хлорпіридин-4-іл)метанону (відомого з WO2003/106457) (CAS 637360-23-7), 2-хлор-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-хлорфеніл)проп-2-ен-1-іл]піперидин-4-іл}-4-(трифторметил)феніл]ізонікотинаміду (відомого з WO2006/003494) (CAS 872999-66-1), 3-(4-хлор-2,6-диметилфеніл)-4-гідрокси-8-метокси-1,8-діазаспіро[4,5]дек-3-ен-2-ону (відомого з WO 2010052161) (CAS 1225292-17-0), 3-(4-хлор-2,6-диметилфеніл)-8-метокси-2-оксо-1,8-діазаспіро[4,5]дек-3-ен-4-ілетилкарбонату (відомого з EP2647626) (CAS 1440516-42-6), 4-(бут-2-ін-1-ілокси)-6-(3,5-диметилпіперидин-1-іл)-5-фторпіримідину (відомого з WO2004/099160) (CAS 792914-58-0), PF1364 (відомого з JP2010/018586) (CAS 1204776-60-2), (3E)-3-[1-[(6-хлор-3-піридил)метил]-2-піридиліден]-1,1,1-трифтор-пропан-2-ону (відомого з WO2013/144213) (CAS 1461743-15-6), N-[3-(бензилкарбамоїл)-4-хлорфеніл]-1-метил-3-(пентафторетил)-4-(трифторметил)-1H-піразол-5-карбоксаміду (відомого з WO2010/051926) (CAS 1226889-14-0), 5-бром-4-хлор-N-[4-хлор-2-метил-6-(метилкарбамоїл)феніл]-2-(3-хлор-2-піридил)піразол-3-карбоксаміду (відомого з CN103232431) (CAS 1449220-44-3), 4-[5-(3,5-дихлорфеніл)-4,5-дигідро-5-(трифторметил)-3-ізоксазоліл]-2-метил-N-(цис-1-оксидо-3-тіетаніл)-бензаміду, 4-[5-(3,5-дихлорфеніл)-4,5-дигідро-5-(трифторметил)-3-ізоксазоліл]-2-метил-N-(транс-1-оксидо-3-тіетаніл)-бензаміду та 4-[(5S)-5-(3,5-дихлорфеніл)-4,5-дигідро-5-(трифторметил)-3-ізоксазоліл]-2-метил-N-(цис-1-оксидо-3-тіетаніл)бензаміду (відомого з WO 2013/050317 A1) (CAS 1332628-83-7), N-[3-хлор-1-(3-піридиніл)-1H-піразол-4-іл]-N-етил-3-[(3,3,3-трифторпропіл)сульфініл]-пропанаміду, (+)-N-[3-хлор-1-(3-піридиніл)-1H-піразол-4-іл]-N-етил-3-[(3,3,3-трифторпропіл)сульфініл]-пропанаміду та (-)-N-[3-хлор-1-(3-піридиніл)-1H-піразол-4-іл]-N-етил-3-[(3,3,3-трифторпропіл)сульфініл]-пропанаміду (відомого з WO 2013/162715 A2, WO 2013/162716 A2, US 2014/0213448 A1) (CAS 1477923-37-7), 5-[(2E)-3-хлор-2-пропен-1-іл]аміно]-1-[2,6-дихлор-4-(трифторметил)феніл]-4-[(трифторметил)сульфініл]-1H-піразол-3-карбонітрилу (відомого з CN 101337937 A) (CAS 1105672-77-2), 3-бром-N-[4-хлор-2-метил-6-[(метиламіно)тіоксометил]феніл]-1-(3-хлор-2-піридиніл)-1H-піразол-5-карбоксаміду, (Liudaibenjiaxuanan, відомого з CN 103109816 A) (CAS 1232543-85-9); N-[4-хлор-2-[(1,1-диметилетил)аміно]карбоніл]-6-метилфеніл]-1-(3-хлор-2-піридиніл)-3-(фторметокси)-1H-піразол-5-карбоксаміду (відомого з WO 2012/034403 A1) (CAS 1268277-22-0), N-[2-(5-аміно-1,3,4-тіадіазол-2-іл)-4-хлор-6-метилфеніл]-3-бром-1-(3-хлор-2-піридиніл)-1H-піразол-5-карбоксаміду (відомого з WO 2011/085575 A1) (CAS 1233882-22-8), 4-[3-[2,6-дихлор-4-[(3,3-дихлор-2-пропен-1-іл)окси]фенокси]пропокси]-2-метокси-6-(трифторметил)-піримідину (відомого з CN 101337940 A) (CAS 1108184-52-6); (2E)- та 2(Z)-2-[2-(4-ціанофеніл)-1-[3-(трифторметил)феніл]етиліден]-N-[4-(дифторметокси)феніл]-гідразинкарбоксаміду (відомого з CN 101715774 A) (CAS 1232543-85-9); складного ефіру 3-(2,2-дихлоретеніл)-2,2-диметил-4-(1H-бензімідазол-2-іл)феніл

циклопропанкарбонової кислоти (відомого з CN 103524422 A) (CAS 1542271-46-4); метилового складного ефіру (4aS)-7-хлор-2,5-дигідро-2-[[[(метоксикарбоніл)4-[[трифторметил]тіо]феніл]аміно]карбоніл]-індено[1,2-е][1,3,4]оксадіазин-4a(3H)-карбонової кислоти (відомого з CN 102391261 A) (CAS 1370358-69-2); 6-дезоксид-3-О-етил-2,4-ді-О-метил-, 1-[N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-пентафторетокси)феніл]-1H-1,2,4-триазол-3-іл]феніл]карбамат]-α-L-манопіранози (відомої з US 2014/0275503 A1) (CAS 1181213-14-8); 8-(2-циклопропілметокси-4-трифторметил-фенокси)-3-(6-трифторметил-піридазин-3-іл)-3-аза-біцикло[3.2.1]октану (CAS 1253850-56-4), (8-анти)-8-(2-циклопропілметокси-4-трифторметил-фенокси)-3-(6-трифторметил-піридазин-3-іл)-3-аза-біцикло[3.2.1]октану (CAS 933798-27-7), (8-син)-8-(2-циклопропілметокси-4-трифторметил-фенокси)-3-(6-трифторметил-піридазин-3-іл)-3-аза-біцикло[3.2.1]октану (відомого з WO 2007040280 A1, WO 2007040282 A1) (CAS 934001-66-8), N-[3-хлор-1-(3-піридиніл)-1H-піразол-4-іл]-N-етил-3-[(3,3,3-трифторпропіл)тіо]-пропанаміду (відомого з WO 2015/058021 A1, WO 2015/058028 A1) (CAS 1477919-27-9) та N-[4-(амініотіоксометил)-2-метил-6-[(метиламіно)карбоніл]феніл]-3-бром-1-(3-хлор-2-піридиніл)-1H-піразол-5-карбоксаміду (відомого з CN 103265527 A) (CAS 1452877-50-7), 5-(1,3-діоксан-2-іл)-4-[[4-(трифторметил)феніл]метокси]-піримідину (відомого з WO 2013/115391 A1) (CAS 1449021-97-9), 3-(4-хлор-2,6-диметилфеніл)-8-метокси-1-метил-1,8-діазаспіро[4,5]декан-2,4-діону (відомого з WO 2014/187846 A1) (CAS 1638765-58-8), етилового складного ефіру 3-(4-хлор-2,6-диметилфеніл)-8-метокси-1-метил-2-оксо-1,8-діазаспіро[4,5]дек-3-ен-4-іл-карбонової кислоти (відомого з WO 2010/066780 A1, WO 2011151146 A1) (CAS 1229023-00-0), 4-[(5S)-5-(3,5-дихлор-4-фторфеніл)-4,5-дигідро-5-(трифторметил)-3-ізоксазоліл]-N-[(4R)-2-етил-3-оксо-4-ізоксазолідиніл]-2-метил-бензаміду (відомого з WO 2011/067272, WO2013/050302) (CAS 1309959-62-3).

Фунгіциди

Активні інгредієнти зазначені в даному документі за їх загальноприйнятими назвами є відомими та описаними, наприклад, в The Pesticide Manual (16th Ed. British Crop Protection Council) або можуть бути знайдені в інтернет (наприклад, www.alanwood.net/pesticides).

Всі названі фунгіцидні партнери змішування з класів з (1) по (15) можуть, якщо їх функціональні групи дозволяють це, необов'язково утворюють солі з прийнятними основами або кислотами. Всі названі партнери змішування з класів з (1) по (15) можуть включати таутомерні форми, де це можливо.

1) Інгібітори синтезу ергостеролу, наприклад, (1.001) ципроконазол, (1.002) дифеноконазол, (1.003) епоксиконазол, (1.004) фенгексамід, (1.005) фенпропідин, (1.006) фенпропіморф, (1.007) фенпіразамін, (1.008) флюкінконазол, (1.009) флутриафол, (1.010) імазаліл, (1.011) імазалілсульфат, (1.012) іпконазол, (1.013) метконазол, (1.014) міклобутаніл, (1.015) паклобутразол, (1.016) прохлораз, (1.017) пропіконазол, (1.018) протіконазол, (1.019) піризоксазол, (1.020) спіроксамін, (1.021) тебуконазол, (1.022) тетраконазол, (1.023) триадименол, (1.024) тридеморф, (1.025) тритіконазол, (1.026) (1R, 2S, 5S)-5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2-метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ілметил)циклопентанол, (1.027) (1S, 2R, 5R)-5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2-метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ілметил)циклопентанол, (1.028) (2R)-2-(1-хлорциклопропіл)-4-[(1R)-2,2-дихлорциклопропіл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, (1.029) (2R)-2-(1-хлорциклопропіл)-4-[(1S)-2,2-дихлорциклопропіл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, (1.030) (2R)-2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол, (1.031) (2S)-2-(1-хлорциклопропіл)-4-[(1R)-2,2-дихлорциклопропіл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, (1.032) (2S)-2-(1-хлорциклопропіл)-4-[(1S)-2,2-дихлорциклопропіл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, (1.033) (2S)-2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол, (1.034) (R)-[3-(4-хлор-2-фторфеніл)-5-(2,4-дифторфеніл)-1,2-оксазол-4-іл](піридин-3-іл)метанол, (1.035) (S)-[3-(4-хлор-2-фторфеніл)-5-(2,4-дифторфеніл)-1,2-оксазол-4-іл](піридин-3-іл)метанол, (1.036) [3-(4-хлор-2-фторфеніл)-5-(2,4-дифторфеніл)-1,2-оксазол-4-іл](піридин-3-іл)метанол, (1.037) 1-[(2R, 4S)-2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-4-метил-1,3-діоксолан-2-іл]метил-1H-1,2,4-триазол, (1.038) 1-[(2S, 4S)-2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-4-метил-1,3-діоксолан-2-іл]метил-1H-1,2,4-триазол, (1.039) 1-[[3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-1H-1,2,4-триазол-5-ілу тіоціанат, (1.040) 1-[[rel(2R, 3R)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-1H-1,2,4-триазол-5-ілу тіоціанат, (1.041) 1-[[rel(2R, 3S)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-1H-1,2,4-триазол-5-ілу тіоціанат, (1.042) 2-[(2R, 4R, 5R)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.043) 2-[(2R, 4R, 5S)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.044) 2-[(2R, 4S, 5R)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.045) 2-[(2R, 4S, 5S)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-

2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.046) 2-[(2S, 4R, 5R)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.047) 2-[(2S, 4R, 5S)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.048) 2-[(2S, 4S, 5R)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.049) 2-[(2S, 4S, 5S)-1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.050) 2-[1-(2,4-дихлорфеніл)-5-гідрокси-2,6,6-триметилгептан-4-іл]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.051) 2-[2-хлор-4-(2,4-дихлорфенокси)феніл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол, (1.052) 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)феніл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, (1.053) 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)бутан-2-ол, (1.054) 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)пентан-2-ол, (1.055) 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)феніл]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)пропан-2-ол, (1.056) 2-[[3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.057) 2-[[rel(2R, 3R)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.058) 2-[[rel(2R, 3S)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-2,4-дигідро-3H-1,2,4-триазол-3-тіон, (1.059) 5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2-метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)метилциклопентанол, (1.060) 5-(алілсульфаніл)-1-[[3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-1H-1,2,4-триазол, (1.061) 5-(алілсульфаніл)-1-[[rel(2R, 3R)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-1H-1,2,4-триазол, (1.062) 5-(алілсульфаніл)-1-[[rel(2R, 3S)-3-(2-хлорфеніл)-2-(2,4-дифторфеніл)оксиран-2-іл]метил]-1H-1,2,4-триазол, (1.063) N'-(2,5-диметил-4-[[3-(1,1,2,2-тетрафторетоксі)феніл]сульфаніл]феніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.064) N'-(2,5-диметил-4-[[3-(2,2,2-трифторетоксі)феніл]сульфаніл]феніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.065) N'-(2,5-диметил-4-[[3-(2,2,3,3-тетрафторпропокси)феніл]сульфаніл]феніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.066) N'-(2,5-диметил-4-[[3-(пентафторетоксі)феніл]сульфаніл]феніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.067) N'-(2,5-диметил-4-[[3-((1,1,2,2-тетрафторетил)сульфаніл)фенокси]феніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.068) N'-(2,5-диметил-4-[[3-((2,2,2-трифторетил)сульфаніл)фенокси]феніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.069) N'-(2,5-диметил-4-[[3-((2,2,3,3-тетрафторпропіл)сульфаніл)фенокси]феніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.070) N'-(2,5-диметил-4-[[3-((пентафторетил)сульфаніл)фенокси]феніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.071) N'-(2,5-диметил-4-феноксифеніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.072) N'-(4-[[3-(диформетокси)феніл]сульфаніл]-2,5-диметилфеніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.073) N'-(4-[[3-(диформетил)сульфаніл]фенокси]-2,5-диметилфеніл)-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.074) N'-[5-бром-6-(2,3-дигідро-1H-інден-2-ілокси)-2-метилпіридин-3-іл]-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.075) N'-[4-((4,5-дихлор-1,3-тіазол-2-іл)окси)-2,5-диметилфеніл]-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.076) N'-[5-бром-6-((1R)-1-(3,5-дифторфеніл)етокси)-2-метилпіридин-3-іл]-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.077) N'-[5-бром-6-((1S)-1-(3,5-дифторфеніл)етокси)-2-метилпіридин-3-іл]-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.078) N'-[5-бром-6-((цис-4-ізопропілциклогексил)окси)-2-метилпіридин-3-іл]-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.079) N'-[5-бром-6-((транс-4-ізопропілциклогексил)окси)-2-метилпіридин-3-іл]-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.080) N'-[5-бром-6-[1-(3,5-дифторфеніл)етоксі]-2-метилпіридин-3-іл]-N-етил-N-метилімідоформамід, (1.081) мефентрифлуконазол, (1.082) іпфентрифлуконазол.

2) Інгібітори дихального ланцюга в комплексі I або II, наприклад, (2.001) бензовіндифлюпір, (2.002) біксафен, (2.003) боскалід, (2.004) карбоксин, (2.005) флуопірам, (2.006) флутоланіл, (2.007) флуксапіроксад, (2.008) фураметпир, (2.009) ізофетамід, (2.010) ізопіразам (анти-епімерний енантіомер 1R, 4S, 9S), (2.011) ізопіразам (анти-епімерний енантіомер 1S, 4R, 9R), (2.012) ізопіразам (анти-епімерний рацемат 1RS, 4SR, 9SR), (2.013) ізопіразам (суміш з син-епімерного рацемата 1RS, 4SR, 9RS та анти-епімерного рацемата 1RS, 4SR, 9SR), (2.014) ізопіразам (син-епімерний енантіомер 1R, 4S, 9R), (2.015) ізопіразам (син-епімерний енантіомер 1S, 4R, 9S), (2.016) ізопіразам (син-епімерний рацемат 1RS, 4SR, 9RS), (2.017) пенфлюфен, (2.018) пентіопірад, (2.019) підифлуметофен, (2.020) піразифлюмід, (2.021) седаксан, (2.022) 1,3-диметил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл)-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.023) 1,3-диметил-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл]-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.024) 1,3-диметил-N-[(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл]-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.025) 1-метил-3-(трифторметил)-N-[2'-(трифторметил)біфеніл-2-іл]-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.026) 2-фтор-6-(трифторметил)-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл)бензамід, (2.027) 3-(дифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл)-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.028) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл]-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.029) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл]-

- 1H-піразол-4-карбоксамід, (2.030) 3-(дифторметил)-N-(7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.031) 3-(дифторметил)-N-[(3R)-7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл]-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.032) 3-(дифторметил)-N-[(3S)-7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигідро-1H-інден-4-іл]-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.033) 5,8-дифтор-N-[2-(2-фтор-4-[[4-(трифторметил)піридин-2-іл]окси]феніл)етил]хіназолін-4-амін, (2.034) N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.035) N-(2-трет-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.036) N-(2-трет-бутилбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.037) N-(5-хлор-2-етилбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.038) N-(5-хлор-2-ізопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.039) N-[(1R, 4S)-9-(дихлорметилен)-1,2,3,4-тетрагідро-1,4-метанонафталін-5-іл]-3-(дифторметил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.040) N-[(1S, 4R)-9-(дихлорметилен)-1,2,3,4-тетрагідро-1,4-метанонафталін-5-іл]-3-(дифторметил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.041) N-[1-(2,4-дихлорфеніл)-1-метоксипропан-2-іл]-3-(дифторметил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.042) N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.043) N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.044) N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.045) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил)бензил]-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.046) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.047) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропіл-5-метилбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.048) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.049) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.050) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-ізопропілбензил)-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.051) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-(2-етил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.052) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-(2-етил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.053) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-(2-етил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.054) N-циклопропіл-N-(2-циклопропіл-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.055) N-циклопропіл-N-(2-циклопропіл-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, (2.056) N-циклопропіл-N-(2-циклопропілбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід.
- 3) Інгібітори дихального ланцюга в комплексі III, наприклад, (3.001) аметоктрадин, (3.002) амісульбром, (3.003) азоксистробін, (3.004) коуметоксистробін, (3.005) кумоксистробін, (3.006) ціазофамід, (3.007) димоксистробін, (3.008) енокастробін, (3.009) фамоксадон, (3.010) фенамідон, (3.011) флуфеноксистробін, (3.012) флуокастробін, (3.013) крезоксим-метил, (3.014) метоміностробін, (3.015) орізостробін, (3.016) пікоксистробін, (3.017) піраклостробін, (3.018) піраметостробін, (3.019) піраоксистробін, (3.020) трифлоксистробін, (3.021) (2E)-2-{2-[[[(1E)-1-(3-[[E)-1-фтор-2-фенілвініл]окси]феніл)етиліден]аміно]окси]метил]феніл}-2-(метоксіміно)-N-метилацетамід, (3.022) (2E, 3Z)-5-{1-(4-хлорфеніл)-1H-піразол-3-іл]окси}-2-(метоксіміно)-N, 3-диметилпент-3-енамід, (3.023) (2R)-2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетамід, (3.024) (2S)-2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетамід, (3.025) (3S, 6S, 7R, 8R)-8-бензил-3-[[3-[(ізобутирилокси)метокси]-4-метоксипіридин-2-іл]карбоніл]аміно]-6-метил-4,9-діоксо-1,5-діоксонан-7-іл 2-метилпропаноат, (3.026) 2-{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]феніл}-2-метокси-N-метилацетамід, (3.027) N-(3-етил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-формамідо-2-гідроксибензамід, (3.028) (2E, 3Z)-5-{1-(4-хлор-2-фторфеніл)-1H-піразол-3-іл]окси}-2-(метоксіміно)-N, 3-диметилпент-3-енамід, (3.029) метил {5-[3-(2,4-диметилфеніл)-1H-піразол-1-іл]-2-метилбензил}карбамат.
- 4) Інгібітори мітозу та клітинного поділу, наприклад, (4.001) карбендазим, (4.002) діетофенкарб, (4.003) етабоксам, (4.004) флуопіколід, (4.005) пенцікурон, (4.006) тіабендазол, (4.007) тіофанат-метил, (4.008) зоксамід, (4.009) 3-хлор-4-(2,6-дифторфеніл)-6-метил-5-фенілпіридазин, (4.010) 3-хлор-5-(4-хлорфеніл)-4-(2,6-дифторфеніл)-6-метилпіридазин, (4.011) 3-хлор-5-(6-хлорпіридин-3-іл)-6-метил-4-(2,4,6-трифторфеніл)піридазин, (4.012) 4-(2-бром-4-фторфеніл)-N-(2,6-дифторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.013) 4-(2-бром-4-фторфеніл)-N-(2-бром-6-фторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.014) 4-(2-бром-4-фторфеніл)-N-(2-бромфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.015) 4-(2-бром-4-фторфеніл)-N-(2-хлор-6-фторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.016) 4-(2-бром-4-фторфеніл)-N-(2-

- хлорфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.017) 4-(2-бром-4-фторфеніл)-N-(2-фторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.018) 4-(2-хлор-4-фторфеніл)-N-(2,6-дифторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.019) 4-(2-хлор-4-фторфеніл)-N-(2-хлор-6-фторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.020) 4-(2-хлор-4-фторфеніл)-N-(2-хлорфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.021) 4-(2-хлор-4-фторфеніл)-N-(2-фторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.022) 4-(4-хлорфеніл)-5-(2,6-дифторфеніл)-3,6-диметилпіридазин, (4.023) N-(2-бром-6-фторфеніл)-4-(2-хлор-4-фторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.024) N-(2-бромфеніл)-4-(2-хлор-4-фторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін, (4.025) N-(4-хлор-2,6-дифторфеніл)-4-(2-хлор-4-фторфеніл)-1,3-диметил-1H-піразол-5-амін.
- 5) Сполуки, здатні мати багатоцентрову дію, наприклад, (5.001) бордоська суміш, (5.002) каптафол, (5.003) каптан, (5.004) хлорталоніл, (5.005) гідроксид міді, (5.006) міді нафтенат, (5.007) міді оксид, (5.008) міді оксихлорид, (5.009) міді (2+) сульфат, (5.010) дитіанон, (5.011) додин, (5.012) фолпет, (5.013) манкозеб, (5.014) манеб, (5.015) метирам, (5.016) метирам цинку, (5.017) оксин-міді, (5.018) пропінеб, (5.019) сірка та препарати сірки, включаючи полісульфід кальцію, (5.020) тирам, (5.021) цинеб, (5.022) цирам, та (5.023) 6-етил-5,7-діоксо-6,7-дигідро-5H-піроло[3',4':5,6][1,4]дитііно[2,3-с][1,2]тіазол-3-карбонітрилу.
- 6) Сполуки, здатні спричинити захист господаря, наприклад, (6.001) ацибензолар-S-метил, (6.002) ізотіаніл, (6.003) пробеназол, (6.004) тіадиніл.
- 7) Інгібітори біосинтезу амінокислоти та/або протеїну, наприклад, (7.001) ципродиніл, (7.002) касугаміцин, (7.003) гідрохлориду касугаміцину гідрат, (7.004) окситетрациклін, (7.005) піриметаніл, (7.006) 3-(5-фтор-3,3,4,4-тетраметил-3,4-дигідроізохінолін-1-іл)хінолін.
- 8) Інгібітори продукування АТФ, наприклад (8.001) сілтіофам.
- 9) Інгібітори синтезу клітинної стінки, наприклад, (9.001) бентіавалікарб, (9.002) диметоморф, (9.003) флуморф, (9.004) іпровалікарб, (9.005) мандіпропамід, (9.006) піриморф, (9.007) валіфеналат, (9.008) (2E)-3-(4-трет-бутилфеніл)-3-(2-хлорпіридин-4-іл)-1-(морфолін-4-іл)проп-2-ен-1-он, та (9.009) (2Z)-3-(4-трет-бутилфеніл)-3-(2-хлорпіридин-4-іл)-1-(морфолін-4-іл)проп-2-ен-1-он.
- 10) Інгібітори синтезу ліпідів та мембрани, наприклад, (10.001) пропамокарб, (10.002) пропамокарб гідрохлорид, (10.003) толклофос-метил.
- 11) Інгібітори біосинтезу меланіну, наприклад, (11.001) трициклазол, (11.002) 2,2,2-трифторетил {3-метил-1-[(4-метилбензоу)аміно]бутан-2-іл}карбамат.
- 12) Інгібітори синтезу нуклеїнової кислоти, наприклад, (12.001) беналаксил, (12.002) беналаксил-М (кіралаксил), (12.003) металаксил, (12.004) металаксил-М (мефеноксам).
- 13) Інгібітори сигнальної трансдукції, наприклад, (13.001) флудіоксоніл, (13.002) іпродіон, (13.003) процимідон, (13.004) прокіназид, (13.005) хиноксифен, (13.006) винклозолін.
- 14) Сполуки, здатні діяти як роз'єднувальний агент, наприклад, (14.001) флуазинам, (14.002) метилдинокап.
- 15) Крім того, сполуки, наприклад, (15.001) абсцисова кислота, (15.002) бентіазол, (15.003) бетоксазин, (15.004) капсимицин, (15.005) карвон, (15.006) хінометіонат, (15.007) куфраноб, (15.008) цифлуфенамід, (15.009) цимоксаніл, (15.010) ципросульфамід, (15.011) флутіаніл, (15.012) фосетил-алюміній, (15.013) фосетил-кальцій, (15.014) фосетил-натрій, (15.015) метилізотіоціанат, (15.016) метрафенон, (15.017) мілдіоміцин, (15.018) натаміцин, (15.019) нікелю диметилдитіокарбамат, (15.020) нітротал-ізопропіл, (15.021) оксамокарб, (15.022) оксатіапіролін, (15.023) оксифентіїн, (15.024) пентахлорфенол та його солі, (15.025) фосфориста кислота та її солі, (15.026) пропамокарб-фосетилат, (15.027) піріофенон (хлорафенон), (15.028) тебуфлоквін, (15.029) теклофталам, (15.030) толніфанід, (15.031) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-дифторфеніл)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл]етанон, (15.032) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-дифторфеніл)-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-1-іл]етанон, (15.033) 2-(6-бензилпіридин-2-іл)хіназолін, (15.034) 2,6-диметил-1H, 5H-[1,4]дитііно[2,3-с:5,6-с']дипірол-1,3,5,7(2H, 6H)-тетрон, (15.035) 2-[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[2-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон, (15.036) 2-[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[2-хлор-6-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон, (15.037) 2-[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]-1-[4-(4-{5-[2-фтор-6-(проп-2-ін-1-ілокси)феніл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-3-іл]-1,3-тіазол-2-іл}піперидин-1-іл)етанон, (15.038) 2-[6-(3-фтор-4-метоксифеніл)-5-метилпіридин-2-іл]хіназоліну, (15.039) 2-[(5R)-3-[2-(1-{[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]ацетил}піперидин-4-іл)-1,3-тіазол-4-іл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-5-іл]-3-хлорфеніл метансульфонат, (15.040) 2-[(5S)-3-[2-(1-{[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]ацетил}піперидин-4-іл)-1,3-тіазол-4-іл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-5-іл]-3-хлорфеніл

метансульфонат, (15.041) 2-{2-[(7,8-дифтор-2-метилхінолін-3-іл)окси]-6-фторфеніл}пропан-2-ол, (15.042) 2-{2-фтор-6-[(8-фтор-2-метилхінолін-3-іл)окси]феніл}пропан-2-ол, (15.043) 2-{3-[2-(1-{[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]ацетил}піперидин-4-іл)-1,3-тіазол-4-іл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-5-іл]-3-хлорфеніл метансульфонат, (15.044) 2-{3-[2-(1-{[3,5-біс(дифторметил)-1H-піразол-1-іл]ацетил}піперидин-4-іл)-1,3-тіазол-4-іл]-4,5-дигідро-1,2-оксазол-5-іл}феніл метансульфонат, (15.045) 2-фенілфенол та солі, (15.046) 3-(4,4,5-трифтор-3,3-диметил-3,4-дигідроізохінолін-1-іл)хінолін, (15.047) 3-(4,4-дифтор-3,3-диметил-3,4-дигідроізохінолін-1-іл)хінолін, (15.048) 4-аміно-5-фторпіримідин-2-ол (таутомерна форма: 4-аміно-5-фторпіримідин-2(1H)-он), (15.049) 4-оксо-4-[(2-фенілетил)аміно]бутанова кислота, (15.050) 5-аміно-1,3,4-тіадіазол-2-тіолу, (15.051) 5-хлор-N'-феніл-N'-(проп-2-ін-1-іл)тіофен-2-сульфоногідрозид, (15.052) 5-фтор-2-[(4-фторбензил)окси]піримідин-4-амін, (15.053) 5-фтор-2-[(4-метилбензил)окси]піримідин-4-амін, (15.054) 9-фтор-2,2-диметил-5-(хінолін-3-іл)-2,3-дигідро-1,4-бензоксазепін, (15.055) бут-3-ін-1-іл {6-[[[(Z)-(1-метил-1H-тетразол-5-іл)(феніл)метилен]аміно]окси]метил}піридин-2-іл}карбамат, (15.056) етил (2Z)-3-аміно-2-ціано-3-фенілакрилат, (15.057) феназил-1-карбонову кислоту, (15.058) пропіл 3,4,5-тригідроксибензоат, (15.059) хінолін-8-ол, (15.060) хінолін-8-ол сульфат (2:1), (15.061) трет-бутил {6-[[[(1-метил-1H-тетразол-5-іл)(феніл)метилен]аміно]окси]метил}піридин-2-іл}карбамат, (15.062) 5-фтор-4-іміно-3-метил-1-[(4-метилфеніл)сульфоніл]-3,4-дигідропіримідин-2(1H)-он.

Біологічні пестициди як компоненти змішування

Сполуки формули (I) можуть комбінуватись з біологічними пестицидами.

Біологічні пестициди містять, зокрема, бактерії, грибки, дріжджі, рослинні екстракти та продукти, утворені мікроорганізмами, включаючи протеїни та вторинні метаболіти.

Біологічні пестициди містять бактерії, такі як споро-утворюючі бактерії, корень-колонізуючі бактерії та бактерії, які діють як біологічні інсектициди, фунгіциди або нематодциди.

Приклади таких бактерій, які застосовуються або можуть використовуватися як біологічні пестициди, являють собою:

Bacillus amyloliquefaciens, штам FZB42 (DSM 231179), або *Bacillus cereus*, зокрема, *B. cereus* штам CNCM I-1562 або *Bacillus firmus*, штам I-1582 (Номер доступу CNCM I-1582) або *Bacillus pumilus*, зокрема, штам GB34 (Номер доступу No. ATCC 700814) та штам QST2808 (Номер доступу No. NRRL B-30087), або *Bacillus subtilis*, зокрема, штам GB03 (Номер доступу No. ATCC SD-1397), або *Bacillus subtilis* штам QST713 (Номер доступу No. NRRL B-21661) або *Bacillus subtilis* штам OST 30002 (Номер доступу No. NRRL B-50421) *Bacillus thuringiensis*, зокрема, *B. thuringiensis* підвиду *israelensis* (серотип H-14), штам AM65-52 (Номер доступу No. ATCC 1276), або *B. thuringiensis* subsp. *aizawai*, зокрема, штам ABTS-1857 (SD-1372), або *B. thuringiensis* subsp. *kurstaki* штам HD-1, або *B. thuringiensis* subsp. *tenebrionis* штам NB 176 (SD-5428), *Pasteuria penetrans*, *Pasteuria* spp. (Rotylenchulus reniformis Nematode)-PR3 (Номер доступу ATCC SD-5834), *Streptomyces microflavus* штам AQ6121 (= QRD 31,013, NRRL B-50550), *Streptomyces galbus* штам AQ 6047 (Номер доступу NRRL 30232).

Приклади грибків та дріжджів, які застосовуються або можуть використовуватися як біологічні пестициди, являють собою:

Beauveria bassiana, зокрема, штам ATCC 74040, *Coniothyrium minitans*, зокрема, штам CON/M/91-8 (Номер доступу No. DSM-9660), *Lecanicillium* spp., зокрема, штам HRO LEC 12, *Lecanicillium lecanii*, (раніше відомий як *Verticillium lecanii*), зокрема, штам KV01, *Metarhizium anisopliae*, зокрема, штам F52 (DSM3884/ ATCC 90448), *Metschnikowia fructicola*, зокрема, штам NRRL Y-30752, *Paecilomyces fumosoroseus* (на даний час: *Isaria fumosorosea*), зокрема, штам IFPC 200613, або штам Аропка 97 (Номер доступу No. ATCC 20874), *Paecilomyces lilacinus*, зокрема, *P. lilacinus* штам 251 (AGAL 89/030550), *Talaromyces flavus*, зокрема, штам V117b, *Trichoderma atroviride*, зокрема, штам SC1 (Номер доступу CBS 122089), *Trichoderma harzianum*, зокрема, *T. harzianum* rifai T39. (Номер доступу CNCM I-952).

Приклади вірусів, які застосовуються або можуть використовуватися як біологічні пестициди, являють собою:

Adoxophyes orana (листокрутка сітчаста) гранульозний вірус (GV), гранульозного вірусу (GV) *Cydia pomonella* (плодожерка яблунева), ядерного поліедрозного вірусу (NPV) *Helicoverpa armigera* (совка бавовникова), *Spodoptera exigua* (совка мала) mNPV, *Spodoptera frugiperda* (совка трав'яна) mNPV, та *Spodoptera littoralis* (гусінь африканського бавовника) NPV.

Крім того, включеними є бактерії та гриби, які додаються, як "інокулянт" до рослин, або частин рослини, або органів рослин, та які завдяки своїм особливим властивостям сприяють росту рослин та здоров'ю рослин. Приклади, які можуть бути зазначені, представляють собою:

Agrobacterium spp., *Azorhizobium caulinodans*, *Azospirillum* spp., *Azotobacter* spp., *Bradyrhizobium* spp., *Burkholderia* spp., зокрема, *Burkholderia cepacia* (раніше відомий як

Pseudomonas cepacia), *Gigaspora* spp., або *Gigaspora monosporum*, *Glomus* spp., *Laccaria* spp., *Lactobacillus buchneri*, *Paraglomus* spp., *Pisolithus tinctorus*, *Pseudomonas* spp., *Rhizobium* spp., зокрема, *Rhizobium trifolii*, *Rhizopogon* spp., *Scleroderma* spp., *Suillus* spp., *Streptomyces* spp.

Приклади рослинних екстрактів та продуктів, утворених мікроорганізмами, включаючи протеїни та вторинні метаболіти, які застосовуються або можуть використовуватися як біологічні пестициди, являють собою:

Allium sativum, *Artemisia absinthium*, азадирахтин, Biokeeper WP, *Cassia nigricans*, *Celastrus angulatus*, *Chenopodium anthelminticum*, хітин, Armour-Zen, *Dryopteris filix-mas*, *Equisetum arvense*, Fortune Aza, фунгастоп, Heads Up (екстракт сапонінів *Chenopodium quinoa*), Pyrethrum/Pyrethrins, Quassia amara, *Quercus*, Quillaja, Regalia, "Requiem™ Інсектицид", ротенон, гуаніа/піанодин, *Symphytum officinale*, *Tanacetum vulgare*, тимол, Triact 70, TriCon, *Tropaneulium majus*, *Urtica dioica*, вератрин, *Viscum album*, екстракт Brassicaceae, зокрема, порошок олійного ріпаку або сухої гірчиці.

Антидоти як компоненти змішування

Сполуки формули (I) можуть бути комбіновані з антидотами, такими як, наприклад, беноксакор, клохінтоцет (-мексил), ціометриніл, ципросульфамід, дихлормід, фенхлоразол (-етил), фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, ізокадифен (-етил), мефенпір (-діетил), нафталевий ангідрид, оксабетриніл, 2-метокси-N-({4-[(метилкарбамоїл)аміно]феніл}сульфоніл)бензамід (CAS 129531-12-0), 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспіро[4,5]декан (CAS 71526-07-3), 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксдіазолідин (CAS 52836-31-4).

Рослини та частини рослини

Всі рослини та частини рослини можуть бути оброблені у відповідності з винаходом. В даному документі, рослини як мається на увазі, означають всі рослини та частини рослини, такі як бажані та небажані дикі рослини або сільськогосподарські культурні рослини (включаючи сільськогосподарські культурні рослини, які зустрічаються в природі), наприклад, зернові культури (пшениця, рис, тритікале, ячмінь, жито, овес), кукурудзу, сою, картоплю, цукровий буряк, цукрову тростину, помідори, перець, огірок, диню, моркву, кавун, цибулю, салат, шпинат, цибулю-порей, квасолю, *Brassica oleracea* (наприклад, капусту) та інші види овочів, бавовник, тютюн, олійний ріпак, та також плодові рослини (плоди, такі як яблука, груші, цитрусові плоди та види винограду). Сільськогосподарські культурні рослини можуть представляти собою рослини, які можуть бути отримані з використанням способів загальноприйнятого вирощування та оптимізації або з використанням способів біотехнологічного та генетичного інженерінгу або комбінацій даних способів, включаючи трансгенні рослини, та, включаючи сорти рослин, які можуть бути або можуть не бути захищені правами власності на сорта рослин. Рослини, як повинно розумітися, означають рослини на всіх стадіях розвитку, таких як насіння, саджанці, від молодих (незрілих) рослин аж до зрілих рослин. Частини рослини, як мається на увазі, означають всі частини та органи рослин над та під землею, такі як пагони, листи, квіти й коріння, при цьому, наведені приклади являють собою листи, голки, стебла, ніжки, квіти, плодові тіла, плоди та насіння, та також бульби, корінь та кореневища. Частини рослин також включають урожайні рослини та вегетативний і генеративний матеріал для розмноження, наприклад, черешки, бульби, кореневища, зрізи та насіння.

Обробка відповідно до винаходу рослин та частин рослини сполуками формули (I) здійснюється безпосередньо або дозволяючи сполукам діяти на оточення, навколишнє середовище або простір для зберігання за допомогою загальноприйнятих способів обробки, наприклад, зануренням, обприскуванням, випаровуванням, запотіванням, розпиленням, фарбуванням, розпорскуванням та, у випадку розмножувального матеріалу, зокрема, у випадку насіння, також шляхом нанесення одного або більше шарів

Як вже зазначалося вище, всі рослини та їх частини можуть бути оброблені відповідно до винаходу. В переважному варіанті здійснення, обробляють дикі види рослин та сорти рослин, або ті, які отримані загальноприйнятими біологічними способами розведення, такими як схрещування або злиття протопластів, та також їх частини. В наступному переважному варіанті здійснення, обробляють трансгенні рослини та сорти рослин, отримані за способами генної інженерії, за необхідності, в поєднанні із загальноприйнятими способами (генетично модифіковані організми), та їх частини. Термін "частини" або "частини рослин" або "рослинні частини" був пояснений вище. Винахід використовується із особливою перевагою для обробки рослин відповідних комерційно загальноприйнятих сортів або тих, які використовуються. Сорти культурних рослин, як мається на увазі, означають рослини, які мають нові властивості ("ознаками"), та які отримують із застосуванням загальноприйнятих способів селекції, мутагенезу або технології рекомбінантної ДНК. Вони можуть представляти собою виведені

сорт, сорт, біо- або генотипи.

Обробка трансгенної рослини, насіння та події інтегрування

Трансгенні рослини або рослинні виведені сорти (ті, які отримують за способами генної інженерії), які підлягають переважній обробці у відповідності з винаходом включають усі рослини, які завдяки генетичній модифікації, отримували генетичний матеріал, який надає особливо переважні корисні властивості ("ознаки") даним рослинам. Прикладами таких властивостей є кращий ріст рослин, підвищена толерантність до високих або низьких температур, підвищена толерантність до посухи або рівня солоності води або ґрунту, покращена продуктивність цвітіння, полегшене збирання врожаю, прискорене дозрівання, більша врожайність, вища якість та/або більш висока харчова цінність зібраної продукції, кращий термін зберігання та/або технологічність зібраної продукції. Подальшими та особливо підкресленими прикладами таких властивостей є підвищена резистентність рослин до тваринних та мікробних шкідників, таких як комахи, павукоподібні, нематоди, кліщі, слимаки та равлики завдяки, наприклад, токсинам, що утворюються в рослинах, зокрема тим, які утворюються у рослин за допомогою генетичного матеріалу *Bacillus thuringiensis* (наприклад, за рахунок генів CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb та CryIF та також їх комбінацій), крім того, підвищена резистентність рослин до фітопатогенних грибів, бактерій та/або вірусів завдяки, наприклад, системній набутій резистентності (SAR), системіну, фітоалексинам, еліциторам, та також генам резистентності та відповідно експресованим протеїнам та токсинам, та також підвищеній толерантності рослин до деяких гербіцидно активних сполук, наприклад імідазолінонів, сульфонілсечовин, гліфосату або фосфінотрицину (наприклад, ген "PAT"). Гени, що надають бажані ознаки, про які йде мова, також можуть бути присутніми в комбінації один з одним у трансгенних рослин. Приклади трансгенних рослин, які можуть бути зазначеними, включають важливі культури, такі як зернові культури (пшениця, рис, тритикале, ячмінь, жито, овес), кукурудза, соєві боби, картопля, цукровий буряк, цукровий очерет, помідори, горох та інші види овочів, бавовник, тютюн, олійний ріпак, та також плодові рослини (з плодами яблуками, грушами, цитрусовими та виноградом), при цьому особливий акцент ставиться на кукурудзу, соєві боби, пшеницю, рис, картоплю, бавовник, цукровий очерет, тютюн та олійного ріпаку. Ознаки, які особливо підкреслюються, представляють собою підвищену стійкість рослин до комах, павукоподібних, нематод, слимаків та равликів.

Захист сільськогосподарських культурних рослин – типи обробки

Обробка рослин та частин рослин сполуками формули (I) здійснюється безпосередньо або шляхом дії на їх оточення, середовище існування або місце зберігання із застосуванням загальноприйнятих способів обробки, наприклад, зануренням, обприскуванням, розпиленням, зрошенням, випаровуванням, запиленням, аерозольним зрошенням, розкидуванням, обробкою піною, фарбуванням, розсипанням, розбризкуванням, поливом (просочуванням), краплинним зрошенням та, у випадку розмножувального матеріалу, зокрема, насіння, до того ж, у вигляді порошку для сухої обробки насіння, розчину для рідинної обробки насіння, розчинного у воді порошку для суспензійної обробки, шляхом утворення кірки, покриття одним або декількома шарами тощо. Крім того, можливим є застосовувати сполуки формули (I) за способом наднизьких об'ємів або вводити впорскуванням у ґрунт форму застосування або сполуку формули (I).

Переважною безпосередньою обробкою рослин є позакореневе застосування, тобто сполуки формули (I) застосовуються до листя, де частоту обробки та норму застосування слід регулювати відповідно до рівня зараженості відповідним шкідником.

У разі системно активних сполук, сполуки формули (I) також отримують доступ до рослин через кореневу систему. Потім рослини обробляють сполуками формули (I) за рахунок дії на середовище існування рослини. Це може бути зроблено, наприклад, просочуванням, або змішуванням з ґрунтом або поживним розчином, тобто місце зростання рослини (наприклад, ґрунт або гідропонні системи) просочується рідкою формою сполук формули (I), або шляхом внесення в ґрунт, тобто сполуки формули (I) відповідно до винаходу вводяться у твердому вигляді (наприклад, у формі гранул) в місце зростання рослин, або шляхом краплинного застосування (часто також називається "внесення хімічних речовин з поливною водою"), тобто рідинне застосування сполук формули (I) відповідно до винаходу з поверхневих або підповерхневих крапельних каналів протягом певного періоду часу разом з різною кількістю води у визначених місцях поблизу рослин. У випадку з сільськогосподарської культури рису-падді це також може бути зроблено за рахунок дозування сполук формули (I) у твердій формі застосування (наприклад, у вигляді гранул) в затоплене рисове поле.

Обробка насіння

Контроль за шкідниками-тваринами шляхом обробки насіння рослин був відомим протягом довгого періоду часу та є предметом постійних покращень. Однак, обробка насіння спричиняє серію проблем, які не можуть завжди вирішуватись задовільним чином. Таким чином, бажаним є розробити способи захисту насіння та проростаючої рослини, які обходяться без, або щонайменше знижують в значній мірі, додаткового застосування пестицидів під час зберігання, після висівання або після проростання рослин. Крім того, бажаним є оптимізувати кількість активних сполук, які використовуються таким чином, щоб забезпечити оптимальний захист для насіння та проростаючої рослини від нападу шкідників-тварин, але без пошкодження самої рослини активними сполуками, які використовуються. Зокрема, способи обробки насіння також повинні брати до уваги власні інсектицидні або нематодцидні властивості резистентних або толерантних до шкідників трансгенних рослин для того, щоб досягти оптимального захисту насіння та також проростаючої рослини з мінімумом пестицидів, які використовуються.

Представлений винахід, таким чином, зокрема, також стосується способу захисту насіння та проростаючих рослин, від нападу шкідників, шляхом обробки насіння однією зі сполук формули (I). Спосіб захисту насіння та проростаючих рослин від нападу шкідників відповідно до винаходу, крім того, включає спосіб, в якому насіння обробляють одночасно за одну операцію або послідовно сполукою формули (I) та компонентом змішування. Він також включає спосіб, за яким насіння обробляють в різні періоди часу сполукою формули (I) та компонентом змішування.

Винахід, аналогічним чином, стосується застосування сполук формули (I) для обробки насіння для захисту насіння та отримані в результаті рослини від шкідників-тварин.

Крім того, винахід стосується насіння, яке обробляється сполукою формули (I) відповідно до винаходу таким чином, щоб надати захист від шкідників-тварин. Винахід також стосується насіння, яке обробляється одночасно сполукою формули (I) та компонентом змішування. Винахід, крім того, стосується насіння, яке обробляється в різні періоди часу сполукою формули (I) та компонентом змішування. У випадку насіння, яке обробляється в різні моменти часу сполукою формули (I) та компонентом змішування, індивідуальні речовини можуть бути присутніми на насінні в різних шарах. В даному документі, шари, які містять сполуку формули (I) та компоненти змішування, можуть необов'язково бути відокремлені проміжним шаром. Винахід також стосується насіння, до якого сполука формули (I) та компоненти змішування застосовуються як компонент покриття або як додатковий шар або додаткові шари, на додаток до покриття.

Крім того, винахід стосується насіння, яке, після обробки сполукою формули (I), піддають обробці за способом покриття плівкою, щоб запобігти стиранню пилу на насінні.

Одна із переваг, яка зустрічається із системною дією сполуки формули (I) полягає в тому, що при обробці насіння захищається не тільки саме насіння, але і рослини, які в результаті виростають з нього від шкідників-тварин після появи. Таким чином, безпосередня обробка сільськогосподарських культурних рослин під час посіву або незабаром після цього може не проводитись.

Ще однією перевагою вважається те, що шляхом обробки насіння сполукою формули (I), можуть покращуватись схожість та проростання обробленого насіння.

Аналогічним чином вважається переважним те, що сполуки формули (I) можуть використовуватись, зокрема, також для трансгенного насіння.

Крім того, сполуки формули (I) можуть застосовуватись в комбінації з композиціями або сполуками технології сигналіngu, що призводить до кращої колонізації симбіонами, такими як, наприклад, різобії, мікориза та/або ендоефітні бактерії або грибки, та/або оптимізована фіксація азоту.

Сполуки формули (I) є прийнятними для захисту насіння будь-якого сорту рослин, яке використовується в сільському господарстві, в теплиці, в лісах або в садівництві та виноградарстві. Зокрема, це приймає форму насіння злакових культур (наприклад, пшениці, ячменю, жита, пшона та вівсу), кукурудзи, бавовника, сої, рису, картоплі, соняшника, кави, тютюну, каноли, олійного ріпаку, буряків (наприклад, цукрових буряків та кормових буряків), арахісу, овочів (таких як помідор, огірок, квасолі, капустяні овочі, цибуля та салат), плодів рослин, газонних та декоративних рослин (дивіться також нижче). Обробка насіння злакових культур (таких як пшениця, ячмінь, жито та овес), кукурудзи, сої, бавовника, каноли, олійного ріпаку, овочів та рису має особливе значення.

Як вже зазначалося вище, обробка трансгенного насіння сполукою формули (I) також має особливе значення. Це приймає форму насіння рослин, які, як правило, містять щонайменше один гетерологічний ген, що забезпечує експресію поліпептиду, зокрема, із інсектицидними

та/або нематоцидними властивостями. Гетерологічні гени в трансгенному насінні може походити, наприклад, з мікроорганізмів, таких як *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* або *Gliocladium*. Представлений винахід, зокрема, є прийнятними для обробки трансгенного насіння, яка включає щонайменше один гетерологічний ген, який походить з *Bacillus* sp. Особливо переважно гетерологічний ген походить від *Bacillus thuringiensis*.

В контексті представленого винаходу, сполуки формули (I) застосовується до насіння. Переважно насіння обробляють у стані, в якому воно є настільки стійким, що під час обробки не відбувається пошкодження. Загалом, насіння може оброблятися в будь-який момент часу між збиранням урожаю та посівом. Зазвичай насіння, яке використовують, було відокремлене від рослини та звільнене від качанів, скарлуп, стебел, лущиння, волосків або м'якоті плодів. Наприклад, можливим є використовувати насіння, яке було зібране, очищене та висушене до вмісту вологи, який дозволяє зберігання. Альтернативно можливим також є використовувати насіння, яке після висушування обробили, наприклад, водою, та потім знову висушили, наприклад, продуванням. У випадку насіння рису, можливим також є використовувати насіння яке було просочене, наприклад, у воді до певної стадії рисового ембріону ("стадія голубиних грудей"), стимулюючи проростання та більш рівномірну появу.

Як правило, при обробці насіння слід дотримуватися обережності таким чином, що кількість сполуки формули (I), яка застосовується до насіння, та/або кількість інших добавок вибирається так, щоб проростання насіння не погіршувалося, або так, що отримана в результаті рослина не пошкоджувалася. Це повинно забезпечуватися, зокрема, у випадку активних сполук, які можуть демонструвати фітотоксичні ефекти при певних нормах застосування.

Загалом, сполуки формули (I) застосовують до насіння в прийнятному препараті. Прийнятні препарати та способи обробки насіння є відомими кваліфікованому фахівцю в даній галузі.

Сполуки формули (I) можуть бути перетворені у загальноприйняті композиції для обеззаражування насіння, такі як розчини, емульсії, суспензії, порошки, піни, дрібнодисперсні суспензії або інші покривні композиції для насіння, а також композиції ULV.

Дані композиції отримують за відомим способом шляхом змішування сполуки формули (I) із загальноприйнятими добавками, такими як, наприклад, загальноприйняті наповнювачі та також розчинники або розріджувачі, барвники, зволожуючі речовини, диспергуючі агенти, емульгуючі агенти, піногасники, консерванти, вторинні загусники, адгезиви, гібереліни, а також вода.

Барвники, які можуть бути присутніми в препаратах для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, представляють собою всі барвники, які є загальноприйнятими для таких цілей. Можливим є використовувати як пігменти, які є помірно розчинними у воді, так і барвники, які є добре розчинними у воді. Приклади включають барвники, відомі під назвами родомін В, С.I. пігмент червоний 112 та С.I. розчинний червоний 1.

Відповідні зволожуючі агенти, які можуть бути присутніми в препаратах для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, представляють собою всі речовини, які сприяють змочуванню, та які загальноприйнято використовуються для отримання композицій агрохімічних активних сполук. Перевага надається застосуванню алкілнафталін-сульфонатів, таких як діізопропіл- або діізобутилнафталін-сульфонати.

Відповідні диспергуючі агенти та/або емульгуючі агенти, які можуть бути присутніми в препаратах для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, представляють собою всі неіонні, аніонні та катіонні диспергуючі речовини, загальноприйняті для приготування композицій агрохімічних активних інгредієнтів. Перевага надається застосуванню неіонних або аніонних диспергуючих речовин або сумішей з неіонних або аніонних диспергуючих речовин. Прийнятні неіонні диспергуючі речовини включають, зокрема, блок-полімери етиленоксиду-пропіленоксиду, прості ефіри полігліколів алкілфенолу, а також прості ефіри тристирилфенолу полігліколю та їх фосфатовані або сульфатовані похідні. Прийнятні аніонні диспергуючі речовини представляють собою, зокрема, сульфонати лігніну, солі поліакрилової кислоти та арилсульфонатні/формальдегідні конденсати.

Протиспінуючі агенти, які можуть бути присутніми в препаратах для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, представляють собою всі речовини, які пригнічують піну, які загальноприйнято використовуються для композицій із активних агрохімічних інгредієнтів. Перевага надається застосуванню силіконових піногасників та магнію стеарат.

Консерванти, які можуть бути присутніми в препаратах для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, представляють собою всі речовини, які можуть використовуватися для таких цілей в агрохімічних композиціях. Приклади включають

дихлорфен та геміформи бензилового спирту.

Вторинні загусники, які можуть бути присутніми в препаратах для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, представляють собою всі речовини, які можуть використовуватися для таких цілей в агрохімічних композиціях. Переважними є похідні целюлози, похідні акрилової кислоти, ксантан, модифіковані глини та високодисперсний діоксид кремнію.

Адгезиви, які можуть бути присутніми в препаратах для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, представляють собою всі загальноприйняті зв'язуючі речовини, які можуть використовуватися в продуктах для протруювання насіння. Полівінілпіролідон, полівінілацетат, полівініловий спирт та тилоза можуть бути зазначені як переважні.

Гібберелліни, які можуть бути присутніми в препаратах для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом переважно представляють собою гібберелліни A1, A3 (= гіббереллінова кислота), A4 та A7; зокрема, переважно використовується гіббереллінова кислота. Гібберелліни є відомими (cf. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz-und Schädlingsbekämpfungsmittel", vol. 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412).

Препарати для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, можуть використовуватися для обробки широкої різноманітності різних видів насіння, або безпосередньо, або після попереднього розбавлення водою. Наприклад, концентрати або препарати, які можуть бути отримані з них шляхом розбавлення водою, можуть використовуватися для обеззаражування насіння зернових культур, таких як пшениця, ячмінь, жито, овес та тритикале, та також насіння кукурудзи, рису, бавовника, олійного ріпаку, гороху, квасолі, бавовнику, соняшника, сої та буряків, або також широкої різноманітності різного овочового насіння. Препарати для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, або їх розбавлені форми застосування, також можуть використовуватися для обеззаражування насіння трансгенних рослин.

Для обробки насіння препаратами для обеззаражування насіння, які можуть використовуватися у відповідності з винаходом, або форми застосування, отримані з них шляхом розбавлення водою, корисними є всі одиниці змішування, які зазвичай використовуються для обеззаражування насіння. Детально, процедуру обеззаражування насіння проводять шляхом завантаження насіння в змішувач, який працює серіями або постійно, додавання конкретної бажаної кількості препаратів для обеззаражування насіння, або як такої, або після попереднього розбавлення водою, та перемішування, доки весь препарат рівномірно не розподілиться на насінні. За необхідності, слід здійснювати процес сушіння.

Норма застосування препаратів для обеззаражування насіння, яка може використовуватися у відповідності з винаходом, може варіюватися в межах відносно широкого діапазону. Він керується конкретним вмістом сполук формули (I) в препаратах та на насінні. Норми застосування сполуки формули (I) зазвичай складають від 0,001 до 50 г на кілограм насіння, переважно від 0,01 до 15 г на кілограм насіння.

Здоров'я тварин

У галузі охорони здоров'я тварин, тобто в галузі ветеринарної медицини, сполуки формули (I) є активними проти паразитів тварин, зокрема, ектопаразитів або ендопаразитів. Термін ендопаразит включає зокрема, гельмінти та найпростіші, такі як кокцидії. Ектопаразити, як правило та переважно, представляють собою членистоногих, зокрема, комах або акаридів.

В галузі ветеринарної медицини сполуки формули (I) є прийнятними, зі сприятливою токсичністю у теплокровних тварин, для контролювання паразитів, які зустрічаються у тваринництві та при утриманні тварин на тваринницьких фермах, в селекції, зоопарку, лабораторії, у експериментальних та домашніх тварин. Вони є активними щодо всіх або конкретних стадій розвитку паразитів.

Сільськогосподарські домашні тварини включають, наприклад, ссавців, таких як, вівці, кози, коні, віслюки, верблюди, буйволи, кролики, олені, лані, та, зокрема, велика рогата худоба та свині; або сільськогосподарські птахи, такі як індички, качки, гуси, та, зокрема, кури; або риби або ракоподібні, наприклад, в аквакультурі; або як випадок можуть бути комахи, такі як бджоли.

Домашні тварини включають, наприклад, ссавців, таких як хом'яки, морські свинки, шури, миші, шиншили, тхори або, зокрема, собаки, коти; птахів, які утримуються в клітках; рептилій; амфібій або акваріумних рибок.

Відповідно до конкретного варіанту здійснення, сполуки формули (I) вводяться ссавцям.

Відповідно до іншого конкретного варіанту здійснення, сполуки формули (I) вводяться птахам, а саме птахам, які утримуються в клітках, або, особливо, сільськогосподарським птахам.

Використовуючи сполуки формули (I) для боротьби з паразитами тварин, вони є призначеними зменшувати або запобігти хворобам, випадкам смерті та зниженню продуктивності (у випадку м'яса, молока, вовни, шкір, яєць, меду тощо), завдяки чому стало можливим більш економне та просте утримування тварин та досягнення кращого самопочуття тварин.

Термін "контроль" або "боротьба", як використовується в даному документі стосовно галузі здоров'я тварин, означає, що сполуки формули (I) є ефективними для зменшення захворюваності від відповідного паразита у тварини, інфікованої такими паразитами, до нешкідливих рівнів. Більш конкретно, "боротьба", як використовується в даному документі, означає, що сполуки формули (I) є ефективними для знищення відповідного паразита, інгібування його росту або інгібування його проліферації.

Ілюстративні членистоногі включають без будь-якого обмеження:

з ряду Anoplurida, наприклад, Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp.;

з ряду Mallophagida та підпорядків Amblycerina та Ischnocerina, наприклад, Bovicola spp., Damalina spp., Felicola spp., Lepikentron spp., Menopon spp., Trichodectes spp., Trimenopon spp., Trinoton spp., Werneckiella spp.;

з ряду Diptera та підпорядків Nematocera та Brachycera, наприклад, Aedes spp., Anopheles spp., Atylotus spp., Braula spp., Calliphora spp., Chrysomyia spp., Chrysops spp., Culex spp., Culicoides spp., Eusimulium spp., Fannia spp., Gasterophilus spp., Glossina spp., Haematobia spp., Haematopota spp., Hippobosca spp., Hybomitra spp., Hydrotaea spp., Hypoderma spp., Lipoptena spp., Lucilia spp., Lutzomyia spp., Melophagus spp., Morellia spp., Musca spp., Odagmia spp., Oestrus spp., Philipomyia spp., Phlebotomus spp., Rhinestrus spp., Sarcophaga spp., Simulium spp., Stomoxys spp., Tabanus spp., Tipula spp., Wilhelmia spp., Wohlfahrtia spp.

з ряду Siphonaptera, наприклад, Ceratophyllus spp.; Ctenocephalogenids spp., Pulex spp., Tunga spp., Xenopsylla spp.;

з ряду Heteroptera, наприклад, Cimex spp., Panstrongylus spp., Rhodnius spp., Triatoma spp.; а також небажані та гігієнічні шкідники з ряду Blattaria.

Крім того, серед членистоногих, наступні кліщі можуть бути зазначені у вигляді прикладів, без будь-яких обмежень:

з підкласу Acari (Acarina) та порядку Metastigmata, наприклад, з родини аргасових кліщів, таких як Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., з родини іксодових кліщів, таких як Amblyomma spp., Dermacentor spp., Haemaphysalis spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Rhipicephalus (Boophilus) spp., Rhipicephalus spp. (вихідний рід кліщів з багатьма господарями); з ряду мезостигматів, таких як Dermanyssus spp., Ornithonyssus spp., Pneumonyssus spp., Raillietia spp., Sternostoma spp., Tropilaelaps spp., Varroa spp.; з ряду Actinieda (Prostigmata), наприклад, Acarapis spp., Cheyletiella spp., Demodex spp., Listrophorus spp., Myobia spp., Neotrombicula spp., Ornithocheyletia spp., Psorergates spp., Trombicula spp.; та з ряду Acaridida (Astigmata), наприклад, Acarus spp., Caloglyphus spp., Chorioptes spp., Cytodites spp., Hypodectes spp., Knemidocoptes spp., Laminosioptes spp., Notoedres spp., Otodectes spp., Psoroptes spp., Pterolichus spp., Sarcophages spp., Trixacarus spp., Tyrophagus spp.

Ілюстративні паразитні найпростіші включають без будь-якого обмеження:

Джугікові (флагелляти), такі як:

Метамонади: з ряду Diplomonadida, наприклад, Giardia spp., Cniphonucleus spp.

Парабазалії: з ряду Trichomonadida, наприклад, Histomonas spp., Pentatrichomonas spp., Tetratrichomonas spp., Trichomonas spp., Tritrichomonas spp.

Евгленові: з ряду Trypanosomatida, наприклад, Leishmania spp., Trypanosoma spp.

Саркоджугікові (Rhizopoda), такі як Entamoebidae, наприклад, Entamoeba spp., Centamoebidae, наприклад, Acanthamoeba sp., Euamoebidae, наприклад, Hartmanella sp.

Альвеолати, такі як Apicomplexa (Sporozoa): наприклад, Cryptosporidium spp.; з ряду Eimeriida, наприклад, Besnoitia spp., Cystoisospora spp., Eimeria spp., Hammondia spp., Isospora spp., Neospora spp., Sarcocystis spp., Toxoplasma spp.; з ряду Adeleida, наприклад, Hepatozoon spp., Klossiella spp.; з ряду Haemosporida наприклад, Leucocytozoon spp., Plasmodium spp.; з ряду Piroplasmida наприклад, Babesia spp., Ciliophora spp., Echinozoon spp., Theileria spp.; з ряду Vesiculiferida наприклад, Balantidium spp., Buxtonella spp.

Мікроспоридії, такі як Encephalitozoon spp., Enterocytozoon spp., Globidium spp., Nosema spp., та furthermore, наприклад, Muxozoa spp.

Гельмінти патогенні для людей або тварин включають, наприклад, акантоцефали, нематоди, пентастоми та плоскі черви (наприклад, моногенії, цестоди та трематоди).

Ілюстративні гельмінти включають без будь-якого обмеження:

Моногенеї: наприклад: *Dactylogyrus* spp., *Gyrodactylus* spp., *Microbothrium* spp., *Polystoma* spp., *Troglocephalus* spp.

Цестоди: з ряду *Pseudophyllidea*, наприклад: *Bothridium* spp., *Diphyllbothrium* spp., *Diplogonoporus* spp., *Ichthyobothrium* spp., *Ligula* spp., *Schistocephalus* spp., *Cnipometra* spp.

5 з ряду *Cyclophyllida*, наприклад: *taura* spp., *Anoplocephala* spp., *Avitellina* spp., *Bertiella* spp., *Cittotaenia* spp., *Davainea* spp., *Diorchis* spp., *Diplopylidium* spp., *Dipylidium* spp., *Echinococcus* spp., *Echinocotyle* spp., *Echinolepis* spp., *Hydatigera* spp., *Hymenolepis* spp., *Joyeuxiella* spp., *Mesocestoides* spp., *Moniezia* spp., *Paranoplocephala* spp., *Raillietina* spp., *Stilesia* spp., *Taenia* spp., *Thysaniezia* spp., *Thysanosoma* spp.

10 Трематоди: з класу *Digenea*, наприклад: *Austrobilharzia* spp., *Brachylaima* spp., *Calicophoron* spp., *Catantropis* spp., *Clonorchis* spp., *Collyriclum* spp., *Cotylophoron* spp., *Cyclocoelum* spp., *Dicrocoelium* spp., *Diplostomum* spp., *Echinochasmus* spp., *Echinoparyphium* spp., *Echinostoma* spp., *Eurytrema* spp., *Fasciola* spp., *Fasciolides* spp., *Fasciolopsis* spp., *Fischöderius* spp., *Gastrothylacus* spp., *Gigantobilharzia* spp., *Gigantocotyle* spp., *Гетеропфес* spp., *Hypoderaeum* spp., *Leucochloridium* spp., *Metagonimus* spp., *Metorchis* spp., *Nanophyetus* spp., *Notocotylus* spp., *Opisthorchis* spp., *Ornithobilharzia* spp., *Paragonimus* spp., *Paramphistomum* spp., *Plagiorchis* spp., *Posthodiplostomum* spp., *Prosthogonimus* spp., *Schistosoma* spp., *Trichobilharzia* spp., *Troglostrongylus* spp., *Typhlocoelum* spp.

20 Нематоди: з ряду *Trichinellida*, наприклад: *Capillaria* spp., *Eucoleus* spp., *Paracapillaria* spp., *Trichinella* spp., *Trichomosoides* spp., *Trichuris* spp.

з ряду *Tylenchida*, наприклад: *Micronema* spp., *Parastrongyloides* spp., *Strongyloides* spp.

з ряду *Rhabditina*, наприклад: *Aelurostrongylus* spp., *Amidostomum* spp., *Ancylostoma* spp., *Angiostrongylus* spp., *Bronchonema* spp., *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Cooperia* spp., *Cooperioides* spp., *Crenosoma* spp., *Cyathostomum* spp., *Cyclococercus* spp., *Cyclodontostomum* spp., *Cylicocycylus* spp., *Cylicostephanus* spp., *Cylindropharynx* spp., *Cystocaulus* spp., *Dictyocaulus* spp., *Elaphostrongylus* spp., *Filaroides* spp., *Globocephalus* spp., *Graphidium* spp., *Gyaloccephalus* spp., *Haemonchus* spp., *Heligmosomoides* spp., *Hyostrongylus* spp., *Marshallagia* spp., *Metastrongylus* spp., *Muellerius* spp., *Necator* spp., *Nematodirus* spp., *Neoststrongylus* spp., *Nippostrongylus* spp., *Obeliscoides* spp., *Oesophagodontus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Ollulanus* spp., *Ornithostrongylus* spp., *Oslerus* spp., *Ostertagia* spp., *Paracooperia* spp., *Paracrenosoma* spp., *Parafilaroides* spp., *Parelaphostrongylus* spp., *Pneumocaulus* spp., *Pneumoststrongylus* spp., *Poteriostomum* spp., *Protostrongylus* spp., *Spicocaulus* spp., *Stephanurus* spp., *Strongylus* spp., *Syngamus* spp., *Teladorsagia* spp., *Trichonema* spp., *Trichostrongylus* spp., *Триоднотфорус* spp., *Troglostrongylus* spp., *Uncinaria* spp.

35 з ряду *Spirurida*, наприклад: *Acanthocheilonema* spp., *Anisakis* spp., *Ascaridia* spp., *Ascaris* spp., *Ascarops* spp., *Aspicularis* spp., *Baylisascaris* spp., *Brugia* spp., *Cercopithifilaria* spp., *Crassicauda* spp., *Dipetсамостійнома* spp., *Dirofilaria* spp., *Dracunculus* spp., *Draschia* spp., *Enterobius* spp., *Filaria* spp., *Gnathostoma* spp., *Gongylonema* spp., *Habronema* spp., *Heterakis* spp., *Litomosoides* spp., *Loa* spp., *Onchocerca* spp., *Оксиурис* spp., *Parabronema* spp., *Parafilaria* spp., *Parascaris* spp., *Passalurus* spp., *Physaloptera* spp., *Probstmayria* spp., *Pseudofilaria* spp., *Setaria* spp., *Skjrabinema* spp., *Cnipcercus* spp., *Stephanofilaria* spp., *Strongyluris* spp., *Syphacia* spp., *Thelazia* spp., *Токскасарис* spp., *Токсочара* spp., *Wuchereria* spp.

Акантоцефали: з ряду *Oligacanthorhynchida*, наприклад: *Macracanthorhynchus* spp., *Prosthenorchis* spp.; з ряду *Moniliformida*, наприклад: *Moniliformis* spp.

45 з ряду *Polymorphida*, наприклад: *Filicollis* spp.; з ряду *Echinorhynchida*, наприклад: *Acanthocephalus* spp., *Echinorhynchus* spp., *Leptorhynchoides* spp.

Пентастоми: з ряду *Poroccephalida*, наприклад: *Linguatula* spp.

У ветеринарній галузі та у тваринництві введення сполук формули (I) здійснюють за способами, загальновідомими в даній галузі техніки, такими як ентерально, парентерально, 50 дермально або назально, у вигляді прийнятих препаратів. Введення може здійснюватися профілактично, метафілактично або терапевтично.

Таким чином, один варіант здійснення представленого винаходу стосується сполук формули (I) для застосування як лікарського засобу.

55 Інший аспект стосується сполук формули (I) для застосування як антиендопаразитного агента.

Інший конкретний аспект стосується сполук формули (I) для застосування як протигельмінтного агента, більш конкретно для застосування як нематоцидного агента, платигельмінтицидного агента, акантоцефаліцидного агента, або пентастоміцидного агента.

60 Інший конкретний аспект стосується сполук формули (I) для застосування як протипротозойного агента.

Інший аспект стосується сполук формули (I) для застосування як антиектопаразитного агента, зокрема, агента проти членистоногих, більш конкретно як інсектицидного агента або акарицидного агента.

Наступні аспекти винаходу представляють собою ветеринарні препарати, які містять ефективну кількість щонайменше однієї сполуки формули (I) та щонайменше один з наступних: фармацевтично прийнятного ексципієнта (наприклад, тверді або рідкі розріджувачі), фармацевтично прийнятної допоміжної речовини (наприклад, поверхнево-активної речовини), зокрема, фармацевтично прийнятного ексципієнта та/або фармацевтично прийнятної допоміжної речовини, яка за звичайних умов, використовується в ветеринарних препаратах.

Споріднений аспект винаходу представляє собою спосіб отримання ветеринарних препаратів, як описується в даному документі, який включає стадію змішування щонайменше однієї сполуки формули (I) з фармацевтично прийнятними ексципієнтами та/або допоміжними речовинами, зокрема, з фармацевтично прийнятними ексципієнтами та/або допоміжними речовинами, які, за звичайних умов, використовуються в ветеринарних препаратах.

Інший конкретний аспект винаходу представляє собою ветеринарні препарати, вибрані із групи із ектопаразитоцидів та ендopаразитоцидів, більш конкретно, вибрані із групи протигельмінтних, антипротозойних та артроподицидних препаратів, ще більш конкретно, вибрані із групи нематоцидних, платигельмінтицидних, акантоцефаліцидних, пентастомицидних, інсектицидних та акарицидних препаратів, у відповідності із зазначеними аспектами, а також їх способи отримання.

Інший аспект стосується способу лікування паразитарної інфекції, зокрема, інфікування паразитом, вибраним із групи ектопаразитів та ендopаразитів, зазначених в даному документі, шляхом застосування ефективної кількості сполуки формули (I) до тварини, зокрема, не-людиноподібної тварини, яка цього потребує.

Інший аспект стосується способу лікування паразитарної інфекції, зокрема, інфікування паразитом, вибраним із групи ектопаразитів та ендopаразитів, зазначених в даному документі, шляхом застосування ветеринарного препарату, як визначається в даному документі, до тварини, зокрема, не-людиноподібної тварини, яка цього потребує.

Інший аспект стосується застосування сполук формули (I) в лікуванні паразитарної інфекції, зокрема, при інфікуванні паразитом, вибраним із групи ектопаразитів та ендopаразитів, зазначених в даному документі, у тварини, зокрема, не-людиноподібної тварини.

В представленому контексті здоров'я тварин або ветеринарної галузі, термін "лікування" включає профілактичне, метафілактичне або терапевтичне лікування.

В конкретному варіанті здійснення в даному документі передбаченими є суміші з щонайменше однієї сполуки формули (I) з іншими активними інгредієнтами, зокрема, з ендopаразитоцидами, для ветеринарної галузі.

В галузі охорони здоров'я тварин "суміш" означає не тільки те, що два (або декілька) різних активних інгредієнтів формуються в комбінований препарат та, відповідно, застосовуються разом, але також стосується продуктів, які містять окремі композиції для кожної активної сполуки. Відповідно, якщо слід застосовувати більше двох активних сполук, всі активні сполуки можуть бути сформульовані в комбінований препарат, або всі активні сполуки можуть бути сформульовані в окремі препарати; також можливими є змішані форми, в яких деякі з активних сполук є сформульованими спільно та деякі з активних сполук є сформульованими окремо. Окремі препарати дозволяють окреме або послідовне застосування активних сполук, що розглядаються.

Активні сполуки зазначені в даному документі за їх загальноприйняті назви є відомими та описаними, наприклад, в The Pesticide Manual (дивіться вище) або можуть бути знайдені в інтернет (наприклад, www.alanwood.net/pesticides).

Ілюстративні активні інгредієнти із групи ектопаразитоцидів, як партнери змішування, включають, без обмеження інсектициди та акарициди, детально наведені вище. Додаткові активні інгредієнти, які можуть використовуватися, є наведеними нижче, слідуючи зазначеній класифікації, яка ґрунтується на поточній версії схеми IRAC Mode of Action Classification Scheme: (1) інгібітори ацетилхолінестерази (AChE); (2) блокатори ГАМК-залежних хлоридних каналів; (3) модулятори натрієвих каналів; (4) конкурентні модулятори нікотинінових ацетилхолінових рецепторів (nAChR); (5) алостеричні модулятори нікотинінових ацетилхолінових рецепторів (nAChR); (6) алостеричні модулятори глутамат-залежних хлоридних каналів (GluCl); (7) імітатори ювенільних гормонів; (8) некласифіковані неспецифічні (багаторазово розташовані) інгібітори; (9) модулятори каналів хордотональних органів; (10) інгібітори росту кліщів; (12) інгібітори мітохондріальної АТФ-синтази, такі як, АТФ-дисраптори; (13) роз'єднувачі окисативного фосфорилування в результаті порушення протонного градієнта; (14) блокатори

каналів нікотинових ацетилхолінових рецепторів; (15) інгібітори біосинтезу хітину, типу 0; (16) інгібітори біосинтезу хітину, типу 1; (17) дисраптори линьки (зокрема, для Diptera, тобто двокрилих); (18) агоністи рецепторів екдизону; (19) агоністи октопамінових рецепторів; (21) інгібітори транспорту електронів у мітохондріальному комплексі I; (25) інгібітори транспорту електронів у мітохондріальному комплексі II; (20) інгібітори транспорту електронів у мітохондріальному комплексі III; (22) залежні від напруги блокатори натрієвих каналів; (23) інгібітори ацетил-КоА карбоксилази; (28) модулятори рецепторів ріанодину.

Активні сполуки з невідомим або неспецифічним способом дії, наприклад, фентрифаніл, феноксакрим, циклопрен, хлорбензилат, хлордимеформ, флубензимін, дицикланіл, амідофлумет, хінометіонат, триаратхен, клотіазобен, тетрасул, калію олеат, вуглеводні, метоксadiaзон, госсиплур, флутензин, бромпропілат, кріоліт;

Сполуки з інших класів, наприклад, бутакарб, диметилан, клоетокарб, фосфокарб, піриміфос (-етил), паратіон (-етил), метакрифос, ізопропілу о-саліцилат, трихлорфон, сульпрофос, пропафос, себуфос, піридатіон, протоат, дихлофентіон, деметон-S-метилсульфон, ізафос, ціанофенфос, діаліфос, карбофенотіон, аутатіофос, аромфенвінфос (-метил), азінфос (-етил), хлорпірифос (-етил), фосметилан, йодофенфос, діоксабензофос, формотіон, фонофос, флупіразофос, фенсульфотіон, етримфос;

хлорорганічні сполуки, наприклад, камфехлор, ліндан, гептахлор; або фенілпіразоли, наприклад, ацетопрол, пірафлупрол, пірипрол, ваніліпрол, сисапроліл; або ізоксазоліни, наприклад, сароланер, афоксоланер, лотіланер, флураланер;

піретроїди, наприклад, (цис-, транс-), метофлутрин, профлутрин, флуфенпрокс, флуброцитринат, фюбфенпрокс, фенфлутрин, протрифенбут, піресметрин, RU15525, тераллетрин, цис-ресметрин, гептафлутрин, біоетанометрин, біоперметрин, фенпіритрин, цис-циперметрин, цис-перметрин, цихалотрин (лямбда-), хловапортрин або галогеновані вуглеводневі сполуки (HCH),

неонікотиноїди, наприклад, нітіазин;

дихлоромезотіаз, трифлумезопірим;

макроциклічні лактони, наприклад, немедактин, івермектин, латидектин, моксидектин, селамектин, еприномектин, дорамектин, емаектину бензоат; мілбеміцину оксим;

трипрен, епофенонан, діофенолан;

Біологічні препарати, гормони або феромони, наприклад, натуральні продукти, наприклад, компоненти *Bacillus thuringiensis*, кодлемона або німа;

динітрофеноли, наприклад, динокап, динобутон, бінапакрил;

бензоїлсечовини, наприклад, флазурон, пенфлурон;

амідинові похідні, наприклад, хлормебуформ, циміазол, демидитраз;

Акарициди вароа бджоли домашньої, наприклад, органічні кислоти, наприклад, мурашина кислота, щавлева кислота.

I Ілюстративні активні інгредієнти з групи ендопаразитицидів, як партнери змішування, включають, без обмеження, протигельмінтного активні сполуки та противопрозоїні активні сполуки.

Протигельмінтно активні сполуки включають, без обмеження, наступні нематичидно, трематичидно та/або цестодичидно активні сполуки:

з класу макроциклічних лактонів, наприклад: еприномектин, абамектин, немедактин, моксидектин, дорамектин, селамектин, лепімектин, латидектин, мілбемектин, івермектин, емаектин, мілбеміцин;

з класу бензімідазолів та пробензімідазолів, наприклад: оксibenдазол, мебендазол, триклабендазол, тіофанат, парбендазол, оксфендазол, нетобімін, фенбендазол, фебантел, тіабендазол, циклобендазол, камбендазол, албендазол-сульфоксид, албендазол, флубендазол;

з класу депсипептидів, переважно циклічних депсипептидів, зокрема 24-членних циклічних депсипептидів, наприклад: емодепсид, PF1022A;

з класу тетрагідропіримідинів, наприклад: морантел, пірантел, оксантел;

з класу імідазотіазолів, наприклад: бутамізол, левамізол, тетрамізол;

з класу амінофеніламідинів, наприклад: амідантил, деацильований амідантил (dAMD), трибендимідин;

з класу аміноацетонітрилів, наприклад: монепантел;

з класу парагерквамідів, наприклад: парагерквамід, дерквантел;

з класу саліциланілідів, наприклад: трибромсалан, бромоксанід, бротіанід, кліоксанід, клозантел, ніклозамід, оксиклозанід, рафоксанід;

з класу заміщених фенолів, наприклад: нітроксиніл, бітінол, дизофенол, гексахлорофен,

ніклофолан, меніклофолан;

з класу органофосфатів, наприклад: трихлорфон, нафталофос, дихлорвос/DDVP, круфомат, каумафос, галоксон;

з класу піперазинонів / хінолінів, наприклад: празиквантел, еспипрантел;

5 з класу піперазинів, наприклад: піперазин, гідроксизин;

з класу тетрациклінів, наприклад: тетрациклін, хлортетрациклін, доксициклін, окситетрациклін, ролітетрациклін;

з різноманітних інших класів, наприклад: бунамідин, ніридазол, резорантел, омфалотин, олтіпраз, нітросканат, нітроксиніл, оксамнікон, мірасан, мірацил, лукантон, гікантон, гетолін, еметин, діетилкарбамазин, дихлорфен, діамфенетид, клоназепам, бефеній, амосканат, клорсулон.

Противопротозойні активні сполуки включають, без обмеження, наступні активні інгредієнти:

з класу триазинів, наприклад: диклазурил, поназурил, летразурил, толтразурил;

15 з класу поліпростоефірного іонофору, наприклад: монензин, саліноміцин, мадураміцин, наразин;

з класу макроциклічних лактонів, наприклад: мілбеміцин, еритроміцин;

з класу хінолонів, наприклад: енрофлоксацин, прадофлоксацин;

з класу хінінів, наприклад: хлорохін;

з класу піримідинів, наприклад: піриметамін;

20 з класу сульфаніламідів, наприклад: сульфакхіноксалін, триметоприм, сульфаклозин;

з класу тіамінів, наприклад: ампроліум;

з класу лінкозамідів, наприклад: кліндаміцин;

з класу карбанілідів, наприклад: імідокарб;

з класу нітрофуранів, наприклад: ніфуртимокс;

25 з класу алкалоїдів хіназолінону, наприклад: галофугінон;

з різноманітних інших класів, наприклад: оксаміквін, паромоміцин;

з класу вакцин або антигенів з мікроорганізмів, наприклад: *Babesia canis rossi*, *Eimeria tenella*, *Eimeria praecox*, *Eimeria necatrix*, *Eimeria mitis*, *Eimeria maxima*, *Eimeria brunetti*, *Eimeria acervulina*, *Babesia canis vogeli*, *Leishmania infantum*, *Babesia canis canis*, *Dictyocaulus viviparus*.

30 Всі названі партнери змішування можуть, якщо їх функціональні групи дозволяють це, необов'язково утворюють солі з прийнятними основами або кислотами.

Векторний контроль

Сполуки формули (I) також можуть використовуватися у векторному контролі. Для цілей представленого винаходу, вектор представляє собою членистоноге, зокрема комаху або павукоподібне, здатне передавати патогени, такі як, наприклад, віруси, глисти, одноклітинні організми та бактерії з джерела (рослини, тварини, людини тощо) господарю. Патогени можуть передаватися або механічно (наприклад, трахома мухами, які не жалять) господарю, або шляхом ін'єкції (наприклад, паразити малярії комарами) господарю.

Приклади векторів та захворювань або патогенів, які вони передають, включають:

40 1) Комари (Mosquitoes)

- *Anopheles*: малярія, філяріатоз;

- *Culex*: японський енцефаліт, інші вірусні захворювання, філяріатоз, передача інших глистів;

- *Aedes*: жовта гарячка, лихоманка денге, інші вірусні захворювання, філяріатоз;

- *Simuliidae*: передача глистів, зокрема, *Onchocerca volvulus*;

45 - *Psychodidae*: передача лейшманіозу

2) Воші: шкірні інфекції, епідемічний тиф;

3) Блохи: чума, ендемічний тиф, цестоди;

4) Мухи: сонна хвороба (трипаносомоз); холера, інші бактеріальні захворювання;

5) Мікроскопічні кліщі: акаріоз, епідемічний тиф, рикетсійна віспа, туляремія, енцефаліт

50 Сент-Луїса, кліщовий енцефаліт (ТБЕ), кримсько-конголезька геморагічна лихоманка, бореліоз;

6) Іксодові кліщі: бореліози, такі як *Borrelia burgdorferi sensu lato.*, *Borrelia duttoni*, кліщовий енцефаліт, гарячка Q (*Coxiella burnetii*), babesіози (*Babesia canis canis*), ерліхіоз.

Приклади векторів у сенсі представленого винаходу являють собою комахи, наприклад, афіди, мухи, цикадки або трипси, які є здатними передавати рослинні віруси рослинам. Інші вектори, здатні передавати рослинні віруси, представляють собою павутинні кліщі, воші, жуки та нематоди.

Додаткові приклади векторів у сенсі представленого винаходу являють собою комахи та павукоподібні, такий як комарі, зокрема, з родів *Aedes*, *Anopheles*, наприклад, *A. gambiae*, *A. arabiensis*, *A. funestus*, *A. dirus* (малярія) та *Culex*, психодиди, такі як *Phlebotomus*, *Lutzomyia*, воші, блохи, мухи, мікроскопічні кліщі та іксодові кліщі, здатні передавати патогени тваринам

та/або людям.

Векторний контроль також є можливим, якщо сполуки формули (I) мають знижену резистентність.

5 Сполуки формули (I) є прийнятними для застосування в попередженні захворювань та/або патогенів, які передаються векторами. Таким чином, наступний аспект представленого винаходу являє собою застосування сполук формули (I) для векторного контролю, наприклад, в сільському господарстві, в садівництві, на присадибних ділянках та в місцях відпочинку, та також для захисту матеріалів та продуктів, які зберігаються.

Захист промислових матеріалів

10 Сполуки формули (I) є прийнятними для захисту промислових матеріалів від нападу або знищення комахами, наприклад, з рядів Coleoptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Psocoptera та Zygentoma.

15 Промислові матеріали в представленому контексті, як мається на увазі, означають неживі матеріали, такі як переважно пласмаси, адгезиви, клейстери, папір та картон, шкіру, дерево, перероблений деревний матеріал та покривні композиції. Особливо переважним є застосування винаходу для захисту дерева.

В наступному варіанті здійснення, сполуки формули (I) використовуються разом із щонайменше одним додатковим інсектицидом та/або щонайменше одним фунгіцидом.

20 В наступному варіанті здійснення, сполуки формули (I) є присутніми як готовий до застосування пестицид, тобто вони можуть застосовуватись до матеріалу, який розглядається, без додаткових модифікацій. Прийнятними додатковими інсектицидами або фунгіцидами, зокрема, є ті, які зазначаються вище.

25 Неочікувано, також було виявлено, що сполуки формули (I) можуть застосовуватись для захисту об'єктів, які контактують з морською водою або солонуватою водою, зокрема, корпусів, екранів, мереж, будівель, причалів та сигналізаційних систем, проти обростання. Аналогічним чином, сполуки формули (I), самостійно або в комбінаціях з іншими активними сполуками, можуть використовуватись як зособи, які перешкоджають обростанню мікроорганізмами.

Контроль за шкідниками-тваринами в секторі санітарно-гігієнічних заходів

30 Сполуки формули (I) є прийнятними для контролю за шкідниками-тваринами в секторі санітарно-гігієнічних заходів. Зокрема, винахід може застосовуватись в побутовому секторі, в секторі санітарно-гігієнічних заходів та в захисті продуктів, які зберігаються, особливо для боротьби з комахами, павукоподібними, іксодовими кліщами та мікроскопічними кліщами, які зустрічаються в закритих приміщеннях, такий як житлові приміщення, виробничі зали, офіси, кабіни транспортних засобів, тваринницьке господарство. Для боротьби зі шкідниками-тваринами, сполуки формули (I) використовуються самостійно або в комбінації з іншими активними сполуками та/або допоміжними речовинами. Вони переважно використовуються в побутових інсектицидних продуктах. Сполуки формули (I) є ефективними проти чутливих та резистентних видів, та щодо всіх стадій розвитку.

40 Дані шкідники включають, наприклад, шкідники з класу Arachnida, з рядів Scorpiones, Araneae та Opiliones, із класів Chilopoda та Diplopoda, з класу Insecta порядку Blattodea, з рядів Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Heteroptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Phthiraptera, Psocoptera, Saltatoria або Orthoptera, Siphonaptera та Zygentoma та з класу Malacostraca порядку Isopoda.

45 Вони використовуються, наприклад, в аерозолях, розпилювальних продуктах без тиску, наприклад, пульверизаторах та розбризкувачах, автоматичних системах аерозольного зрошення, аерозольних крапельницях, пінах, гелях, випарювальних продуктах з випарними таблетками, зробленими з целюлози або пластику, випарниках для рідини, гелевих та мембранних випарників, гвинтових випарників, енергоефективних або пасивних, системах випаровування, паперах від молі, мішечках від молі та гелях від молі, у вигляді гранул або пилу в прикормках для розповсюдження або в приманкових станціях.

Скорочення та символи

AcOH: оцтова кислота

водн.: водний

ш.: широкий

55 д: дублет

DCC: N, N'-дициклогексилкарбодіімід

DIPEA: N, N'-діізопропілетиламін

DMF: N, N-диметилформамід

DMCO: диметилсульфоксид

60 е.н.: енантімерний надлишок

екв.: еквівалент
 ЕС: електроспрей іонізація
 Et₃N триетиламін
 EtOAc: етилацетат

5 год. година(и)

HATU: 1-[бис(диметиламіно)метиле́н]-1H-1,2,3-триазоло[4,5-b]піридинію-3-оксид
 гексафторфосфат

HOBT: 1-гідроксибензотриазол гідрат
 ВЕРХ: високоефективна рідинна хроматографія

10 iPrOH: ізопропанол

J: константа спі́н-спінової взаємодії
 РХ-МС: рідинна хроматографія-мас-спектрометрія
 m/z: співвідношення маси до заряду
 M: молярність

15 m: мультиплет

MeCN ацетонітрил
 MeOH: метанол
 NaH₂PO₄ мононатрію фосфат

20 NaOH натрію гідроксид

Na₂SO₄ натрію сульфат
 NH₄Cl амонію хлорид
 ЯМР: ядерно-магнітний резонанс

кв.: кuartет

25 к.т.: кімнатна температура

c: синглет

насич.: насичений

T: температура

t: триплет

30 T3P®: пропілфосфо́новий а́нгідрид

ТГФ: тетрагідрофуран

TMSOK калію триметилсиланолат

мас.: маса

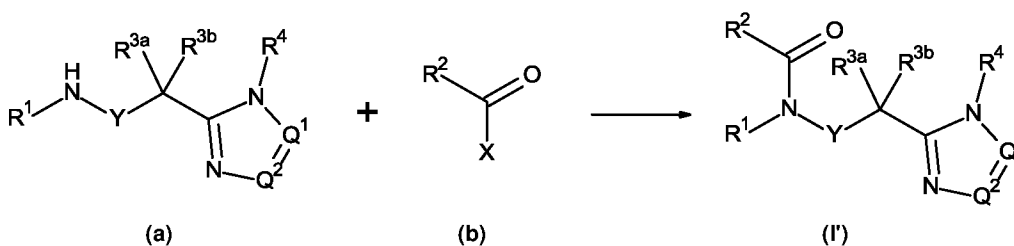
δ: хімічний зсув

35 λ: довжина хвилі

Опис способів та проміжних сполук

Сполуки формули I" можуть бути отримані як проілюстровано на наступній схемі 1, на якій R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁴, Q¹, Q² та Y є такими, як визначено раніше, та X представляє собою OH або Cl.

40 Схема 1



45 X=OH: Азольна сполука формули (a) взаємодіє з карбоновою кислотою формули (b) (X=OH) утворюють сполуки формули I". Наприклад, суміш із азолу формули (a), карбонової кислоти формули (b) (X=OH), прийнятного конденсуючого реагента, такого як T3P®, HATU, DCC або HOBT, прийнятної основи, такої як триетиламін або DIPEA, в прийнятному розчиннику, такому як етилацетат або ДМФ, змішують при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °C, отримуючи сполуки формули I", які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

X=Cl: Азольна сполука формули (a) взаємодіє з хлорангідридом карбонової кислоти формули (b) (X=Cl) утворюють сполук формули I". Наприклад, суміш із азолу формули (a),

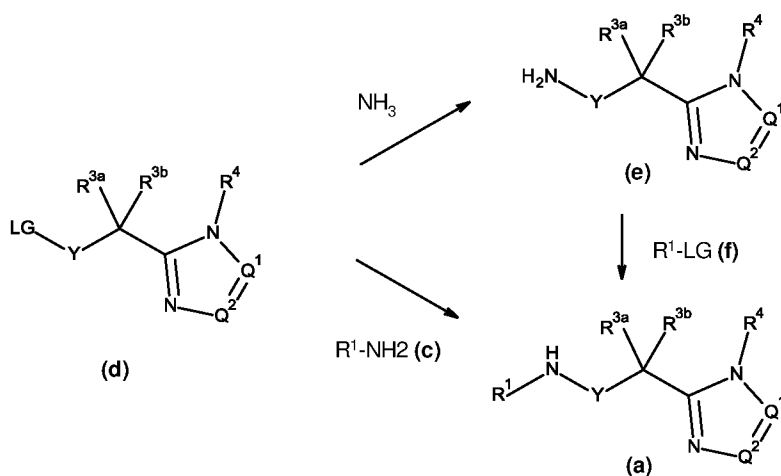
хлорангідриду карбонової кислоти формули (b) ($X=Cl$), прийнятної основи, такої як триетиламін або DIPEA, в прийнятному розчиннику, такому як дихлорметан або ТГФ, змішують при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °С, отримуючи сполуки формули I", які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Карбонові кислоти формули (b) ($X=OH$) та хлорангідриди карбонової кислоти формули (b) ($X=Cl$) є комерційно доступними або можуть бути синтезовані за способами, відомими кваліфікованому фахівцю в даній галузі техніки.

Наприклад, карбонові кислоти, які використовуються в синтезі з прикладів I-048 та I-049, можуть бути синтезовані за аналогією до WO 2016198507, WO 2015084936, WO 2015148354, WO 2015148373, використовуючи аналогічну каталітичну систему, як описується в посиланнях, яка складається із міді (I) йодиду та (E, E)-N, N'-циклогексан-1,2-діілбіс[1-(піридин-2-іл)метаніміну], стосовно останнього дивіться US 20030236413.

Необхідні азольні сполуки формули (a) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 2, на якій R^1 , R^{3a} , R^{3b} , R^4 , Q^1 , Q^2 та Y є такими, як описується раніше, та LG представляє собою прийнятну групу, яка відщеплюється (дивіться також WO 2017192385).

Схема 2

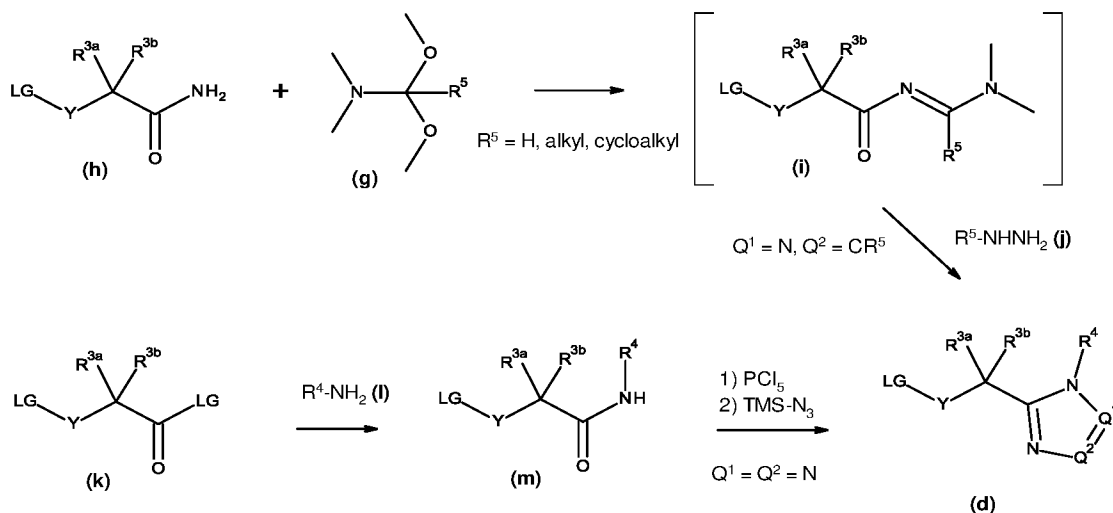


Амін формули (c) взаємодіє із заміщеним азолом формули (d) з утворенням сполук формули (a). Наприклад, суміш із азолу формули (d), аміну формули (c), прийнятної основи, такої як K_2CO_3 , NaH або DIPEA в прийнятному розчиннику, такому як ацетонітрил або ДМФ, змішують при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 20 до 120 °С, отримуючи сполуки формули (a), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Як альтернатива, заміщений азол формули (d) взаємодіє з аміаком з утворенням сполук формули (e). Наприклад, розчин аміаку в прийнятному розчиннику, такому як метанол, та заміщений азол формули (d) змішують в герметично закритій пробірці при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 25 °С, отримуючи сполуки формули (e), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як розтирання. Заміщений азол формули (e), сполука формули (f), прийнятна основа, така як K_2CO_3 або DIPEA в прийнятному розчиннику, такому як ацетонітрил або ДМФ, змішують при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 20 до 120 °С, отримуючи сполуки формули (a), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Аміни формули (c) та сполуки формули (f) є комерційно доступними або можуть бути синтезовані за способами, відомими кваліфікованому фахівцю в даній галузі техніки. Необхідні азольні сполуки формули (d) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 3, на якій R^{3a} , R^{3b} , R^4 , R^5 , Q^1 , Q^2 та Y є такими, як описується раніше, LG представляє собою прийнятну групу, яка відщеплюється (дивіться також WO 2017192385).

Схема 3



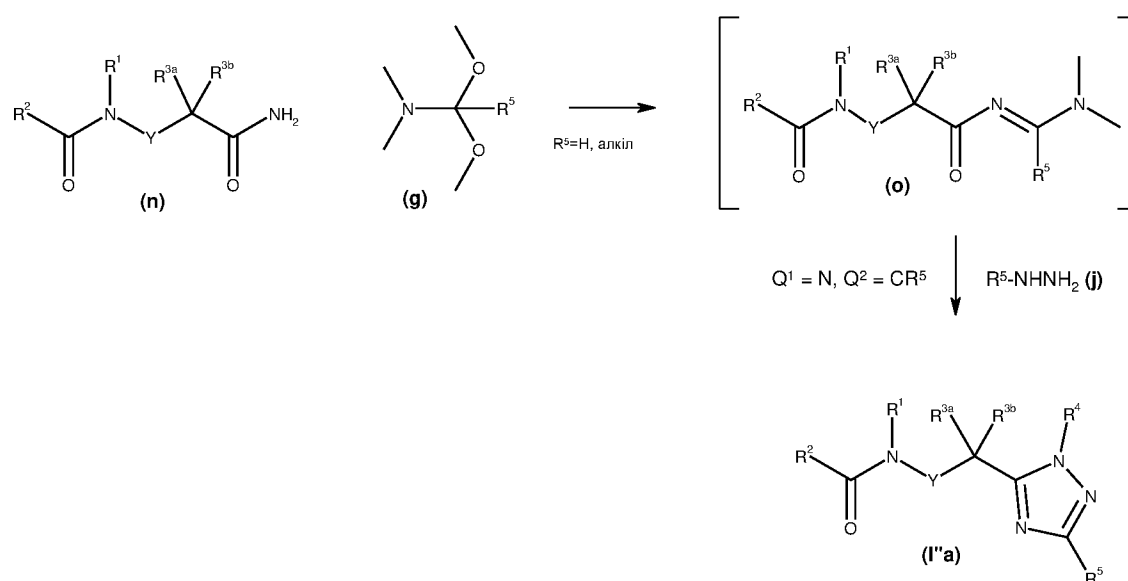
Амід формули (h) взаємодіє з N, N-диметиламіддиметилацеталем (g) з утворенням сполук формули (i), які потім взаємодіють із гідразинами (j) в кислотних умовах з утворенням сполук формули (d). Наприклад, сполука формули (h) та N, N-диметиламіддиметилацеталь формули (g) взаємодіють в прийнятному розчиннику, такому як CH_2Cl_2 при кип'ятінні зі зворотним холодильником, отримуючи сполуки формули (i). Після видалення розчинника, сполуки формули (i) взаємодіють із заміщеним гідрaziном (j) в прийнятному розчиннику, такому як 1,4-діоксан, оцтова кислота або суміш із таких розчинників, при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 20 до 100 °C, отримуючи сполуки формули (d), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Як альтернатива, похідна карбонової кислоти формули (k) взаємодіє з аміном формули (l) та прийнятною основою, такою як триетиламін або DIPEA, в прийнятному розчиннику, такому як толуол, при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 120 °C. Отримані в результаті сполуки (m) потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія. Отримані в результаті амід формули (m) та фосфору пентахлорид взаємодіють в прийнятному розчиннику, такому як CH_2Cl_2 , при к.т., та потім триметилсиліл азид додають до суміші при 0 °C, та суміш перемішують при к.т., отримуючи сполуки формули (d), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

N, N-диметиламіддиметилацеталь формули (g), амід формули (h), похідні карбонової кислоти формули (k) та гідразини формули (j) є комерційно доступними або можуть бути синтезовані за способами, відомими кваліфікованому фахівцю в даній галузі техніки.

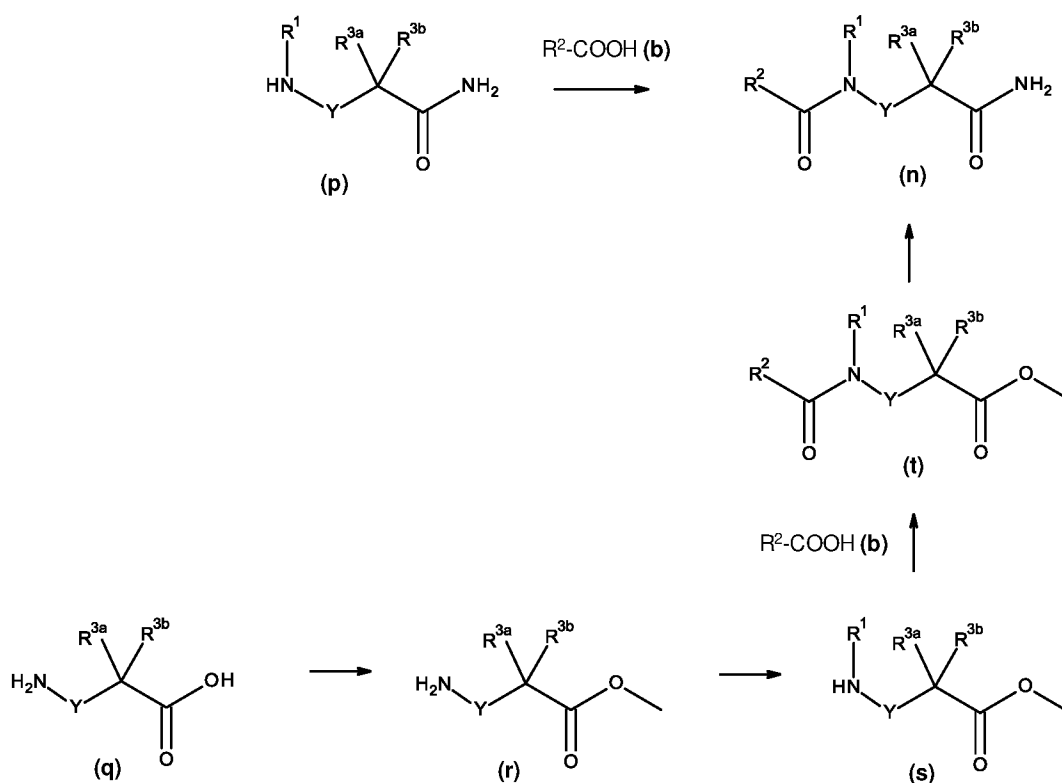
Сполуки формули I"а можуть бути отримані як проілюстровано на наступній схемі 4, на якій R^1 , R^2 , R^{3a} , R^{3b} , R^4 , R^5 та Y є такими, як визначено раніше.

Схема 4



- 5 Амід формули (n) взаємодіє з N, N-диметиламіддиметилацеталем формули (g) з утворенням сполук формули (o), які потім взаємодіють із заміщеними гідразинами формули (j) в кислотних умовах з утворенням сполук формули I''a. Наприклад, сполука формули (n) та N, N-диметиламіддиметилацеталь формули (g) взаємодіють в прийнятному розчиннику, такому як CH_2Cl_2 , при кип'ятінні зі зворотним холодильником, отримуючи сполуки формули (o). Після видалення розчинника, сполуки формули (o) взаємодіють із заміщеним гідразином формули (i) в прийнятному розчиннику, такому як 1,4-діоксан, оцтова кислота або суміш із таких розчинників при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 20 до 100 °C. Отримані в результаті сполуки формули I''a потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.
- 10
- 15 Необхідні аміди формули (n) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 5, на якій R^1 , R^2 , R^3 , та Y є такими, як описується раніше (дивіться також WO 2017192385).

Схема 5



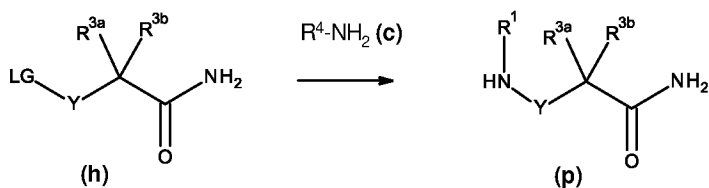
Аміно-амід формули (р) взаємодіє з карбоною кислотою формули (b) з утворенням сполук формули (n). Наприклад, суміш із аміно-аміду формули (р), карбонової кислоти (b), прийнятного конденсуючого реагента, такого як T3P®, HATU, DCC або HOBt, прийнятної основи, такої як триетиламін або DIPEA, в прийнятному розчиннику, такому як етилацетат або ДМФ, змішують при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °С, отримуючи сполуки формули (n), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Як альтернатива, амінокислота формули (q) взаємодіє з тіонілхлоридом в прийнятному розчиннику, такому як MeOH, при к.т. з отриманням амінних складних ефірів формули (r). Отримані в результаті амінні складні ефіри (r) взаємодіють з альдегідом або кетоном, прийнятним відновлюючим агентом, таким як натрію триацетоксиборогідрид, дегідратуючим агентом, таким як Na_2SO_4 , в прийнятному розчиннику, такому як оцтова кислота, при к.т., отримуючи сполуки формули (s). Отримані в результаті амінні складні ефіри формули (s) потім взаємодіють з карбоною кислотою формули (b), прийнятним конденсуючим реагентом, таким як T3P®, прийнятною основою, такою як DIPEA, в прийнятному розчиннику, такому як етилацетат при приблизно 90 °С з отриманням амідних складних ефірів формули (t), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія. Отримані в результаті амідні складні ефіри формули (t) взаємодіють із магнію нітридом в прийнятному розчиннику, такому як MeOH при приблизно 80 °С в герметично закритій пробірці, отримуючи сполуки формули (n), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія або екстракція.

Сполук формули (b) та (q) є комерційно доступними. Необхідні аміно-аміди сполук формули (р) є комерційно доступними або можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 6, на якій R^1 , R^{3a} , R^{3b} , та Y є такими, як описується раніше, та LG представляє собою прийнятну групу, яка відщеплюється (дивіться також WO 2017192385).

Сполук формули (c) та (h) є комерційно доступними.

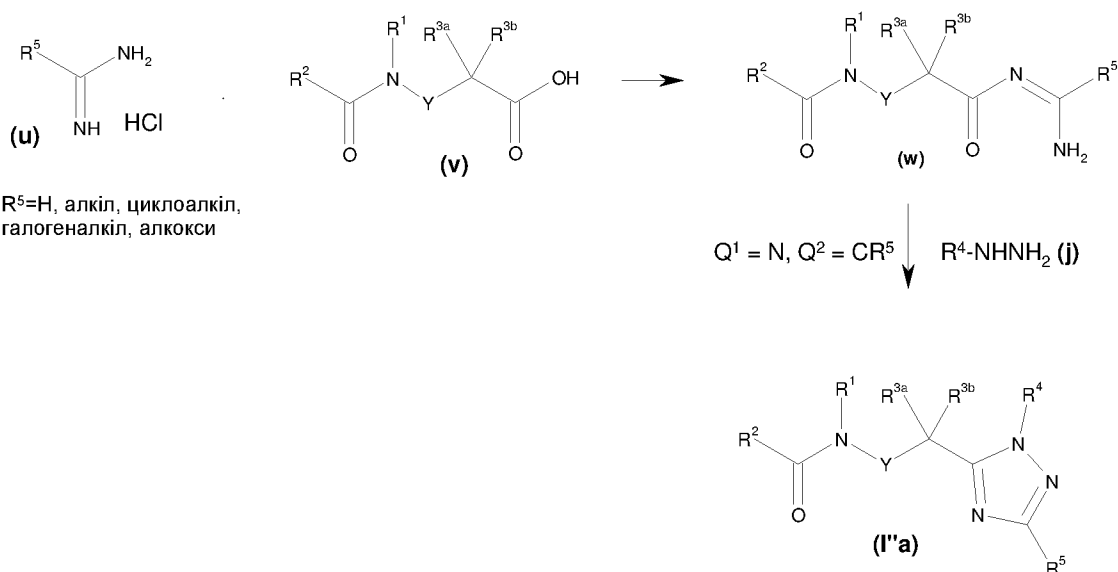
Схема 6



Амін формули (c) взаємодіє з амідом формули (h) з утворенням сполук формули (p). Наприклад, суміш із аміну формули (c), амиду формули (h), прийнятної основи, такої як K_2CO_3 або DIPEA, в прийнятному розчиннику, такому як ацетонітрил або ДМФ, змішують при 25-80 °С, отримуючи сполуки формули (p), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

В альтернативному підході сполуки формули I''a можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 7, на якій R^1 , R^2 , R^{3a} , R^{3b} , R^4 , R^5 та Y є такими, як визначено раніше.

Схема 7

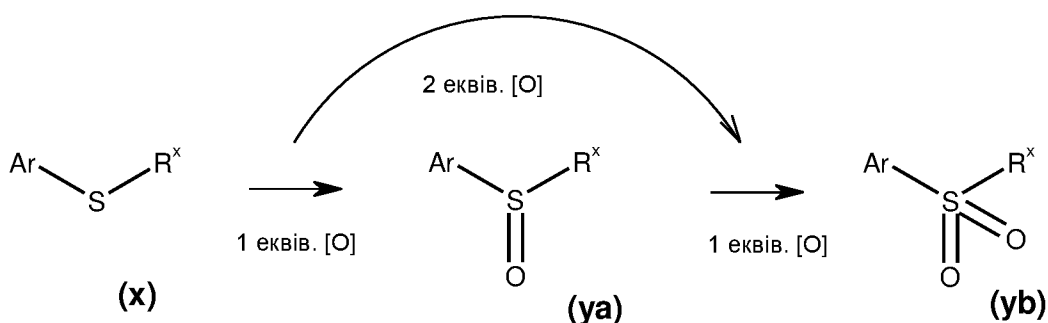


Амідину гідрохлорид формули (u) взаємодіє з кислотою формули (v). Наприклад, амідину гідрохлорид формули (u), карбонову кислоту (v), прийнятний конденсуючий реагент, такий як HATU, DCC або HOBT, прийнятну основу, таку як триетиламін або DIPEA, в прийнятному розчиннику, такому як ацетонітрил або ДМФ, змішують при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °С, з утворенням сполук формули (w), які потім взаємодіють із заміщеними гідразинами формули (j) в кислотних умовах з утворенням сполук формули I''a, які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Амідину гідрохлориди формули (u), похідні карбонової кислоти формули (v) та гідразини формули (j) є комерційно доступними або можуть бути синтезовані за способами, відомими кваліфікованим фахівцям в даній галузі.

Сульфоксиди (сульфіни) загальної формули (ya) та сульфони формули (yb) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 8, при цьому Ag представляє собою феніл або гетероарил, та R^x представляє собою $\text{C}_1\text{-C}_6$ алкіл, $\text{C}_1\text{-C}_6$ галогеналкіл, необов'язково заміщений феніл або необов'язково заміщений $\text{C}_3\text{-C}_6$ циклоалкіл

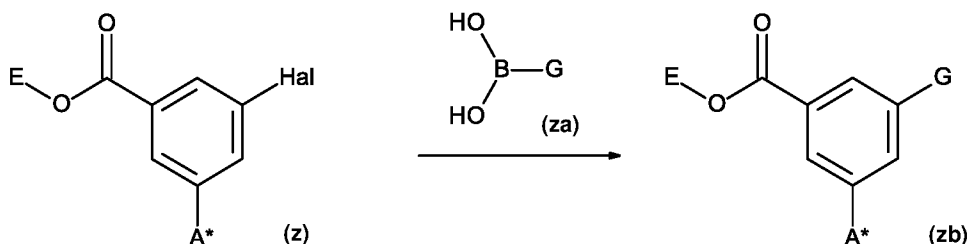
Схема 8



Сполука формули (x), яка містить сульфанільну групу, взаємодіє з окиснюючим реагентом, таким як 3-хлорпероксибензойна кислота або рутенію (III) хлорид в комбінації з натрію періодатом, з утворенням сполук формули (ya) або (yb), в залежності від мольного еквівалента окиснюючого реагента. Сульфінільні сполуки формули (ya), як є зрозумілим, утворюють оптичні ізомери або суміші ізомерів різного складу. Сполука формули (ya), яка містить сульфінільну групу, взаємодіє з окиснюючим реагентом, таким як 3-хлорпероксибензойна кислота або рутенію (III) хлорид в комбінації з натрію періодатом, з утворенням сполук формули (yb), які містять сульфон.

Сполуки формули (zb) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 9, при цьому E представляє собою H або $\text{C}_1\text{-C}_6$ алкіл, Hal представляє собою бром або йод, G представляє собою необов'язково заміщений феніл або циклопропіл, та A^* представляє собою хлор, фтор, трифторметил або трифторметокси.

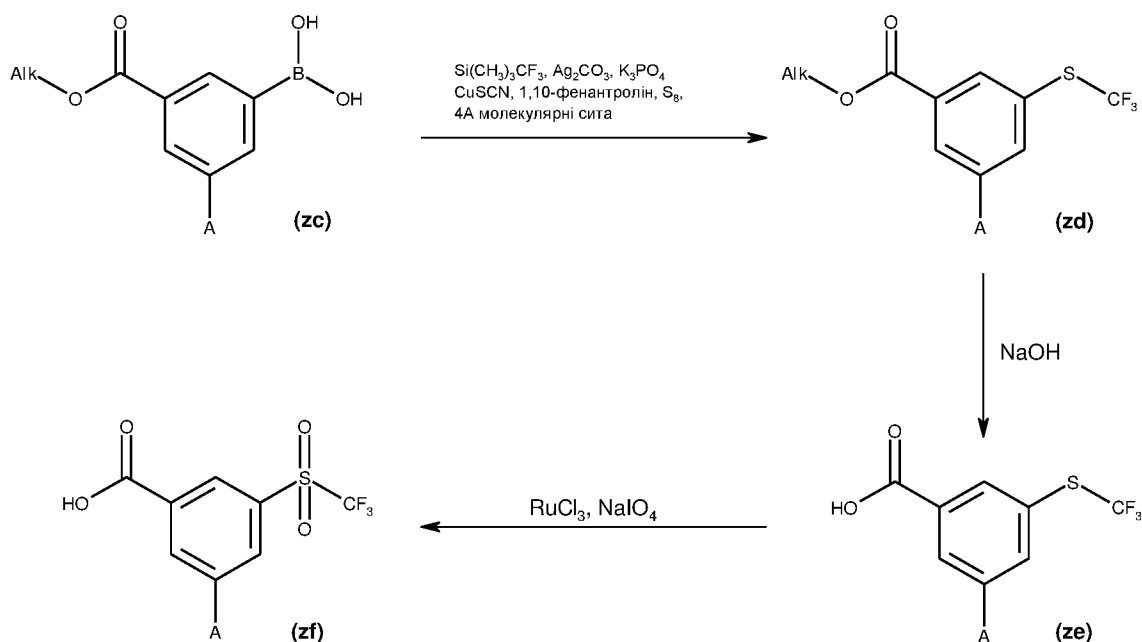
Схема 9



Сполука формули (z), яка містить галоген, взаємодіє з борною кислотою формули (za) з утворенням сполук формули (zb). Наприклад, суміш із сполуки формули (z), яка містить галоген, борної кислоти (za), прийнятого каталізатору, такого як [1,1'-біс(дифенілфосфіно)фероцен]-дихлорпаладій (II) або паладію (II) ацетат в комбінації з трициклогексилфосфіном, прийнятої основи, такої як цезію карбонат, трикалію фосфат або натрію гідрокарбонат, в прийнятному розчиннику або суміші розчинників, такому як / яка містить 1,4-діоксан, етанол, толуол або воду, піддають взаємодії при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °C, отримуючи сполуки формули (zb), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія. Сполуки формули (zb), в яких E представляє собою $\text{C}_1\text{-C}_6$ алкіл, можуть перетворюватися в сполуки формули (zb), в яких E представляє собою H, за рахунок обробки лужним гідроксидом в прийнятному розчиннику або суміші розчинників, такому як / яка містить тетрагідрофуран, етанол або воду, при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °C.

Сполуки формули (zf) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 10 при цьому Alk представляє собою $\text{C}_1\text{-C}_6$ алкіл, та A представляє собою хлор, фтор або ціано.

Схема 10



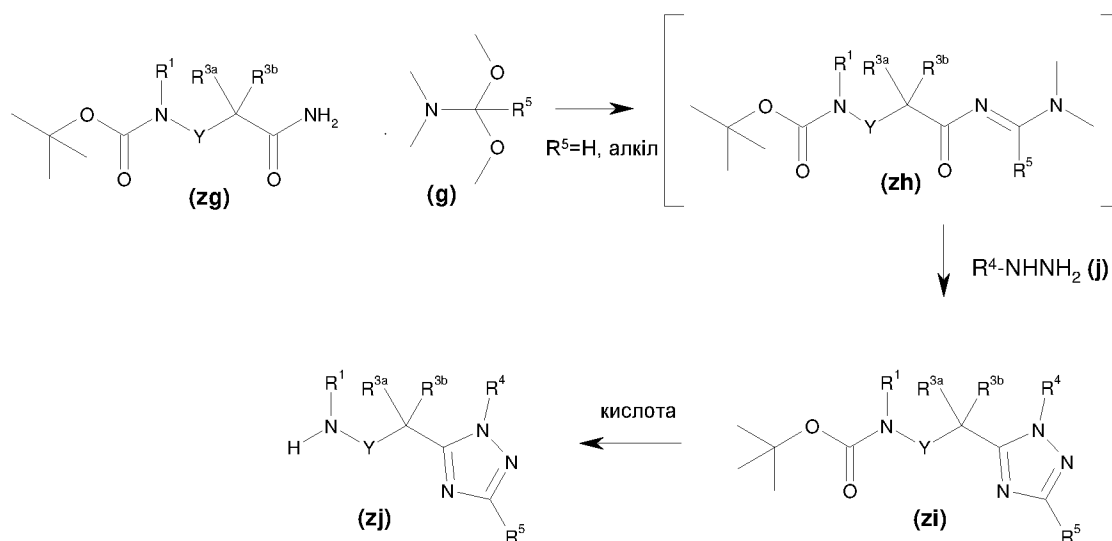
5 Боронові кислоти формули (zc) можуть бути отримані з відомих пінаколових складних ефірів боронової кислоти (WO 2011/023677, WO 2009/107391, WO 2010/069504) шляхом гідролізу, використовуючи NaIO_4 (Journal of Organic Chemistry, 79(1), 328-338, 2014).

Боронова кислота формули (zc) взаємодіє з трифторметилсульфанільними сполуками формули (zd), які потім взаємодіють із лужними гідроксидами, з отриманням кислот формули (ze). Трифторметилсульфанільна група в сполуках формули (ze) потім окиснюється з отриманням трифторметилсульфонільних функціоналізованих сполук формули (zf).

Наприклад, суміш із борної кислоти формули (zc), триметил(трифторметил)силану, срібла карбонату, трикалію фосфату, міді тіоціанату, 1,10-фенантроліну, сірки та 4 Å молекулярних сит, в прийнятному розчиннику, такому як диметилформамід, піддають взаємодії при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 60 °C, отримуючи сполуки формули (zd), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія (Angew. Chem. Int. Ed. 2012, 51, 2492 –2495). Складні ефіри формули (zd) та лужні гідроксиди в прийнятній суміші розчинників, яка містить, наприклад, воду та тетрагідрофуран, взаємодіють при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °C з отриманням кислот формули (ze), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія. Трифторметилсульфанільні сполуки формули (ze), рутенію (III) хлорид та натрію періодат, в прийнятній суміші розчинників, яка містить, наприклад, дихлорметан, ацетонітрил та воду, піддають взаємодії при температурах, які знаходяться в діапазоні від 0 до 60 °C, отримуючи трифторметилсульфонільні сполуки формули (zf), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Сполуки формули (zf) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 11, на якій R^1 , R^{3a} , R^{3b} , R^4 , R^5 та Y є такими, як визначено раніше.

Схема 11



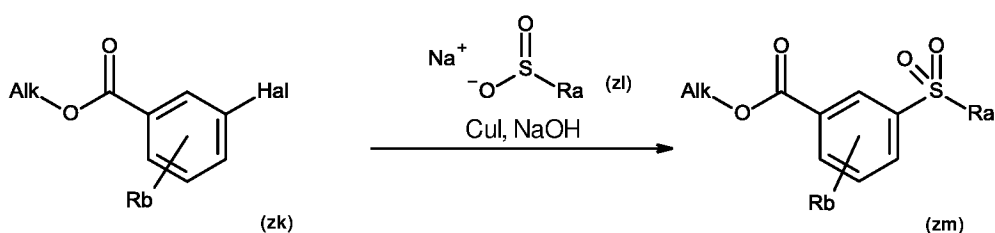
5 Амід формули (zg) взаємодіє з N, N-диметиламіддиметилацеталем формули (g) з утворенням сполук формули (zh), які потім піддають взаємодії із заміщеними гідразинами формули (j) в кислотних умовах з утворенням сполук формули (zi). Наприклад, сполуку формули (zg) та N, N-диметиламіддиметилацеталь формули (g) піддають взаємодії в прийнятному розчиннику, такому як CH₂Cl₂, при кип'ятінні зі зворотним холодильником, отримуючи сполуки формули (zh). Після видалення розчинника, сполуки формули (zh) піддають взаємодії із заміщеним гідрaziном формули (j) в прийнятному розчиннику, такому як 1,4-діоксан, оцтова кислота або суміш із таких розчинників, при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 20 до 80 °C. Отримані в результаті сполуки формули (zi) потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Карбамат формули (zi) обробляють кислотою з утворенням амінів формули (zj). Наприклад, карбамат формули (zi) та прийнятна кислота, така як хлороводнева або трифтороцтова кислота, піддаються взаємодії в прийнятному розчиннику, такому як діоксан або у випадку трифтороцтової кислоти без додаткового розчинника при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 80 °C. Отримані в результаті аміни формули (zj) потім можуть бути виділені у вигляді їх кислотної солі, або після обробки основою у вигляді вільних амінів та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Необхідні амід формули (zg) та гідразини формули (j) є комерційно доступними або можуть бути синтезовані за способами описаними в даній заявці або за способами, відомими кваліфікованим фахівцям в даній галузі.

Сполуки формули (zm) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 12, при цьому Alk представляє собою C₁-C₆алкіл, Hal представляє собою йод або бром, Ra представляє собою C₁-C₆алкіл, циклопропіл або необов'язково заміщений феніл; та Rb представляє собою галоген, C₁-C₆алкіл або C₃-C₆циклоалкіл. Фенільне кільце може бути заміщеним аж до двох Rb замісниками.

Схема 12



35

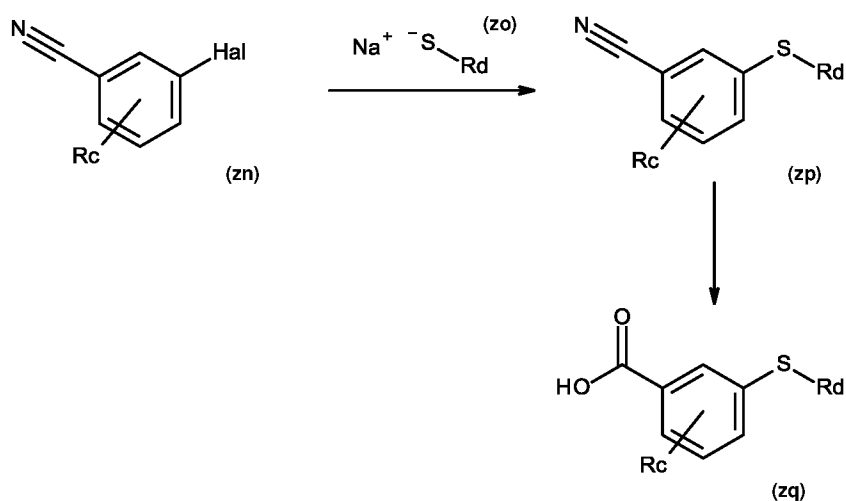
Арилгалогенід формули (zk) взаємодіє з сульфінатною сіллю формули (zl) при мідному каталізі з утворенням сульфонів формули (zm). Наприклад, суміш із сполуки формули (zk),

натрієвої сульфінатної солі формули (zl), міді (l) йодиду, проліну та натрію гідроксиду піддають взаємодії в прийнятному розчиннику, такому як диметилсульфоксид, при температурах, які знаходяться в діапазоні від 40 до 140 °С. Отримані в результаті сполуки формули (zm) потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія. Складні ефіри формули (zm) можуть бути гідролізовані до карбонових кислот за рахунок обробки лужним гідроксидом в прийнятному розчиннику або суміші розчинників, такому як / яка містить тетрагідрофуран, етанол або воду, при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °С.

Необхідні арилгалогеніди (zk) та сульфонатні солі формули (zl) є комерційно доступними або можуть бути синтезовані за способами, відомими кваліфікованим фахівцям в даній галузі.

Сполуки формули (zq) можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 13, Hal представляє собою фтор або хлор, Rd представляє собою необов'язково заміщений C₁-C₆алкіл або необов'язково заміщений C₃-C₆циклоалкіл; та Rc представляє собою галоген або в кожному випадку необов'язково заміщений C₁-C₆алкіл, C₃-C₆циклоалкіл або C₁-C₄алкокси. Фенільне кільце може бути заміщеним аж до двох Rb замісниками.

Схема 13

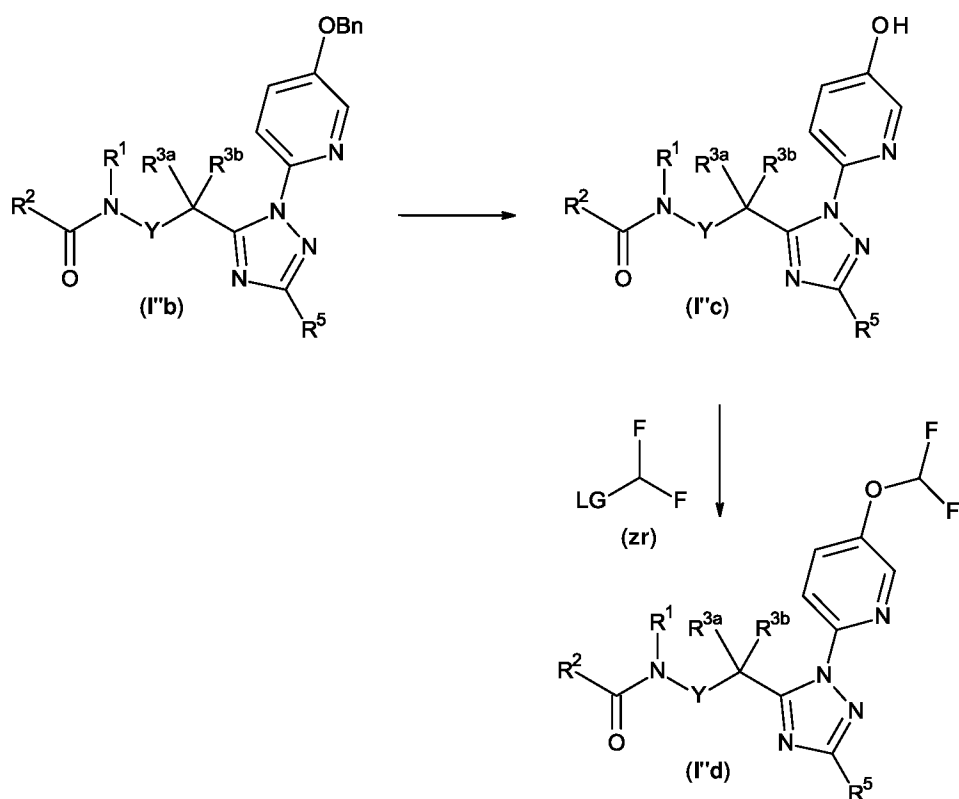


Арилгалогенід формули (zn) взаємодіє з тіолатною сіллю формули (zo) з утворенням тіопростих ефірів формули (zp), які потім гідролізують з утворенням карбонових кислот формули (zq). Наприклад, суміш із галогеніду формули (zn) та натрію тіолату формули (zo), піддають взаємодії в прийнятному розчиннику, такому як N, N-диметилформамід, при температурах, які знаходяться в діапазоні від - 20 до 50 °С. Отримані в результаті нітрили формули (zp) потім гідролізують або в основних умовах, використовуючи, наприклад, водний натрію гідроксид в прийнятному розчиннику, такому як етанол, при температурах, які знаходяться в діапазоні від 40 до 100 °С, або в кислотних умовах в прийнятній сильній кислоті, такий як сірчана кислота або гідрохлоридна кислота, або чистою, або розбавленою прийнятним розріджувачем, таким як вода, при температурах, які знаходяться в діапазоні від 40 до 100 °С. Отримані карбонові кислоти (zq) потім, якщо необхідно та бажано, очищають з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Необхідні арилгалогеніди (zn) та тіолатні солі формули (zo) є комерційно доступними або можуть бути синтезовані за способами, відомими кваліфікованим фахівцям в даній галузі.

Сполуки формули I^b можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 14, на якій R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁵ та Y є такими, як визначено раніше. Вп представляє собою бензил, та LG представляє собою хлорид або трифторметилсульфоніл.

Схема 14

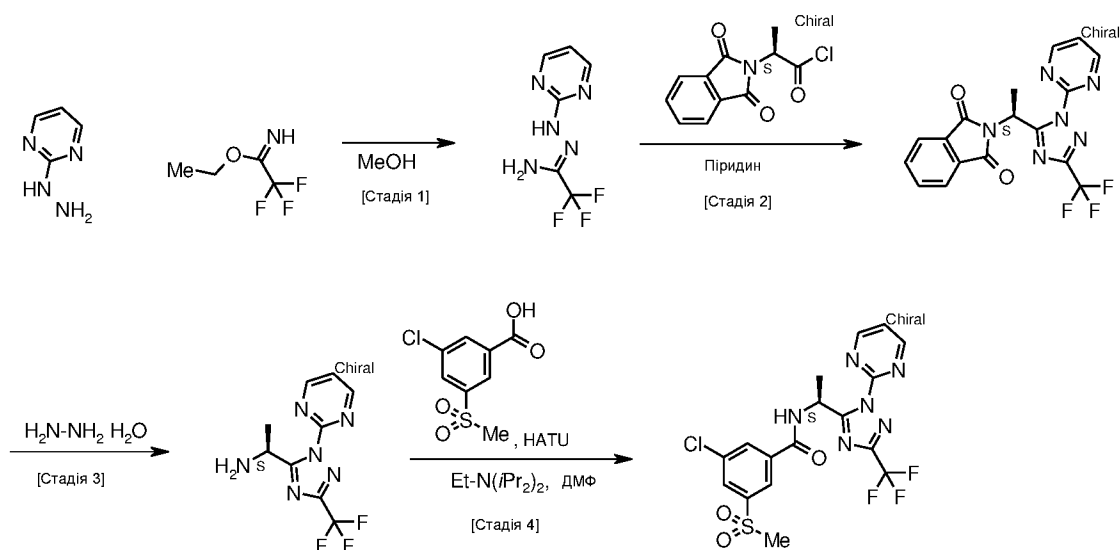


- 5 Зі сполуки формули (I''b) із бензильним захистом видаляють заисну групу з утворенням спирту формули (I''c), який потім алкілюють, застосовуючи алкілюючий агент формули (zr), з утворенням простих ефірів формули (I''d). Наприклад, зі сполуки формули (I''b) із бензильним захистом, видаляють заисну групу в присутності прийнятного каталізатора, такого як паладій на вугіллі в атмосфері водню, в прийнятному розчиннику, такому як метанол при температурах, які знаходяться в діапазоні від - 20 до 50 °С. Отримані в результаті спирти формули (I''b) потім алкілюють, застосовуючи прийнятний алкілюючий агент, такий як хлор(дифтор)метан (WO2016155884) або дифторметилтрифторметансульфонат (WO2016046166) в присутності прийнятої основи, такої як калію карбонат або калію гідроксид в прийнятному розчиннику, такому як ацетонітрил або N, N-диметилформамід при температурах, які знаходяться в діапазоні від - 30 до 50 °С. Отримані прості ефіри формули (I''d), потім якщо необхідно та бажано, очищають з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.
- 10
- 15

Необхідна сполука формули (I''b) із бензильним захистом може бути отримана, як описується на схемі 4, використовуючи гіdraзини, які можуть бути синтезовані за способами, відомими кваліфікованим фахівцям в даній галузі (наприклад, як описується в J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 42, 14833-14836).

20

Схема 15



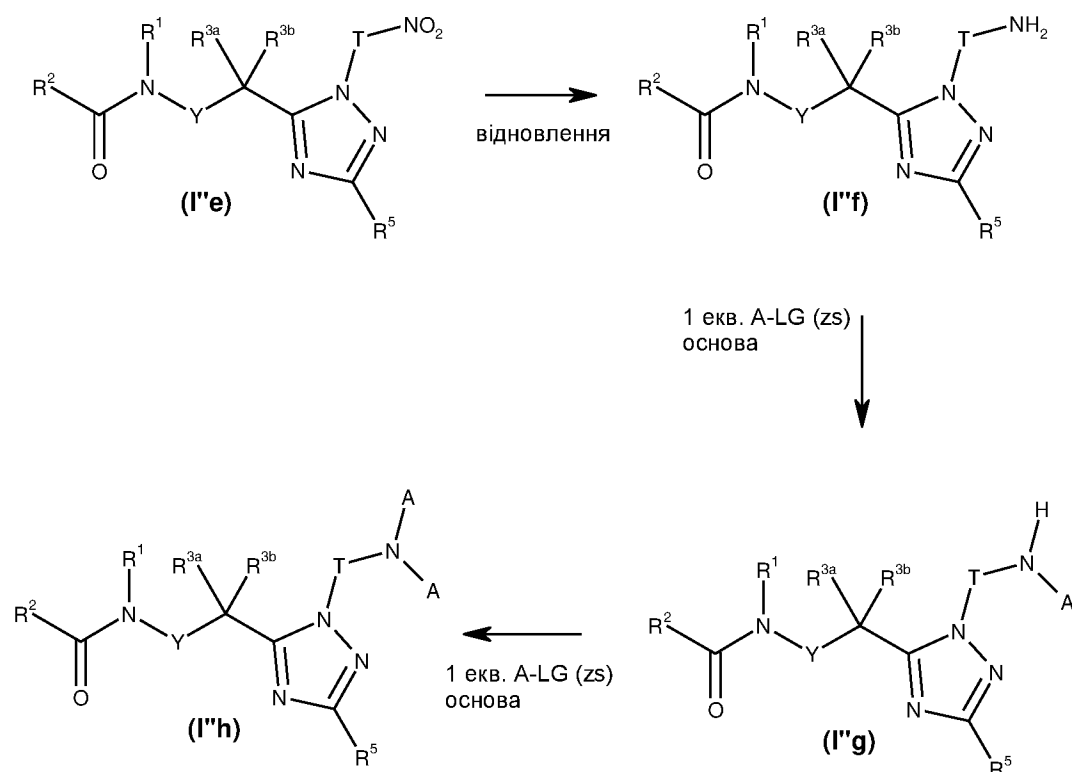
I-091

- 5 Схема 15 ілюструє отримання 3-галогеналкілтриазолів, як показано, наприклад, в прикладі I-091. На першій стадії, гідразинамід утворюється, як описується в EP 1099695. На другій стадії, (αS)-1,3-дигідро-α-метил-1,3-діоксо-2H-ізоіндол-2-ацетилхлорид, отриманий з (αS)-1,3-дигідро-α-метил-1,3-діоксо-2H-ізоіндол-2-оцтової кислоти (Pht-Ala-OH, придбаної у ABCR), та оксалілхлорид відповідно до Tetrahedron: Asymmetry, 21(8), 936-942, 2010, взаємодіє з гідразонамідом в присутності основи, такої як піридин, як описується в EP 1099695. На третій стадії, фталімідну захисну групу видаляють за реакцією з гідразингідратом в прийнятному розчиннику, такому як етанол, як описується в WO 2018086605. На кінцевій стадії, отриманий амін взаємодіє з карбоною кислотою з утворенням ілюстративної сполуки, наприклад, I-091.
- 10 Наприклад, суміш із аміну, карбоною кислоти, прийнятного конденсуючого реагента, такого як T3P®, [O-(7-азабензотриазол-1-іл)-N, N,N',N'-тетраметилуронію-гексафторфосфат] (HATU), дициклогексилкарбодіїмід (DCC), 1-етил-3-(3-диметиламінопропіл)карбодіїмід (EDC) або гідроксибензотриазолу (HOBT), прийнятної основи, такої як триетиламін або N, N-діізопропілетиламін, в прийнятному розчиннику, такому як етилацетат або N, N-диметилформамід, змішують при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °C, з отриманням ілюстративної сполуки, яка потім можуть бути виділена та, якщо необхідно та бажано, очищена з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

20 Сполуки формули I^g та I^h можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 16, на якій R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁵ та Y є такими, як визначено раніше, T представляє собою R⁴, як описано раніш, та щонайменше заміщений однією -NO₂-групою, LG представляє собою прийнятну групу, яка відщеплюється, та A представляє собою необов'язково заміщений C₁-C₆алкіл, CO-C₁-C₆алкіл, CO-C₃-C₆циклоалкіл, CO-феніл, або SO₂C₁-C₆алкіл.

25

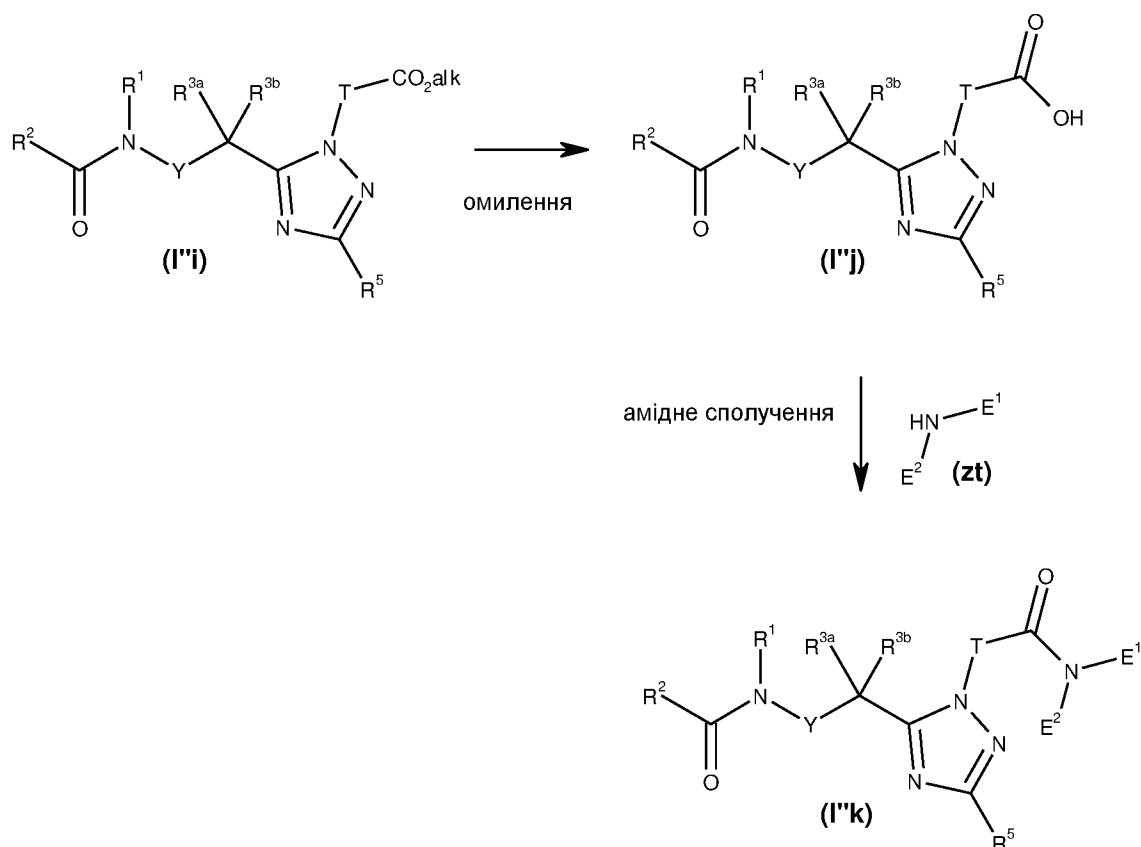
Схема 16



- 5 Нітро-сполуку формули (I''e) перетворюють у відповідну аміно сполуку формули (I''f) у відновлюючих умовах, аналогічним чином, застосовуючи водень та паладій на вугіллі в прийнятному розчиннику, такому як ТГФ або етанол (European Journal of Medicinal Chemistry, 158, 322-333; 2018), застосовуючи олова (II) хлорид та HCl в прийнятному розчиннику, такому як етанол (WO 2018085247), застосовуючи порошок заліза та HCl в прийнятному розчиннику, такого як етанол (WO 2017216293), або застосовуючи порошок заліза в суміші із оцтовою кислотою та етанолом. Отримана в результаті аміно сполука (I''f) взаємодіє, в присутності прийнятної основи, такої як DIPEA або калію карбонат, із ацилюючими, бензоїлюючими, сульфонілюючими або алкілюючими реагентами A-LG формули (zs). Якщо використовується один еквівалент A-LG, отримують сполуки формули (I''g). Два еквіваленти A-LG дають сполуки формули (I''h). Отримані сполуки формули (I''h) та (I''g) потім, якщо необхідно та бажано, очищують з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

20 Сполуки формули I''k можуть бути отримані, як проілюстровано на наступній схемі 17, на якій R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁵ та Y є такими, як визначено раніше, при цьому T представляє собою R⁴, як описано раніше, та щонайменше заміщений однією -CO₂алкільною групою, -COOH або CON(E¹)E² групою, відповідно. E¹ та E² незалежно є вибраними із групи H, та в кожному випадку необов'язково заміщеними C₁-C₆алкілом, C₃-C₆циклоалкілом, фенілом або SO₂C₁-C₆алкілом.

Схема 17



Складноефірну сполуку формули (I'i) омилюють зотриманням відповідної карбоновокислотної сполуки формули (I'j) з наступною стадією амідного сполучення з аміном формули (zt) з отриманням амідів формули (I'k) за способами, відомими кваліфікованому фахівцю в даній галузі техніки.

Наприклад, суміш із аміну формули (zt), карбонової кислоти (I'j), прийнятного конденсуючого реагента, такого як T3P®, HATU, DCC або HOBt, прийнятної основи, такої як триетиламін або DIPEA, в прийнятному розчиннику, такому як етилацетат або ДМФ, змішують при температурах, які знаходяться в діапазоні від приблизно 0 до 100 °C, отримуючи сполуки формули (I'k), які потім можуть бути виділені та, якщо необхідно та бажано, очищені з використанням методів, добре відомих в даній галузі техніки, таких як хроматографія.

Приклади отримання та застосування далі ілюструють винахід без його обмеження.

Приклади отримання

Синтез 3-хлор-N-(циклопропілметил)-5-(метилсульфоніл)-N-{1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}бензаміду (приклад I-003)

Розчин 120 мг (491 мкмоль) N-(циклопропілметил)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанамін та 127 мг (541 мкмоль) 3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензойної кислоти в 5 мл етилацетату обробляли 0,30 мл (1,7 ммоль) N, N-діізопропілетиламіну та перемішували протягом 10 хв. при кімнатній температурі. Додавали 0,60 мл (0,84 ммоль) розчину T3P® (50 мас. % в EtOAc), та реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі протягом ночі. Додавали воду, шари розділялися, та водний шар екстрагували декілька разів етилацетатом. Об'єднані органічні шари послідовно промивали водою, водн. насич. NaHCO_3 та водн. насич. NH_4Cl . Розчин сушили над Na_2SO_4 , фільтрували та концентрували при зниженому тиску. Залишок чистили, використовуючи ВЕРХ (H_2O / ацетонітрил) з отриманням 125 мг 3-хлор-N-(циклопропілметил)-5-(метилсульфоніл)-N-{1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}бензаміду.

^1H -ЯМР (600,1 МГц, CD_3CN , 260 K): ЯМР перелік піків: δ = 8,8859 (4,9); 8,8778 (5,0); 8,6382 (1,6); 8,6302 (1,6); 8,0865 (4,4); 8,0335 (1,4); 8,0142 (0,1); 7,9580 (2,7); 7,9433 (0,1); 7,9060 (0,1); 7,8124 (1,0); 7,7920 (0,1); 7,6327 (1,0); 7,5286 (1,4); 7,5206 (2,6); 7,5125 (1,4); 7,4498 (3,6); 7,4167 (0,5); 7,4088 (0,9); 7,4007 (0,5); 7,3889 (2,9); 6,3593 (0,4); 6,3477 (1,4); 6,3361 (1,5); 6,3246 (0,5); 6,0860 (0,2); 6,0749 (0,5); 6,0634 (0,5); 6,0517 (0,2); 3,8379 (0,3); 3,6910 (0,3); 3,6808 (0,3); 3,6675

- (0,4); 3,6571 (0,4); 3,5278 (0,4); 3,5160 (0,4); 3,5040 (0,3); 3,4922 (0,3); 3,1910 (0,1); 3,1259 (0,4); 3,1151 (0,3); 3,0769 (16,0); 3,0244 (0,2); 2,9592 (0,1); 2,9111 (0,6); 2,9037 (0,4); 2,8995 (0,6); 2,8849 (1,3); 2,8733 (1,4); 2,8440 (1,3); 2,8345 (1,3); 2,8178 (0,6); 2,8083 (0,6); 2,3015 (0,1); 2,2910 (81,9); 2,2744 (0,2); 2,2645 (0,1); 2,2585 (0,1); 2,0800 (0,2); 2,0759 (0,4); 2,0718 (0,6); 2,0677 (0,4);
- 5 2,0636 (0,2); 1,9851 (1,2); 1,9770 (1,0); 1,9726 (1,7); 1,9692 (37,9); 1,9651 (74,7); 1,9609 (110,4); 1,9568 (76,7); 1,9527 (39,4); 1,9440 (0,9); 1,9348 (0,4); 1,9307 (0,3); 1,9268 (0,2); 1,9226 (0,2); 1,9182 (0,2); 1,9138 (0,2); 1,9096 (0,1); 1,8950 (0,1); 1,8916 (0,1); 1,8873 (0,1); 1,8831 (0,1); 1,8789 (0,1); 1,8748 (0,1); 1,8707 (0,1); 1,8622 (0,1); 1,8541 (0,3); 1,8500 (0,5); 1,8458 (0,7); 1,8417 (0,5); 1,8376 (0,3); 1,8232 (6,0); 1,8116 (6,1); 1,7615 (2,1); 1,7501 (2,1); 1,7134 (0,1); 1,7019 (0,1); 1,5085 (0,1); 1,3213 (0,2); 1,3132 (0,2); 1,3096 (0,2); 1,3006 (0,2); 1,2879 (0,2); 1,2766 (0,2); 1,2716 (0,2);
- 10 1,0585 (0,2); 1,0481 (0,3); 1,0378 (0,2); 0,8970 (0,2); 0,8858 (0,5); 0,8738 (0,2); 0,5974 (0,1); 0,5877 (0,2); 0,5837 (0,2); 0,5752 (0,5); 0,5643 (0,7); 0,5544 (0,6); 0,5418 (0,3); 0,5325 (0,1); 0,5107 (0,1); 0,4954 (0,4); 0,4817 (0,6); 0,4741 (0,6); 0,4681 (0,6); 0,4602 (0,4); 0,4523 (0,3); 0,4374 (0,1); 0,3496 (0,1); 0,3420 (0,2); 0,3336 (0,3); 0,3259 (0,4); 0,3209 (0,3); 0,3083 (0,3); 0,2991 (0,4); 0,2929 (0,7);
- 15 0,2851 (0,9); 0,2777 (0,8); 0,2702 (0,8); 0,2622 (1,1); 0,2528 (1,0); 0,2459 (0,9); 0,2398 (1,0); 0,2322 (0,7); 0,2254 (0,4); 0,2170 (0,2); 0,0967 (0,4); 0,0109 (0,2); 0,0054 (2,2); -0,0001 (84,9); -0,0057 (3,1); -0,0124 (1,5); -0,0265 (0,1); -0,0319 (0,1); -0,0376 (0,1); -0,0430 (0,1); -0,0580 (0,1); -0,0820 (0,1); -0,1002 (0,4); -0,1791 (0,3); -0,1875 (0,7); -0,1954 (1,0).
- ESI мас [m/z]: 461,1 [M+H]⁺.
- 20 Синтез N-(циклопропілметил)-N-{1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}-3-[(трифторметил)сульфоніл]бензамід (приклад I-005)
- Суміш із 50 мг (111 мкмоль) N-(циклопропілметил)-N-{1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}-3-[(трифторметил)сульфаніл]бензаміду, 2 мл дихлорметану, 2 мл ацетонітрилу та 4 мл води обробляли 72 мг (0,33 ммоль) натрію періодатом з наступною обробкою 0,02 мг (0,1 мкмоль) рутенію (III) хлориду. Реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі
- 25 протягом 1,5 год. Додавали воду та дихлорметан, шари розділялися, та водний шар екстрагували декілька разів дихлорметаном. Об'єднані органічні шари сушили над Na₂SO₄, фільтрували та концентрували при зниженому тиску з отриманням 20 мг N-(циклопропілметил)-N-{1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}-3-[(трифторметил)сульфоніл]бензаміду.
- 30 ¹H-ЯМР(600,1 МГц, CD₃CN, 260 K): ЯМР перелік піків: δ= 9,0235 (0,2); 9,0154 (0,1); 8,9241 (0,4); 8,9161 (0,4); 8,9092 (0,3); 8,9011 (0,4); 8,8879 (0,9); 8,8764 (12,2); 8,8684 (12,2); 8,7211 (0,1); 8,7130 (0,1); 8,5912 (0,3); 8,5831 (0,5); 8,5723 (2,6); 8,5645 (2,6); 8,4517 (0,1); 8,3799 (0,1); 8,2586 (0,1); 8,2337 (0,1); 8,2199 (0,1); 8,1799 (0,2); 8,1638 (0,2); 8,1513 (0,1); 8,1383 (0,1); 8,1122 (3,6); 8,0990 (4,0); 8,0877 (11,2); 8,0726 (0,8); 8,0596 (0,6); 8,0393 (2,6); 8,0250 (1,0); 8,0122 (1,0);
- 35 7,9954 (0,1); 7,9814 (0,1); 7,9643 (0,1); 7,9586 (0,1); 7,9462 (0,2); 7,9321 (0,2); 7,9115 (1,8); 7,8855 (0,1); 7,8806 (0,1); 7,8713 (0,1); 7,8636 (0,1); 7,8547 (0,1); 7,7884 (2,8); 7,7754 (5,8); 7,7623 (3,3); 7,7223 (0,6); 7,7106 (1,6); 7,7034 (1,4); 7,6904 (1,3); 7,6755 (4,9); 7,6624 (3,7); 7,6295 (6,8); 7,6139 (0,1); 7,5380 (0,2); 7,5276 (0,3); 7,5165 (3,4); 7,5084 (6,4); 7,5004 (3,2); 7,4879 (0,2); 7,4743 (0,2); 7,4507 (0,5); 7,4369 (0,4); 7,3810 (0,9); 7,3734 (1,4); 7,3656 (0,7); 6,5009 (0,1); 6,4358 (0,1); 6,4239 (0,2); 6,4066 (1,2); 6,3951 (3,8); 6,3835 (3,8); 6,3719 (1,2); 6,2934 (0,1); 6,2818 (0,1); 6,1368 (0,1);
- 40 6,1334 (0,1); 6,0337 (0,3); 6,0227 (0,9); 6,0113 (0,9); 6,0002 (0,3); 5,9466 (0,1); 5,9354 (0,1); 5,6189 (0,1); 5,6035 (0,1); 5,4721 (9,8); 5,3607 (0,3); 5,3524 (0,5); 5,3443 (0,3); 5,3369 (0,1); 5,3189 (0,1); 3,7124 (0,1); 3,6988 (0,1); 3,6872 (0,6); 3,6767 (0,6); 3,6635 (0,7); 3,6531 (0,7); 3,5619 (0,1); 3,5496 (0,1); 3,5375 (0,1); 3,4961 (0,7); 3,4845 (0,7); 3,4722 (0,6); 3,4607 (0,6); 3,4443 (0,1); 3,4363 (0,1);
- 45 3,4337 (0,1); 3,4258 (0,1); 3,2372 (0,1); 3,2270 (0,1); 3,2162 (0,1); 3,1097 (0,1); 3,0986 (0,1); 3,0329 (0,5); 3,0220 (0,8); 3,0115 (0,5); 3,0015 (0,1); 2,9900 (0,2); 2,9792 (0,1); 2,9472 (0,1); 2,9183 (0,3); 2,9104 (0,3); 2,8935 (0,1); 2,8817 (0,1); 2,8719 (0,3); 2,8671 (0,3); 2,8612 (0,3); 2,8454 (9,0); 2,8349 (9,8); 2,8193 (0,4); 2,8088 (0,1); 2,8035 (0,1); 2,7934 (0,1); 2,7793 (0,1); 2,7300 (0,5); 2,6637 (0,6); 2,5973 (0,1); 2,3290 (0,1); 2,3232 (0,1); 2,3147 (0,2); 2,2914 (121,5); 2,2685 (0,2); 2,2560 (0,3);
- 50 2,2479 (0,1); 2,2427 (0,1); 2,1918 (0,1); 2,1103 (0,5); 2,0978 (1,0); 2,0851 (0,6); 2,0801 (0,4); 2,0760 (0,7); 2,0719 (1,0); 2,0678 (0,7); 2,0637 (0,4); 2,0497 (0,1); 2,0456 (0,1); 2,0324 (0,2); 2,0210 (0,6); 2,0114 (0,6); 2,0001 (0,4); 1,9925 (0,2); 1,9852 (1,6); 1,9771 (2,6); 1,9692 (61,6); 1,9651 (119,3); 1,9610 (175,6); 1,9569 (122,8); 1,9529 (63,2); 1,9354 (0,3); 1,9262 (0,2); 1,9229 (0,2); 1,9180 (0,2); 1,8958 (0,1); 1,8917 (0,1); 1,8870 (0,1); 1,8830 (0,1); 1,8780 (0,1); 1,8736 (0,1); 1,8687 (0,1); 1,8540 (0,5); 1,8501 (0,8); 1,8459 (1,2); 1,8418 (1,1); 1,8292 (15,8); 1,8176 (16,0); 1,7871 (0,2); 1,7838 (0,2);
- 55 1,7491 (3,9); 1,7377 (3,8); 1,7109 (0,2); 1,7000 (0,1); 1,6931 (0,1); 1,6813 (0,1); 1,6756 (0,1); 1,6602 (0,1); 1,6408 (0,1); 1,6271 (0,1); 1,6043 (0,1); 1,5882 (0,1); 1,5350 (0,2); 1,5249 (0,6); 1,5134 (0,6); 1,5001 (0,3); 1,4780 (0,1); 1,4701 (0,1); 1,4580 (0,1); 1,4486 (0,1); 1,4441 (0,1); 1,4279 (0,1); 1,4208 (0,1); 1,4108 (0,4); 1,4029 (0,2); 1,3906 (0,2); 1,3771 (0,1); 1,3630 (0,2); 1,3517 (0,2); 1,3408 (0,9);
- 60 1,3086 (0,8); 1,2826 (2,9); 1,2601 (9,1); 1,2169 (0,2); 1,2069 (0,2); 1,1912 (0,4); 1,1758 (0,2); 1,1598

(0,2); 1,1519 (0,1); 1,1420 (0,1); 1,1358 (0,1); 1,1246 (0,4); 1,1098 (0,1); 1,0974 (0,1); 1,0942 (0,1); 1,0852 (0,5); 1,0737 (1,6); 1,0617 (0,4); 1,0506 (0,6); 1,0463 (1,8); 1,0403 (1,6); 1,0294 (1,5); 1,0204 (0,9); 0,9820 (0,1); 0,9688 (0,2); 0,9578 (0,2); 0,9493 (0,2); 0,9452 (0,2); 0,9372 (0,2); 0,9327 (0,2); 0,9246 (0,3); 0,9168 (0,2); 0,9124 (0,2); 0,8927 (1,1); 0,8816 (2,2); 0,8697 (1,2); 0,8528 (0,5); 0,8404 (0,3); 0,8151 (0,1); 0,8045 (0,2); 0,7922 (0,1); 0,7816 (0,1); 0,7654 (0,1); 0,5550 (0,2); 0,5415 (0,7); 0,5320 (1,6); 0,5225 (2,2); 0,5121 (1,7); 0,4997 (0,9); 0,4890 (0,5); 0,4801 (0,6); 0,4641 (1,1); 0,4570 (1,5); 0,4434 (1,2); 0,4346 (0,7); 0,4222 (0,2); 0,3916 (0,1); 0,3844 (0,1); 0,3712 (0,1); 0,3638 (0,1); 0,3564 (0,1); 0,3392 (0,3); 0,3317 (0,5); 0,3236 (0,7); 0,3157 (0,8); 0,2837 (0,1); 0,2734 (0,2); 0,2602 (0,6); 0,2515 (1,0); 0,2451 (1,9); 0,2369 (2,6); 0,2299 (2,7); 0,2228 (2,4); 0,2150 (2,9); 0,2066 (2,4); 0,1995 (2,3); 0,1932 (2,5); 0,1842 (2,0); 0,1721 (1,0); 0,0970 (0,1); 0,0786 (0,2); 0,0243 (0,1); 0,0183 (0,1); 0,0054 (0,6); -0,0001 (19,3); -0,1005 (0,1); -0,2529 (0,8); -0,2613 (1,9); -0,2693 (2,7); -0,2772 (2,8); -0,2847 (2,1); -0,2926 (0,8); -0,4435 (0,9); -0,4514 (2,2); -0,4590 (2,8); -0,4670 (2,6); -0,4751 (1,8); -0,4833 (0,7).

ESI мас [m/z]: 481,1 [M+H]⁺.

15 3-Хлор-5-(циклопропілкарбамоїл)бензойна кислота

Розчин 0,80 г (3,98 ммоль) 5-хлорізофталевої кислоти, 1,82 г (4,78 ммоль) 1-біс(диметиламіно)метиле-1Н-1,2,3-триазоло[4,5-*b*]піридинію 3-оксиду гексафторфосфату (НАТУ) та 0,83 мл (4,8 мл) N, N-діізопропілетиламіну в дихлорметані перемішували протягом 10 хв. при кімнатній температурі та потім обробляли 0,28 мл (4,0 ммоль) циклопропіламіном. Суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Розчинник випаровували при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи ВЕРХ (H₂O / ацетонітрил) з отриманням 286 мг 3-хлор-5-(циклопропілкарбамоїл)бензойної кислоти.

¹H-ЯМР(400,2 МГц, d₆-ДМСО): ЯМР перелік піків: δ= 13,5637 (0,4); 8,7486 (4,5); 8,7384 (4,5); 8,6590 (0,4); 8,6491 (0,4); 8,3479 (8,7); 8,3442 (16,0); 8,3404 (9,1); 8,2041 (0,6); 8,2002 (0,3); 8,1020 (8,3); 8,0971 (12,8); 8,0928 (9,1); 8,0221 (9,5); 8,0184 (11,4); 8,0172 (11,0); 8,0133 (8,3); 7,9664 (1,2); 7,9626 (1,2); 3,3349 (4,9); 2,9095 (0,7); 2,8993 (2,1); 2,8895 (2,8); 2,8811 (4,6); 2,8709 (4,7); 2,8629 (2,8); 2,8528 (2,3); 2,8426 (0,9); 2,6789 (0,4); 2,6744 (0,6); 2,6698 (0,4); 2,5278 (1,6); 2,5230 (2,6); 2,5144 (35,4); 2,5099 (72,7); 2,5053 (95,3); 2,5007 (67,5); 2,4962 (31,8); 2,3368 (0,4); 2,3321 (0,6); 2,3276 (0,4); 2,0772 (5,6); 0,7363 (2,8); 0,7234 (6,7); 0,7181 (10,9); 0,7065 (9,2); 0,6996 (8,1); 0,6889 (4,3); 0,6683 (0,8); 0,6587 (0,7); 0,6501 (1,1); 0,6197 (4,2); 0,6093 (11,3); 0,6012 (9,3); 0,5993 (9,0); 0,5943 (6,9); 0,5915 (6,9); 0,5809 (3,0); 0,1459 (0,4); 0,0133 (0,3); 0,0079 (3,6); -0,0002 (107,9); -0,0086 (3,6); -0,1497 (0,4).

ESI мас [m/z]: 240,2 [M+H]⁺.

35 4'-Фтор-5-(трифторметил)біфеніл-3-карбонова кислота

Суміш із 400 мг (1,48 ммоль) 3-бром-5-(трифторметил)бензойної кислоти, 250 мг (1,78 ммоль) (4-фторфеніл)боронової кислоти, 109 мг (140 мкмоль) [1,1'-біс(дифенілфосфіно)фероцен]-дихлорпаладію (II), 969 мг (2,97 ммоль) цезію карбонату, 3,1 мл 1,4-діоксану та 0,75 мл етанолу нагрівали протягом 2 год. при 80 °C. Реакційну суміш потім фільтрували через целіт, промивали етанолом. Фільтрат концентрували при зниженому тиску, обробляли 1 М водним HCl та екстрагували декілька разів етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином, сушили над Na₂SO₄ та концентрували при зниженому тиску. Залишок перекристалізовували з дихлорметану, отримуючи 316 мг 4'-фтор-5-(трифторметил)біфеніл-3-карбонову кислоту.

¹H-ЯМР(400,2 МГц, d₆-ДМСО): ЯМР перелік піків: δ= 13,6540 (1,8); 8,4111 (10,5); 8,2400 (9,6); 8,1578 (10,0); 7,8932 (7,8); 7,8882 (3,7); 7,8798 (8,7); 7,8713 (9,3); 7,8630 (3,8); 7,8579 (8,3); 7,8503 (1,0); 7,3862 (1,0); 7,3785 (8,5); 7,3564 (16,0); 7,3393 (2,8); 7,3343 (7,7); 7,3269 (0,9); 4,0389 (0,5); 4,0211 (0,5); 3,3310 (18,2); 2,6778 (0,8); 2,6734 (1,0); 2,6693 (0,8); 2,5090 (131,2); 2,5046 (168,3); 2,5002 (125,9); 2,3357 (0,8); 2,3313 (1,0); 2,3271 (0,8); 1,9902 (2,0); 1,1940 (0,5); 1,1762 (1,1); 1,1584 (0,5); 0,1460 (0,5); 0,0077 (4,5); -0,0002 (100,7); -0,0083 (4,6); -0,1496 (0,5).

50 ESI мас [m/z]: 283,1 [M-H]⁻.

Метил 3-циклопропіл-5-(трифторметил)бензоат

Суміш із 1,00 г (3,53 ммоль) метил 3-бром-5-(трифторметил)бензоату, 334 мг (3,88 ммоль) циклопропілборонової кислоти, 891 мг (10,6 ммоль) NaHCO₃ в 8 мл 1,4-діоксану та 4 мл H₂O дегазували за рахунок продування аргонном. Додавали 129 мг (176 мкмоль) [1,1'-біс(дифенілфосфіно)фероцен]-дихлорпаладію (II). Суміш дегазували ще раз за рахунок продування аргонном перед тим, як нагрівали протягом 10 год. при 100 °C. Суміш концентрували при зниженому тиску. Додавали воду та дихлорметан, шари розділялися, та водний шар екстрагували декілька разів дихлорметаном. Об'єднані органічні шари сушили над Na₂SO₄, фільтрували та концентрували при зниженому тиску. Залишок чистили, використовуючи ВЕРХ (H₂O / ацетонітрил) з отриманням 23 мг метил 3-циклопропіл-5-(трифторметил)бензоату.

¹H-ЯМР(400,2 МГц, d₆-ДМСО): ЯМР перелік піків: δ= 7,9431 (2,1); 7,8956 (2,3); 7,7295 (2,1); 3,8896 (16,0); 3,8753 (0,6); 3,3255 (10,1); 2,5264 (0,4); 2,5129 (8,4); 2,5088 (16,6); 2,5043 (21,5); 2,4998 (15,6); 2,4956 (7,8); 2,2086 (0,6); 2,2002 (0,6); 2,1965 (0,4); 2,1877 (1,2); 2,1752 (0,7); 2,1667 (0,6); 1,0928 (0,7); 1,0813 (1,9); 1,0759 (2,0); 1,0650 (1,0); 1,0603 (2,0); 1,0549 (1,9); 1,0442 (0,8); 0,8501 (0,8); 0,8387 (2,3); 0,8340 (2,1); 0,8267 (2,0); 0,8216 (2,4); 0,8098 (0,7); 0,0078 (0,5); -0,0002 (13,4); -0,0082 (0,6).

ESI мас [m/z]: 245,1 [M]⁺.

Синтез 3-хлор-5-[(трифторметил)сульфаніл]бензойної кислоти

Стадія 1: [3-хлор-5-(метоксикарбоніл)феніл]боронова кислота

До суспензії з 12 г (40 ммоль) метил 3-хлор-5-(4,4,5,5-тетраметил-1,3,2-діоксаборолан-2-іл)бензоату в 30 мл ацетону та 30 мл H₂O додавали 17,3 г (80,9 ммоль) натрію перйодат та 6,24 г (80,9 ммоль) амонію ацетату. Суміш перемішували при 25 °С протягом 2 год. та потім фільтрували через целіт. Фільтрат випаровували. Залишок розбавляли 200 мл етилацетату та промивали 100 мл H₂O. Органічну фазу промивали насиченим сольовим розчином, сушили над безводним Na₂SO₄, фільтрували та концентрували в вакуумі. Неочищений продукт розтирали з 10 мл петролейного ефіру при 15 °С протягом 20 хв. Суміш фільтрували, та залишок сушили при зниженому тиску, отримуючи 7 г [3-хлор-5-(метоксикарбоніл)феніл]боронової кислоти у вигляді білої твердої речовини.

¹H-ЯМР (400 МГц, CDCl₃): δ = 8,72 (с, 1H), 8,35 (с, 1H), 8,27 (с, 1H), 4,02 (с, 3H). Із посиланням на сигнал від слідової кількості CHCl₃ при 7,25 м.ч. Вимірювали, використовуючи прилад Varian 400MR ЯМР.

Стадія 2: метил 3-хлор-5-[(трифторметил)сульфаніл]бензоат

13 г (61 ммоль) [3-хлор-5-(метоксикарбоніл)феніл]боронової кислоти, 43,1 г (303 ммоль) триметил(трифторметил)силану, 33,4 г (121 ммоль) Ag₂CO₃, 38,6 г (182 ммоль) K₃PO₄, 762 мг (6,06 ммоль) CuSCN, 2,2 г (12 ммоль) 1,10-фенантроліну, 46,7 г (1,46 моль) сірки та 13 г 4 Å молекулярних сит в 500 мл ДМФ перемішували при 25 °С протягом 16 год. в атмосфері N₂. Суміш фільтрували через целіт. Фільтрат розбавляли 1,5 л метил-трет-бутилового простого ефіру та промивали 2 × 500 мл H₂O. Органічну фазу промивали насиченим сольовим розчином, сушили над безводним Na₂SO₄, фільтрували та концентрували в вакуумі. Неочищений продукт чистили, використовуючи РХСТ на силікагелі (петролейний ефір: етилацетат = 1: 0 ~ 20: 1), отримуючи 5,5 г метил 3-хлор-5-[(трифторметил)сульфаніл]бензоату у вигляді світло-жовтої олії.

¹H-ЯМР (400 МГц, CDCl₃): δ =8,20 (с, 1H), 8,10 – 8,15 (м, 1H), 7,83 (с, 1H), 3,96 (с, 3H). Із посиланням на сигнал від слідової кількості CHCl₃ при 7,25 м.ч. Вимірювали, використовуючи прилад Varian 400MR ЯМР.

Стадія 3: 3-хлор-5-[(трифторметил)сульфаніл]бензойна кислота

5,5 г (20 ммоль) метил 3-хлор-5-[(трифторметил)сульфаніл]бензоату розчиняли в суміші із 12 мл тетрагідрофурану та 12 мл H₂O. 1,63 г (40,6 ммоль) NaOH додавали до суміші, яку потім перемішували при 25 °С протягом 2 год. Суміш регулювали до рН 5 додаванням 40 мл 1 М HCl та екстрагували 150 мл етилацетату. Органічну фазу промивали насиченим сольовим розчином, сушили над безводним Na₂SO₄, фільтрували та концентрували в вакуумі. Неочищений продукт розтирали з 50 мл петролейного ефіру при 25 °С протягом 15 хв. Суміш фільтрували, та залишок сушили при зниженому тиску отримуючи 3,0 г 3-хлор-5-[(трифторметилсульфаніл)бензойної кислоти у вигляді жовтої твердої речовини.

¹H-ЯМР (400 МГц, CDCl₃): δ =11,28 (ш. с, 1H), 8,29 (с, 1H), 8,20 – 8,25 (м, 1H), 7,91 (с, 1H). Із посиланням на сигнал від слідової кількості CHCl₃ при 7,25 м.ч. Вимірювали, використовуючи прилад Varian 400MR ЯМР.

ESI мас [m/z]: 254,8 [M-H]⁻

Визначення із застосуванням РХ-МС здійснювали, використовуючи рухомі фази з ацетонітрилу та 10 мМ водного розчину амонію бікарбонату; лінійний градієнт від 15 % ацетонітрил до 90 % ацетонітрилу, швидкість потоку 0,80 мл/хв.; прилади: Agilent 1200 & Agilent 6120. Колонка, яка використовується для хроматографії, являє собою 2,1*50мм Xbridge Shield RPC18 колонка (5мкм частинки). Способи детектування являють собою діодно-матричне (DAD) та випарювальне нефелометричне (ELSD) детектування, а також негативна електроспрей іонізація.

Синтез 3-хлор-N-[(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-5-[(трифторметил)сульфоніл]бензаміду (приклад I-033)

Стадія 1: 3-хлор-5-[(трифторметил)сульфоніл]бензойна кислота

1 г (3,89 ммоль) 3-хлор-5-[(трифторметил)сульфаніл]бензойну кислоту розчиняли в суміші із 20 мл дихлорметану, 20 мл ацетонітрилу та 20 мл води. 2,5 г (11,6 ммоль) натрію перйодату та

0,81 мг (3,9 мкмоль) рутенію (III) хлориду додавали до суміші, яку потім перемішували при кімнатній температурі протягом 90 хв. Суміш розбавляли шляхом додавання води та екстрагували дихлорметаном. Органічну фазу сушили над безводним Na_2SO_4 , фільтрували та концентрували в вакуумі, отримуючи 1,2 г названої сполуки у вигляді безбарвної твердої речовини. Неочищений продукт використовували як такий на наступній стадії.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): δ = 14,27 – 14,20 (ш. с, 1H), 8,51 (с, 1H), 8,49 (с, 1H), 8,38 (с, 1H).

ESI мас [m/z]: 287,0 [M-H].

Стадія 2: N-[(2S)-1-аміно-1-оксопропан-2-іл]-3-хлор-5-[(трифторметил)сульфоніл]бензамід

1,2 г (сирого продукту зі стадії 1, 4,15 ммоль) розчиняли в 20 мл дихлорметану, додавали дві краплі ДМФ та 0,43 мл (4,98 ммоль) оксалілхлориду. Суміш перемішували протягом 5 год. при кімнатній температурі. Дихлорметан та надлишок оксалілхлориду видаляли при зниженому тиску та залишок, який отримували, розбавляли 50 мл дихлорметану, та додавали 1,03 г (8,3 ммоль) (2S)-2-амінопропанаміду гідрохлориду. 2,31 мл (16 ммоль) триетиламіну додавали по краплям в межах 5 хвилин. Суміш перемішували при кімнатній температурі протягом 1 год., відслідковували за тонкошаровою хроматографією. Суміш концентрували в вакуумі, розбавляли водою та екстрагували дихлорметаном. Органічну фазу сушили над безводним Na_2SO_4 , фільтрували та концентрували в вакуумі. Залишок, який отримували, чистили, використовуючи хроматографію (градієнт циклогексан / етилацетат), отримуючи 1,1 г названої сполуки у вигляді безбарвної твердої речовини.

^1H ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): δ = 9,13-9,11 (д, 1H, NH), 8,61 (с, 1H), 8,54 (с, 1H), 8,41 (с, 1H), 7,50 (ш. с, 1H з NH_2), 7,05 (ш. с, 1H з NH_2), 4,46-4,39 (м, 1H), 1,36-1,35 (д, 3H).

ESI мас [m/z]: 358,9 [M+H].

Стадія 3: 3-хлор-N-[(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-5-[(трифторметил)сульфоніл]бензамід (приклад I-033)

1,1 г (81,6 % чистота, 2,53 ммоль) N-[(2S)-1-аміноаміно-1-оксопропан-2-іл]-3-хлор-5-[(трифторметил)сульфоніл]бензаміду розчиняли в 20 мл дихлорметану. Додавали 447 мг (3,75 ммоль) N, N-диметилформаміддиметилацеталу, та реакційну суміш кип'ятили зі зворотним холодильником протягом 90 хвилин. Розчинники видаляли при зниженому тиску, та залишок, який отримували, розчиняли в суміші із 20 мл діоксану та 3 мл оцтової кислоти. Додавали 336 мг (3,05 ммоль) 2-гідразінопіримідину. Реакційну суміш перемішували протягом ночі при 50 °C, концентрували в вакуумі, та розбавляли водою та етилацетатом. Відокремлену органічну фазу промивали водним розчином натрію бікарбонату, сушили над безводним Na_2SO_4 , фільтрували та концентрували в вакуумі. Залишок, який отримували, чистили, використовуючи пВЕРХ отримуючи 0,3 г 3-хлор-N-[(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-5-[(трифторметил)сульфоніл]бензаміду у вигляді безбарвної твердої речовини.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 460,9 [M+H].

Синтез 3-хлор-5-(метилсульфоніл)-N-[1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]бензаміду (приклад I-020)

4,00 г (11,8 ммоль) 2-[5-(1-брометил)-1H-1,2,4-триазол-1-іл]піримідину обробляли 40 мл аміачного розчину в метанолі (7 М, 0,3 моль). Суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Потім додавали додаткові 20 мл аміачного розчину в метанолі (7 М, 0,14 моль), та перемішування продовжували доки повне перетворення вихідного матеріалу не спостерігалось, за ВЕРХ-аналізом. Реакційну суміш концентрували при зниженому тиску, та залишок використовували бездодаткового очищення.

До 136 мг (580 мкмоль) 3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензойної кислоти додавали 5 мл ацетонітрилу, 365 мг (960 мкмоль) 1-[біс(диметиламіно)метиле]-1H-1,2,3-триазоло[4,5-b]піридинію 3-оксиду гексафторфосфату (НАТУ) та 0,19 мл (1,4 ммоль) N, N-діізопропілетиламіну. Суміш перемішували протягом 1 год. при кімнатній температурі. Потім додавали 200 мг залишку, який містить 1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну з попередньої стадії. Реакційну суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі, перед тим, як чистили, використовуючи ВЕРХ (H_2O / ацетонітрил) з отриманням 64 мг 3-хлор-5-(метилсульфоніл)-N-[1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]бензаміду.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 407,1 [M+H].

Синтез (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідрохлориду

Стадія 1: трет-бутил {(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}карбамат

До розчину 4,78 г (25,3 ммоль) N^2 -(трет-бутоксикарбоніл)-L-аланінаміду в 100 мл CH_2Cl_2 додавали 4,97 мл (37,5 ммоль) N, N-диметилформаміддиметилацеталу. Розчин нагрівали при

кип'ятінні зі зворотним холодильником протягом 2 год., після чого розчинник видаляли в вакуумі. Залишок розчиняли в суміші із 45 мл 1,4-діоксану та 45 мл крижаної оцтової кислоти. Додавали 3,41 г (31 ммоль) 2-гідразінопіримідину, та суміш перемішували при 50 °C протягом 45 хв. Розчинники видаляли при зниженому тиску, додавали насичений водний розчин NaHCO_3 , та суміш повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари сушили над Na_2SO_4 , та розчинник видаляли при зниженому тиску. Залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил) з отриманням 4,51 г трет-бутил {(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}карбамату.

$$[\alpha]_D^{20} = +82 (c = 0,95; \text{етанол})$$

^1H ЯМР (ДМСО- d_6 , 400 МГц): ЯМР перелік піків: δ = 9,0011 (3,9); 8,9890 (3,9); 8,1196 (2,5); 7,6599 (2,2); 7,6477 (4,2); 7,6356 (2,1); 7,4658 (0,7); 7,4465 (0,7); 5,5270 (0,5); 5,5091 (0,7); 5,4910 (0,5); 3,3264 (15,3); 2,5262 (0,3); 2,5214 (0,6); 2,5127 (8,5); 2,5083 (17,6); 2,5037 (23,5); 2,4992 (17,0); 2,4948 (8,1); 2,0759 (10,4); 1,4486 (3,8); 1,4312 (3,5); 1,2827 (16,0); 1,0275 (0,9); -0,0002 (7,8).

ESI мас $[m/z]$: 235,2 $[\text{M}-\text{C}_4\text{H}_8+\text{H}]^+$.

Стадія 2: (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідрохлорид

До розчину 2,0 г (6,9 ммоль) трет-бутил {(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}карбамату в 40 мл 1,4-діоксану додавали 17 мл 4 М розчин HCl в 1,4-діоксані. Суміш перемішували протягом 4 год. при 50 °C та протягом ночі при кімнатній температурі. Розчинник видаляли при зниженому тиску з отриманням 1,74 г залишку, який містить (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідрохлорид. Його використовували бездодаткового очищення.

^1H ЯМР (ДМСО- d_6 , 400 МГц): ЯМР перелік піків: δ = 9,0360 (15,7); 9,0238 (16,0); 8,7967 (0,4); 8,7061 (3,5); 8,3670 (13,0); 7,6975 (4,2); 7,6853 (8,0); 7,6731 (4,1); 5,3554 (0,4); 5,3411 (1,2); 5,3263 (1,5); 5,3108 (1,2); 5,2960 (0,5); 4,1434 (0,4); 4,1253 (0,8); 4,1107 (2,1); 4,0899 (0,4); 4,0210 (1,2); 3,8777 (0,9); 3,8698 (0,8); 3,8623 (0,9); 3,8418 (0,8); 3,8335 (0,7); 3,8212 (0,6); 3,7300 (0,3); 3,7252 (0,3); 3,7144 (0,5); 3,7104 (0,4); 3,7006 (0,6); 3,6806 (0,6); 3,6709 (0,4); 3,6668 (0,5); 3,5683 (5,6); 3,5139 (0,3); 3,5048 (1,1); 3,4994 (1,5); 3,4958 (1,6); 3,4903 (1,5); 3,4837 (0,4); 3,4742 (0,6); 3,4660 (0,9); 3,4486 (2,4); 3,4311 (2,4); 3,4136 (0,8); 3,3886 (3,4); 2,6770 (0,5); 2,6725 (0,6); 2,6681 (0,5); 2,5259 (1,8); 2,5212 (2,8); 2,5125 (38,7); 2,5081 (79,6); 2,5036 (104,8); 2,4990 (74,8); 2,4946 (35,9); 2,3350 (0,4); 2,3303 (0,6); 2,3260 (0,5); 1,6495 (14,5); 1,6327 (14,3); 1,5476 (0,6); 1,5305 (0,6); 1,2164 (0,8); 1,1985 (1,7); 1,1808 (0,8); 1,1400 (0,4); 1,0728 (2,4); 1,0554 (4,7); 1,0379 (2,3); -0,0001 (4,9).

ESI мас $[m/z]$: 191,2 $[\text{M}+\text{H}]^+$.

Синтез 3-хлор-N-етил-5-(метилсульфоніл)-N-{1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}бензаміду (приклад I-040)

Стадія 1: N-етил-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанамін

500 мг (1,86 ммоль) 2-[5-(1-брометил)-1H-1,2,4-триазол-1-іл]піримідину (відомого з WO 2017192385) розчиняли в 30 мл ацетонітрилу. Потім додавали 775 мг (5,60 ммоль) калію карбонату та 1,87 мл 2М розчин етиламіну в ТГФ. Реакційну суміш нагрівали при кип'ятінні зі зворотним холодильником протягом двох годин. Після охолодження, реакційну суміш фільтрували через Celite®, відфільтрований корж промивали ацетонітрилом, та фільтрат випаровували при зниженому тиску, отримуючи 450 мг названої сполуки, яку використовували, як таку на наступній стадії.

^1H ЯМР (ДМСО- d_6 , 400 МГц): 9,00 – 8,99 (д, 2H), 8,14 (с, 1H), 7,66 – 7,64 (т, 1H), 4,67 – 4,57 (широкий м, 1H), 2,34 – 2,31 (широкий м, 2H), 2,04 (широкий с, 1H, NH), 1,40 – 1,38 (д, 3H), 0,86 – 0,82 (т, 3H).

ESI мас $[m/z]$: 219,3 $[\text{M}+\text{H}]^+$.

Стадія 2: 3-хлор-N-етил-5-(метилсульфоніл)-N-{1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}бензамід (приклад I-040)

449 мг (1,77 ммоль) N-етил-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну розчиняли в 20 мл ацетонітрилу з наступним додаванням 0,462 мл (2,65 ммоль) DIPEA. До даної реакційної суміші, по краплям додавали 448 мг (1,77 ммоль) 3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензоїлхлориду, розчиненого в 21 мл ацетонітрилу. Реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі протягом ночі, з наступним випаровуванням розчинника при зниженому тиску. Названу сполуку отримували після очищення з використанням хроматографії з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил). Вихід: 470 мг (вихід: 61 %).

^1H ЯМР (ДМСО- d_6 , 400 МГц, 260K): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.

ESI мас $[m/z]$: 435,1 $[\text{M}+\text{H}]^+$.

Синтез 3-хлор-5-(етилсульфоніл)-N-{(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}

бензаміду (приклад I-044)

Стадія 1: 3-хлор-5-(етилсульфоніл)бензойна кислота

Суміш із 0,47 г (4,1 ммоль) проліну та 0,16 г (4,0 ммоль) натрію гідроксиду в 24 мл диметилсульфоксиду дегазували протягом 30 хв. за рахунок продування аргоном. Додавали 1,5 г (5,1 ммоль) метил 3-хлор-5-йодбензоату, 4,7 г (40 ммоль) натрію етанесульфінату та 0,77 г (4,0 ммоль) міді (I) йодиду, та суміш додатково продували аргоном протягом 5 хв. Суміш перемішували при 120 °C протягом 3 год., охолоджували до кімнатної температури та потім обробляли 4 мл 2 М водним розчином натрію гідроксиду. Додатково перемішували протягом ночі при кімнатній температурі, охолоджували до 10 °C та підкислювали до pH 1, використовуючи концентровану гідрохлоридну кислоту. До суміші додавали воду, та її екстрагували етилацетатом. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали двічі водою та один раз насиченим сольовим розчином та потім сушили над Na₂SO₄. Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H₂O / ацетонітрил) з отриманням 1,00 г 3-хлор-5-(етилсульфоніл)бензойної кислоти.

¹H ЯМР (DMCO-d₆, 400 МГц): ЯМР перелік піків: δ = 8,2775 (3,5); 8,2737 (6,8); 8,2698 (4,4); 8,2363 (3,4); 8,2325 (4,0); 8,2313 (5,4); 8,2277 (4,1); 8,2090 (4,8); 8,2046 (5,5); 8,1997 (3,0); 3,4891 (1,9); 3,4707 (6,7); 3,4523 (6,8); 3,4340 (2,1); 3,3298 (6,3); 2,5259 (0,6); 2,5212 (1,0); 2,5125 (17,2); 2,5080 (36,2); 2,5034 (48,0); 2,4988 (33,7); 2,4942 (15,6); 1,1402 (6,9); 1,1219 (16,0); 1,1034 (6,8); - 0,0002 (5,1).

ESI мас [m/z]: 247,1 [M-H].

Стадія 2: 3-хлор-5-(етилсульфоніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду (приклад I-044)

До 369 мг (1,48 ммоль) 3-хлор-5-(етилсульфоніл)бензойної кислоти додавали 10 мл ацетонітрилу, 936 мг (2,47 ммоль) N, N,N',N'-тетраметил-О-(1H-бензотриазол-1-іл)уронію гексафторфосфату (HBTU) та 0,48 мл (3,7 ммоль) N, N-діізопропілетиламіну. Суміш перемішували протягом 1 год. при кімнатній температурі. Потім додавали 280 мг (1,23 ммоль) (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідрохлориду. Реакційну суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі перед тим, як чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H₂O / ацетонітрил), отримуючи 270 мг 3-хлор-5-(етилсульфоніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-DMCO): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 421,1 [M+H]⁺.

Синтез N-(циклопропілметил)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-3-[(трифтор-метил)сульфоніл]бензаміду (приклад I-047)

Розчин 100 мг (0,44 ммоль) (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідрохлориду в 2,2 мл тетрагідрофурані обробляли 31 мкл (0,41 ммоль) циклопропанкарбальдегіду. Через 5 хв. додавали 140 мг (0,66 ммоль) натрію триацетоксидоборогідриду, та суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. До суміші додавали 2 мл насиченого водного розчину NaHCO₃ та 2 мл етилацетату, та перемішування продовжували протягом 30 хв. Додавали додаткові 10 мл водного насиченого розчину NaHCO₃, та суміш повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари сушили над Na₂SO₄, та розчинник видаляли при зниженому тиску з отриманням 82 мг залишку, який містить (1S)-N-(циклопропілметил)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанамін.

До залишку, отриманого на попередній стадії додавали 69 мг (0,26 ммоль) 3-[(трифторметил)сульфоніл]бензойної кислоти, 2,4 мл етилацетату, 0,15 мл (0,85 ммоль) N-етилдіізопропіламіну та 0,29 мл (0,41 ммоль) розчину T3P® (50 мас. % в EtOAc). Суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи хроматографію на діоксиді кремнію (градієнт циклогексан / етилацетат) та використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H₂O / ацетонітрил) з отриманням 12 мг N-(циклопропілметил)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-3-[(трифторметил)сульфоніл]бензаміду.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-DMCO): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 481,2 [M+H]⁺.

Синтез 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду (приклад I-051)

Стадія 1: 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)бензонітрил

Розчин 1,00 г (6,42 ммоль) 3-хлор-5-фторбензонітрилу та 820 мг (8,35 ммоль) натрію пропан-2-тіолату в 20 мл N, N-диметилформаміду перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. До суміші додавали 0,74 мл крижаної оцтової кислоти, та леткі речовини видаляли

при зниженому тиску. Воду та етилацетат додавали до залишку. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином та потім сушили над Na_2SO_4 . Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил) з

отриманням 589 мг 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)бензонітрилу.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): ЯМР перелік піків: δ = 7,8514 (1,3); 7,8469 (2,2); 7,8433 (1,7); 7,8148 (1,5); 7,8109 (2,7); 7,8075 (1,6); 7,7554 (1,7); 7,7508 (2,7); 7,7464 (1,4); 3,8055 (0,4); 3,7890 (1,0); 3,7724 (1,4); 3,7558 (1,0); 3,7393 (0,4); 3,3253 (10,3); 2,5215 (0,5); 2,5126 (6,3); 2,5082 (12,9); 2,5037 (17,1); 2,4991 (12,2); 2,4946 (5,8); 1,2767 (16,0); 1,2601 (15,5).

Стадія 2: 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)бензойна кислота

До розчину 585 мг (2,76 ммоль) 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)бензонітрилу в 20 мл етанолу додавали 2,1 мл 50 % водний розчин натрію гідроксиду. Суміш нагрівали при кип'ятінні зі зворотним холодильником протягом 45 хв. Леткі речовини потім видаляли при зниженому тиску. Додавали воду, рН регулювали до рН 1 шляхом додавання 1 М гідрохлоридної кислоти, та суміш повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином та потім сушили над Na_2SO_4 . Розчинник видаляли при зниженому тиску з

отриманням 610 мг 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)бензойної кислоти.
 ^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): ЯМР перелік піків: δ = 7,7701 (1,6); 7,7662 (3,0); 7,7624 (2,1); 7,7195 (1,7); 7,7146 (2,5); 7,7110 (2,0); 7,6738 (1,9); 7,6691 (3,0); 7,6645 (1,5); 3,7020 (0,4); 3,6854 (1,1); 3,6688 (1,5); 3,6522 (1,1); 3,6356 (0,4); 2,5160 (3,1); 2,5115 (6,7); 2,5069 (9,1); 2,5023 (6,5); 2,4977 (3,1); 1,2786 (16,0); 1,2620 (15,4); -0,0002 (4,8).

ESI мас $[m/z]$: 231,1 $[M+H]^+$.

Стадія 3: 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-бензамід (приклад I-046)

До 321 мг (1,39 ммоль) 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)бензойної кислоти додавали 15 мл ацетонітрилу, 922 мг (2,43 ммоль) N, N,N',N'-тетраметил-O-(1H-бензотриазол-1-іл)уронію гексафторфосфату (HBTU) та 0,47 мл (3,6 ммоль) N, N-діізопропілетиламіну. Суміш перемішували протягом 1 год. при кімнатній температурі. Потім додавали 315 мг (1,39 ммоль) (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідрохлориду. Реакційну суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі перед тим, як чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил) з отриманням 302 мг 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.

ESI мас $[m/z]$: 403,2 $[M+H]^+$.

Стадія 4: 3-хлор-5-(ізопропілсульфоніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-бензамід (приклад I-051)

До розчину 150 мг (0,37 ммоль) 3-хлор-5-(ізопропілсульфаніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду в 2 мл CH_2Cl_2 при 0 °C додавали 193 мг (70 % чистота, 0,78 ммоль) 3-хлорпероксибензойної кислоти. Реакційну суміш перемішували протягом 2 год. при 0 °C після чого додавали насичений водний розчин NaHCO_3 . Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували CH_2Cl_2 . Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином та потім сушили над Na_2SO_4 . Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи хроматографію на діоксиді кремнію (циклогексан / етилацетат) з отриманням 121 мг 3-хлор-5-(ізопропілсульфоніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.

ESI мас $[m/z]$: 435,2 $[M+H]^+$

3-хлор-5-циклопропілбензойна кислота

Суміш із 1,00 г (3,37 ммоль) метил 3-хлор-5-йодбензоату, 375 мг (4,36 ммоль) циклопропілборонової кислоти, 2,5 г (11,7 ммоль) K_3PO_4 , 95 мг (0,33 ммоль) трициклогексилфосфіну в 20 мл толуолу та 1 мл H_2O дегазували за рахунок продування аргонном. Додавали 38 мг (0,16 ммоль) паладію (II) ацетату. Суміш нагрівали протягом 3 год. при 100 °C та протягом ночі при кімнатній температурі. Додавали додаткові 290 мг (3,37 ммоль) циклопропілборонової кислоти та 38 мг (0,16 ммоль) паладію (II) ацетату, та суміш нагрівали протягом ночі при кип'ятінні зі зворотним холодильником. Додавали воду та етилацетат, шари розділялися, та водний шар екстрагували декілька разів етилацетатом. Об'єднані органічні шари сушили над Na_2SO_4 , фільтрували та концентрували при зниженому тиску. Залишок чистили, використовуючи хроматографію на діоксиді кремнію (циклогексан / етилацетат) та хроматографію з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил) з отриманням 381 мг метил 3-хлор-5-циклопропілбензоату.

Розчин 378 мг (1,79 ммоль) метил 3-хлор-5-циклопропілбензоату в 6 мл метанолу обробляли 5 мл 1 М водного розчину натрію гідроксиду. Суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Леткі речовини потім видаляли при зниженому тиску. Додавали воду, рН регулювали до рН 1 шляхом додавання 1 М гідрохлоридної кислоти, та суміш повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари сушили над Na_2SO_4 та розчинник видаляли при зниженому тиску з отриманням 338 мг 3-хлор-5-циклопропілбензойної кислоти.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): ЯМР перелік піків: δ = 13,2677 (3,0); 7,6530 (8,9); 7,6483 (13,0); 7,6443 (10,4); 7,5890 (9,2); 7,5853 (16,0); 7,5815 (8,8); 7,3987 (9,2); 7,3941 (15,6); 7,3894 (8,5); 3,3324 (4,4); 2,6744 (0,4); 2,5279 (0,9); 2,5232 (1,4); 2,5145 (21,3); 2,5100 (43,8); 2,5055 (58,0); 2,5009 (41,7); 2,4964 (19,9); 2,3323 (0,4); 2,0807 (1,5); 2,0681 (3,2); 2,0597 (3,4); 2,0557 (2,2); 2,0472 (6,6); 2,0387 (2,2); 2,0346 (3,6); 2,0262 (3,5); 2,0136 (1,7); 1,0376 (4,0); 1,0263 (10,8); 1,0209 (10,9); 1,0170 (5,5); 1,0102 (5,6); 1,0053 (11,2); 0,9998 (10,4); 0,9893 (4,7); 0,9726 (0,4); 0,9519 (0,4); 0,8186 (0,4); 0,8055 (0,4); 0,7809 (5,0); 0,7699 (12,3); 0,7648 (12,0); 0,7575 (11,0); 0,7525 (13,4); 0,7409 (4,0); -0,0002 (11,0); -0,0084 (0,3).

ESI мас [m/z]: 197,2 [M+H]⁺.

Синтез 1-(4-фторфеніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-карбоксаміду (приклад I-052)

Стадія 1: 1-(4-фторфеніл)-3-(2-фурил)-5-(трифторметил)-1H-піразол та 1-(4-фторфеніл)-5-(2-фурил)-3-(трифторметил)-1H-піразол

До розчину 1,00 г (4,85 ммоль) 4,4,4-трифтор-1-(2-фурил)бутан-1,3-діону в 15 мл етанолу додавали 2,1 мл (12 ммоль) N, N-діізопропілетиламіну та 1,18 г (7,3 ммоль) (4-фторфеніл)гідразину гідрохлориду. Суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі перед тим, як всі леткі речовини видаляли при зниженому тиску. До залишку додавали воду та етилацетат. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином та сушили над Na_2SO_4 . Розчинник видаляли при зниженому тиску. Залишок розчиняли в 15 мл тетрагідрофурану. Додавали 7 мл 3 М гідрохлоридної кислоти, та суміш нагрівали при 100 °C протягом 3 год. Розчинник потім видаляли при зниженому тиску. До залишку додавали воду та етилацетат. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином та сушили над Na_2SO_4 . Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок адсорбували на силікагелі оберненої фази. Очистка, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил), давала 812 мг нездатної до розділення суміші з 1-(4-фторфеніл)-3-(2-фурил)-5-(трифторметил)-1H-піразолу та 1-(4-фторфеніл)-5-(2-фурил)-3-(трифторметил)-1H-піразолу.

^1H ЯМР (ДМСО- d_6 , 400 МГц): ЯМР перелік піків: δ = 7,8066 (3,4); 7,8049 (3,4); 7,8024 (3,4); 7,7757 (10,1); 7,7715 (10,0); 7,6722 (2,0); 7,6600 (2,3); 7,6500 (2,7); 7,6380 (2,5); 7,6176 (0,9); 7,6092 (6,9); 7,6044 (3,2); 7,5970 (7,6); 7,5921 (5,3); 7,5870 (9,1); 7,5797 (3,9); 7,5749 (8,5); 7,5665 (1,0); 7,4735 (5,9); 7,4670 (3,4); 7,4452 (6,1); 7,4371 (9,2); 7,4314 (3,4); 7,4230 (4,4); 7,4154 (14,7); 7,3985 (2,8); 7,3935 (6,7); 7,3853 (0,8); 7,2688 (16,0); 6,9756 (3,1); 6,9672 (3,3); 6,6456 (2,3); 6,6410 (2,4); 6,6374 (2,3); 6,6331 (2,0); 6,5590 (6,2); 6,5545 (6,6); 6,5505 (6,8); 6,5462 (6,2); 6,2806 (9,5); 6,2719 (8,9); 3,3267 (119,8); 2,6714 (1,0); 2,5065 (133,8); 2,5025 (166,0); 2,4984 (121,6); 2,3291 (1,0); -0,0004 (25,2).

ESI мас [m/z]: 297,1 [M+H]⁺.

Стадія 2: 1-(4-фторфеніл)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-карбонову кислоту та 1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметил)-1H-піразол-3-карбонова кислота

777 мг (2,62 ммоль) суміші з 1-(4-фторфеніл)-3-(2-фурил)-5-(трифторметил)-1H-піразолу та 1-(4-фторфеніл)-5-(2-фурил)-3-(трифторметил)-1H-піразолу, отриманої на попередній стадії, розчиняли в суміші із 8 мл ацетонітрилу, 8 мл CH_2Cl_2 та 12 мл води. До даної суміші додавали 54 мг (0,26 ммоль) рутенію (III) хлорид з наступним додаванням 2,81 г (13,1 ммоль) натрію перйодату. Реакційну суміш перемішували протягом 5 год. при кімнатній температурі. Додавали 20 мл 1 М гідрохлоридної кислоти, та суміш фільтрували через целіт, промиваючи етилацетатом та водою. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином та сушили над Na_2SO_4 . Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок адсорбували на силікагелі оберненої фази. Очистка із використанням хроматографії з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил) давала 101 мг 1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметил)-1H-піразол-3-карбонової кислоти із 73 % чистотою, 155 мг 1-(4-фторфеніл)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-карбонової кислоти із 89 % чистотою, та іншу фракцію із 139 мг 1-(4-фторфеніл)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-карбонової кислоти із 98 % чистотою.

1-(4-фторфеніл)-5-(трифторметил)-1H-піразол-3-карбонова кислота:

- ¹H ЯМР (ДМСО-d₆, 400 МГц): ЯМР перелік піків δ= 13,4416 (1,2); 8,3160 (0,6); 7,7337 (0,4); 7,6983 (0,7); 7,6895 (6,2); 7,6775 (6,6); 7,6724 (4,4); 7,6672 (7,8); 7,6552 (7,4); 7,6462 (0,9); 7,6362 (2,4); 7,6307 (0,9); 7,6240 (2,5); 7,6190 (1,4); 7,6137 (2,9); 7,6071 (1,0); 7,6015 (2,7); 7,5366 (16,0); 7,5245 (0,5); 7,5120 (0,4); 7,4912 (4,6); 7,4827 (10,2); 7,4770 (3,0); 7,4701 (1,6); 7,4655 (3,6); 7,4610 (15,6); 7,4559 (3,4); 7,4515 (1,2); 7,4445 (2,6); 7,4389 (7,9); 7,4302 (0,6); 7,3893 (0,3); 7,3806 (2,9); 7,3751 (1,0); 7,3678 (0,5); 7,3588 (4,7); 7,3538 (1,1); 7,3422 (0,8); 7,3367 (2,3); 5,7562 (2,2); 3,3275 (47,8); 2,6807 (0,5); 2,6762 (1,0); 2,6717 (1,5); 2,6672 (1,1); 2,6625 (0,5); 2,5252 (4,4); 2,5204 (6,8); 2,5117 (86,0); 2,5073 (173,8); 2,5028 (227,5); 2,4982 (163,1); 2,4937 (78,4); 2,3386 (0,5); 2,3342 (1,0); 2,3296 (1,4); 2,3251 (1,0); 2,3204 (0,5); 0,0080 (0,8); -0,0002 (26,3); -0,0085 (0,9).
- ECI мас [m/z]: 275,1 [M+H]⁺.
- 1-(4-фторфеніл)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-карбонова кислота:
- ¹H ЯМР (ДМСО-d₆, 400 МГц): ЯМР перелік піків δ= 8,3156 (0,4); 7,6460 (0,8); 7,6373 (8,1); 7,6318 (2,9); 7,6251 (8,6); 7,6200 (4,9); 7,6147 (9,7); 7,6081 (3,4); 7,6026 (9,2); 7,5939 (1,0); 7,5005 (16,0); 7,3903 (1,1); 7,3816 (9,5); 7,3760 (2,9); 7,3687 (1,6); 7,3645 (3,3); 7,3597 (15,9); 7,3547 (3,3); 7,3432 (2,6); 7,3377 (7,8); 7,3289 (0,7); 5,7558 (8,6); 3,3341 (12,6); 2,6760 (0,7); 2,6714 (1,0); 2,6669 (0,7); 2,5249 (2,8); 2,5201 (4,4); 2,5114 (60,4); 2,5070 (122,2); 2,5025 (160,1); 2,4979 (115,0); 2,4935 (55,6); 2,3338 (0,7); 2,3293 (1,0); 2,3248 (0,7); 2,3202 (0,4); 0,0080 (0,5); -0,0002 (17,5); -0,0085 (0,6).
- ECI мас [m/z]: 275,1 [M+H]⁺.
- Стадія 3: 1-(4-фторфеніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-3-(трифтор-метил)-1H-піразол-5-карбоксамід (приклад I-052)
- Суміш із 130 мг (0,47 ммоль) 1-(4-фторфеніл)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-карбонової кислоти, 328 мг (0,86 ммоль) 1-[біс(диметиламіно)метилден]-1H-1,2,3-триазоло[4,5-b]піридинію 3-оксид гексафторфосфату (HATU), 0,17 мл (1,3 ммоль) N-етилдіізопропіламіну та 2 мл ацетонітрилу перемішували протягом 45 хв. при кімнатній температурі. Додавали 98 мг (0,43 ммоль) (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідро хлориду, та суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Суміш потім розбавляли ацетонітрилом та адсорбували на силікагелі оберненої фази. Очистка із використанням хроматографії з оберненою фазою (H₂O / ацетонітрил) давала 146 мг 1-(4-фторфеніл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-3-(трифторметил)-1H-піразол-5-карбоксаміду.
- ¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.
- ECI мас [m/z]: 447,2 [M+H]⁺.
- Синтез 3-хлор-5-(N-метоксіетанімідоїл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду (приклад I-057)
- Стадія 1: 3-ацетил-N-[(2S)-1-аміно-1-оксопропан-2-іл]-5-хлорбензамід
- 2,494 г (20 ммоль) L-аланінаміду гідрохлориду, 0,994 г (5 ммоль) 3-ацетил-5-хлорбензойної кислоти (комерційно доступними) та 2,62 мл (15 ммоль) DIPEA розчиняли в 18,6 мл ДМФ. По краплям додавали 4,4 мл (7,5 ммоль) розчину ТЗР® (50 мас. % в EtOAc), та суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Розчинники видаляли при зниженому тиску, залишок, який отримували, завантажували в 15 мл воду та 3 мл водного насиченого розчину NaHCO₃ та екстрагували 15 мл EtOAc. Водний шар екстрагували три рази EtOAc, об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином, сушили над Na₂SO₄, фільтрували, та випаровували при зниженому тиску, отримуючи 360 мг (вихід: 26,7 %) майже білої твердої речовини, яку використовували, як таку, на наступній стадії.
- ¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): 8,86 – 8,85 (д, 1H, NH), 8,38 (с, 1H), 8,21 (с, 1H), 8,10 (с, 1H), 7,45 (широкий с, 1H, NH₂), 7,02 (широкий с, 1H, NH₂), 4,45 – 4,40 (квінт., 1H), 2,66 (с, 3H), 1,36 – 1,34 (д, 3H).
- ECI мас [m/z]: 269,2 [M+H]⁺.
- Стадія 2: N-[(2S)-1-аміно-1-оксопропан-2-іл]-3-хлор-5-(N-метоксіетанімідоїл)бензамід
- 360 мг (1,34 ммоль) 3-ацетил-N-[(2S)-1-аміно-1-оксопропан-2-іл]-5-хлорбензаміду, 134 мг (1,60 ммоль) метоксіаміну гідрохлориду та 0,224 мл (1,6 ммоль) Et₃N розчиняли в 15 мл ацетонітрилу та кип'ятили зі зворотним холодильником протягом 48 год. Розчинники видаляли при зниженому тиску, залишок, який отримували, завантажували в дихлорметан та промивали водою. Водну фазу екстрагували три рази дихлорметаном, об'єднані органічні шари сушили над Na₂SO₄, фільтрували, та випаровували при зниженому тиску, отримуючи 304 мг (вихід: 70,8 %) майже білої твердої речовини, яку використовували, як таку, на наступній стадії.
- ¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): 8,73 – 8,71 (д, 1H, NH), 8,08 (с, 1H), 7,99 (с, 1H), 7,84 (с, 1H), 7,42 (широкий с, 1H, NH₂), 7,00 (широкий с, 1H, NH₂), 4,44 – 4,39 (квінт., 1H), 3,32 (с, 3H), 2,21 (с, 3H), 1,34 – 1,32 (д, 3H).
- ECI мас [m/z]: 298,1 [M+H]⁺.

Стадія 3: 3-хлор-5-(N-метоксіетанімідоїл)-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензамід (приклад I-057)

304 мг (1,02 ммоль) N-[(2S)-1-аміно-1-оксопропан-2-іл]-3-хлор-5-(N-метоксіетанімідоїл)бензаміду та 182 мг (1,53 ммоль) N, N-диметилформаміддиметилацеталу розчиняли в 20 мл дихлорметану та кип'ятили зі зворотним холодильником протягом 2 год. Розчинники видаляли при зниженому тиску, залишок, який отримували, завантажували в суміш із 10 мл діоксану та 1 мл НОАс. Додавали 137 мг (1,24 ммоль) 2-гідразінопіримідину, та реакційну суміш перемішували при 50 °С протягом ночі. Після випаровування розчинника при зниженому тиску, залишок розчиняли в дихлорметані, промивали водним насиченим розчином NaHCO_3 , та відокремлену органічну фазу знову випаровували в вакуумі. Очистка із використанням хроматографії з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил) давала 148 мг (вихід: 35,2 %) названої сполуки у вигляді майже білої твердої речовини.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ЕСІ мас $[m/z]$: 400,2 $[M+H]^+$.

Синтез 3-хлор-N-((1R)-1-[1-(5-ціанопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]-2-метоксіетил)-5-(метилсульфоніл)бензамід (приклад I-058)

Стадія 1: N-[3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензоїл]-О-метил-L-серин

1 г (8,39 ммоль) О-метил-L-серину та 3,22 мл (18,4 ммоль) DIPEA розчиняли в 50 мл дихлорметану. До даної реакційної суміші, по краплям додавали 2,23 г (8,81 ммоль) 3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензоїлхлориду, розчиненого в 20 мл дихлорметану. Реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі протягом ночі, з наступним виділенням продукту реакції з водою. Водну фазу екстрагували три рази дихлорметаном, об'єднані органічні шари сушили над Na_2SO_4 , фільтрували та випаровували при зниженому тиску. 622 мг названої сполуки отримували після очистки з використанням pH та використовували, як таку, на наступній стадії.

ЕСІ мас $[m/z]$: 334,0 $[M+H]^+$.

Стадія 2: N-[(2S)-1-аміно-3-метоксі-1-оксопропан-2-іл]-3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензамід

622 мг (1,85 ммоль) of N-[3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензоїл]-О-метил-L-серину розчиняли в 18,6 мл ТГФ. Додавали по краплям 0,24 мл (1,85 ммоль) ізобутилхлорформіату та потім 0,204 мл (1,85 ммоль) N-метил морфоліну при -15 °С, та суміш перемішували при -15 °С протягом 15 хв. 0,42 мл (2,68 ммоль) аміаку (25 % мас. % у воді) додавали по краплям при -15 °С. Температуру підтримували протягом 45 хв, після чого гасили насиченим сольовим розчином при кімнатній температурі. Реакційну суміш екстрагували EtOAc три рази, об'єднані органічні шари сушили над Na_2SO_4 , фільтрували та випаровували при зниженому тиску. Отримували 473 мг названої сполуки, та її використовували, як таку, на наступній стадії.

ЕСІ мас $[m/z]$: 335,1 $[M+H]^+$.

Стадія 3: 3-хлор-N-((1R)-1-[1-(5-ціанопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]-2-метоксіетил)-5-(метилсульфоніл)бензамід (приклад I-058)

248 мг (0,74 ммоль) N-[(2S)-1-аміно-3-метоксі-1-оксопропан-2-іл]-3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензаміду та 132 мг (1,11 ммоль) N, N-диметилформаміддиметилацеталу розчиняли в 20 мл дихлорметану та кип'ятили зі зворотним холодильником протягом 2 год. Розчинники видаляли при зниженому тиску, залишок, який отримували, завантажували в суміш із 10 мл діоксану та 1 мл НОАс. Додавали 121 мг (0,90 ммоль) 6-гідразінонікотиніонітрилу, та реакційну суміш перемішували при 50 °С протягом ночі. Після випаровування розчинника при зниженому тиску, залишок розчиняли в дихлорметані, промивали водним насиченим розчином NaHCO_3 , та відокремлену органічну фазу знову випаровували в вакуумі. Очистка із використанням хроматографії з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил) давала 77 мг (вихід: 19,6 %) названої сполуки.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ЕСІ мас $[m/z]$: 461,2 $[M+H]^+$.

Синтез 3-хлор-5-[(фенілсульфоніл)аміно]-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду (приклад I-086)

Стадія 1: метил 3-хлор-5-[(фенілсульфоніл)аміно]бензоат

До розчину 0,52 г (2,83 ммоль) метил 3-аміно-5-хлорбензоату в хлороформі (5 мл) при 0 °С додавали 1,0 г (5,65 ммоль) бензолсульфонілхлориду та 0,45 г (5,66 ммоль) піридину, та потім реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі. Після того, як перетворення завершилось, суміш виливали в суміш із крижаної води та насиченого водного розчину NH_4Cl та екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні фази промивали насиченим сольовим розчином, сушили, та розчинник видаляли при зниженому тиску. Залишок, який отримували, піддавали хроматографії з градієнтом циклогексан/етилацетат на силікагелі, отримуючи 0,66 г

(чистота: 99,5 %; вихід: 71,6 %) названої сполуки.

ESI мас [m/z]: 326,0 [M+H]⁺.

Rt=1,24 хв. (прилад: PX-MC6).

Стадія 2: 3-хлор-5-[(фенілсульфоніл)аміно]бензойна кислота

5 Розчин 0,66 г (2,03 ммоль) метил 3-хлор-5-[(фенілсульфоніл)аміно]бензоату в суміші із 2 мл етанолу/ТГФ (1:1) обробляли 8,48 г (8,14 ммоль) 1 М водного розчину натрію гідроксиду. Реакційну суміш перемішували протягом 2 год. при кімнатній температурі. Суміш виливали в суміш із крижаної води, етилацетату та 10 % водного розчину HCl. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували етилацетатом, промивали водою та насиченим сольовим розчином, та назавершення сушили. Розчинник видаляли при зниженому тиску з отриманням 0,62 г

(чистота: 97,0 %; вихід: 94,0 %) названої сполуки.

ESI мас [m/z]: 312,0 [M+H]⁺.

Rt=1,00 хв. (прилад: PX-MC7).

15 Стадія 3: 3-хлор-5-[(фенілсульфоніл)аміно]-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензамід (приклад I-086)

Розчин 0,21 г (0,66 ммоль) 3-хлор-5-[(фенілсульфоніл)аміно]бензойної кислоти в 5 дихлорметану обробляли 0,30 г (0,79 ммоль) 1-[біс(диметиламіно)метиле]-1H-1,2,3-триазоло[4,5-b]піридинію 3-оксид гексафторфосфатом (HATU) та 0,16 мл (0,92 ммоль) N, N-діізопропілетиламіном, та потім суміш перемішували протягом 30 хвилин при кімнатній температурі. Після того, як до реакційної суміші додавали розчин 0,15 г (0,66 ммоль) (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідрохлориду (1:1) та 0,23 мл (1,32 ммоль) N, N-діізопропілетиламіну в 2,5 мл дихлорметану, який попередньо перемішували протягом 30 хвилин, та суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Суміш обробляли насиченим водним розчином NaH₂PO₄ та екстрагували дихлорметаном. Об'єднані органічні шари сушили, та назавершення леткі речовини випаровували при зниженому тиску. Залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H₂O/ацетонітрил), з отриманням 36 мг (чистота: 95,5 %; вихід: 11,0 %) названої сполуки.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-DMCO): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 484,1 [M+H]⁺.

30 Rt=0,97 хв. (прилад: PX-MC6).

Синтез 3-хлор-N-((1S)-1-[1-(2-піримідиніл)-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-5-(метилсульфоніл)бензаміду (приклад I-091)

Стадія 1: 2-[2-піримідиніл]гідразид-2,2,2-трифтор-етанімідокислота

35 До 1,65 г (15 ммоль) 2-гідразиніл-піримідину в метанолі (15 мл) додавали 3,87 г (21 ммоль) етилового складного ефіру 2,2,2-трифтор-етанімідокислоти (чистота: 76,5 %), та реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі протягом ночі. Розчинник випаровували, та залишок потім перемішували з н-гексаном (30 мл) та етилацетатом (3 мл). Коричневий осад відокремлювали та сушили, отримуючи 2,6 г (чистота: 94,6 %; вихід: 7,8 %) 2-[2-піримідиніл]гідразид-2,2,2-трифтор-етанімідокислоти.

40 ESI мас [m/z]: 206,0 [M+H]⁺.

Rt=0,233 хв. (прилад: PX-MC 7)

Стадія 2: 2-[(1S)-1-[3-(трифторметил)-1-(2-піримідиніл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-1H-ізоіндол-1,3(2H)-діон

45 До 2,55 г (11,78 ммоль) 2-[2-піримідиніл]гідразид-2,2,2-трифтор-етанімідокислоти в піридині (40 мл), 2,80г (11,78 ммоль) (αS)-1,3-дигідро-α-метил-1,3-діоксо-2H-ізоіндол-2-ацетилхлориду (дивіться отримання із (αS)-1,3-дигідро-α-метил-1,3-діоксо-2H-ізоіндол-2-оцтової кислоти (Pht-Ala-OH придбаної у ABCR) та додавали оксалілхлорид: Tetrahedron: Asymmetry, 21(8), 936-942, 2010), та реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі протягом ночі. Потім додавали воду (200 мл), та суміш екстрагували дихлорметаном (200 мл). Органічну фазу відокремлювали, сушили, та розчинник випаровували. Твердий залишок, який залишився, піддавали хроматографії з градієнтом циклогексан/ацетон на силікагелі, отримуючи 1,65 г (чистота: 93,4 %; вихід: 33,6 %) названої сполуки у вигляді безбарвної твердої речовини.

ESI мас [m/z]: 389,1 [M+H]⁺

Rt=1,20 хв. (прилад: PX-MC 7).

55 Стадія 3: (αS)-метил-1-(2-піримідиніл)-1H-1,2,4-триазол-5-метанамін

60 До 1,6 г (4,12 ммоль) 2-[(1S)-1-[3-(трифторметил)-1-(2-піримідиніл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-1H-ізоіндол-1,3(2H)-діону в етанолі (40 мл), додавали 937,6 мг (10,30 ммоль) гідразину гідрат, та реакційну суміш нагрівали при кип'ятінні з оберненим холодильником. Через 30 хвилин формувався безбарвний осад. Реакційну суміш перемішували та нагрівали при кип'ятінні з оберненим холодильником протягом однієї додаткової години, додавали ацетон (20 мл), та

нагрівання продовжували протягом додаткових 30 хвилин. Реакційну суміш концентрували, та твердий залишок обробляли етанолом. Потім, розчинник випаровували, отримуючи 660 мг (чистота: 70 %; вихід: 43,4 %) (α S)-метил-1-(2-піримідиніл)-1H-1,2,4-триазол-5-метан аміну, який використовували для реакції N-бензоїлування (стадія 4) без очистки.

5 ECI мас [m/z]: 259,0 [M+H]⁺.

R_t=0,14 хв. (широкий) (прилад: PX-MC 7).

Стадія 4: 3-хлор-N-((1S)-1-[1-(2-піримідиніл)-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-5-(метилсульфоніл)бензамід

10 До 221,3 мг (0,60 ммоль) (α S)-метил-1-(2-піримідиніл)-1H-1,2,4-триазол-5-метанаміну, 145,1 мг (0,60 ммоль) 3-хлор-5-(метилсульфоніл)-бензойної кислоти, 100,8 мг (0,78 ммоль) N, N-діізопропілетиламіну (основи Хуніга) в N, N-диметилформаміді (ДМФ) (5 мл), додавали 273,7 мг (0,72 ммоль) [O-(7-азабензотриазол-1-іл)-N, N,N',N'-тетраметилуронію-гексафторфосфату] (НАТУ), та реакційну суміш перемішували при кімнатній температурі протягом ночі. Реакційну суміш концентрували, та твердий залишок обробляли дихлорметаном та потім екстрагували насиченим розчином NaHCO₃ та водою. Органічну фазу відокремлювали, сушили та розчинник випаровували. Твердий залишок, який залишився, піддавали хроматографії з градієнтом циклогексан/ацетон на силікагелі, отримуючи 100 мг (чистота: 98,4 %; вихід: 34,5 %) названої сполуки.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

20 ECI мас [m/z]: 475,0 [M+H]⁺.

R_t=1,09 хв. (прилад: PX-MC 7).

Синтез 3-хлор-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфініл]бензаміду (приклад I-092), та

25 Синтез 3-хлор-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфоніл]бензаміду (приклад I-093)

Стадія 1: 3-хлор-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензонітрил

30 До суспензії з 310 мг (7,1 ммоль) натрію гідриду (55 % суспензія в мінеральній олії) в 15 мл безводного N, N-диметилформаміду обережно додавали 0,74 мл (8,35 ммоль) 2,2,2-трифторетанетіолу. Після 30 хв. перемішування при кімнатній температурі додавали 1,00 г (6,42 ммоль) 3-хлор-5-фторбензонітрилу. Суміш перемішували протягом 5 год. при кімнатній температурі та потім гасили шляхом додавання 1 мл H₂O та 1,1 мл крижаної оцтової кислоти. Леткі речовини видаляли при зниженому тиску. Воду та етилацетат додавали до залишку. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином та потім сушили над Na₂SO₄. Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H₂O/ацетонітрил), з отриманням 1,40 г 3-хлор-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензонітрилу.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): 8,03 – 8,02 (м, 1H), 7,98 – 7,97 (м, 1H), 7,93 – 7,92 (м, 1H), 4,30 – 4,22 (кв., 2H).

ECI мас [m/z]: 252,1 [M+H]⁺.

40 Стадія 2: 3-хлор-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензойна кислота

Суміш із 800 мг (3,17 ммоль) 3-хлор-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензонітрилу, 3,5 мл води та 3,6 мл концентрованої сірчаної кислоти нагрівали 2 днів при 100 °C. Додавали воду та етилацетат. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином та потім сушили над Na₂SO₄. Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H₂O/ацетонітрил), з отриманням 728 мг 3-хлор-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензойної кислоти.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): 13,55 (с, 1H, COOH), 7,91 – 7,89 (м, 2H), 7,77 – 7,76 (м, 1H), 4,23 – 4,16 (кв., 2H).

50 ECI мас [m/z]: 269,0 [M-H]⁻.

Стадія 3: 3-хлор-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензамід

55 Суміш із 430 мг (1,58 ммоль) 3-хлор-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензойної кислоти, 1,05 г (2,77 ммоль) 1-[біс(диметиламіно)метилен]-1H-1,2,3-триазоло[4,5-b]піридинію 3-оксид гексафторфосфату (НАТУ), 0,53 мл (4,1 ммоль) N-етилдіізопропіламіну та 5 мл ацетонітрилу перемішували протягом 60 хв. при кімнатній температурі. Додавали 400 мг (90 % чистота, 1,58 ммоль) (1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етанаміну гідрохлориду, та суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Суміш потім розбавляли ацетонітрилом та адсорбували на силікагелі оберненої фази. Очистка із використанням хроматографії з оберненою фазою (H₂O/ацетонітрил) давала 440 мг 3-хлор-N-((1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-

1,2,4-триазол-5-іл]етил}-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензаміду.

¹H-ЯМР (400,2 МГц, d₆-ДМСО): ЯМР перелік піків: δ = 9,1997 (1,6); 9,1816 (1,6); 8,9905 (10,8); 8,9783 (11,1); 8,1596 (8,2); 7,7896 (1,9); 7,7852 (4,2); 7,7807 (2,7); 7,7631 (2,8); 7,7593 (4,4); 7,7553 (2,2); 7,6735 (2,8); 7,6692 (3,9); 7,6652 (2,4); 7,6358 (3,0); 7,6236 (5,6); 7,6114 (2,8); 5,9856 (1,2); 5,9680 (2,0); 5,9503 (1,2); 5,7569 (0,9); 4,2048 (1,1); 4,1791 (3,4); 4,1534 (3,6); 4,1276 (1,2); 3,3240 (13,7); 2,6717 (0,4); 2,5254 (1,0); 2,5206 (1,5); 2,5120 (23,4); 2,5074 (48,5); 2,5029 (63,6); 2,4982 (44,4); 2,4936 (20,3); 2,3297 (0,4); 1,6339 (7,8); 1,6165 (7,7); 1,3975 (16,0); -0,0002 (8,5).

ЕСІ мас [m/z]: 443,1 [M+H]⁺.

Стадія 4: 3-хлор-N-[(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензамід (приклад I-092) та 3-хлор-N-[(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфоніл]бензамід (приклад I-093)

До розчину 140 мг (0,31 ммоль) 3-хлор-N-[(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензаміду в 2 мл CH₂Cl₂ при 0 °C додавали 74 мг (70 % чистота, 0,31 ммоль) 3-хлорпероксибензойної кислоти. Реакційну суміш перемішували протягом 2,5 год. при 0 °C, після чого додавали насичений водний розчин NaHCO₃. Шари розділяли, та водний шар повторно екстрагували CH₂Cl₂. Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H₂O/ацетонітрил) з отриманням 98 мг 3-хлор-N-[(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфаніл]бензаміду (приклад I-092) та 38 мг 3-хлор-N-[(1S)-1-[1-(піримідин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]-5-[(2,2,2-трифторетил)сульфоніл]бензаміду (приклад I-093).

Приклад I-092 ¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ЕСІ мас [m/z]: 459,1 [M+H]⁺.

Приклад I-093 ¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ЕСІ мас [m/z]: 475,1 [M+H]⁺.

Синтез 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)-N-[(1S)-1-[1-(5-ціанопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]бензаміду (приклад I-119)

Стадія 1: метил 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)бензоат

До розчину метил 3-хлор-5-(ціанометил)бензоату (12 г, 57,24 ммоль) в 1,2-диброметані (150 мл) додавали NaOH (4,58 г, 114,49 ммоль) та бензил(триметил)амонію хлорид (10,32 г, 68,69 ммоль) однією порцією при 25 °C. Суміш перемішували при 65 °C протягом 12 год. та після чого розбавляли насиченим водним розчином NH₄Cl (50 мл) та екстрагували EtOAc (50 мл). Водну фазу екстрагували два рази EtOAc (30 мл). Об'єднані органічні шари сушили над Na₂SO₄ та фільтрували. Розчинник видаляли при зниженому тиску. Залишок чистили, використовуючи колонкову хроматографію (силікагель, петролейний ефір/EtOAc = від 100/1 до 20/1), отримуючи метил 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)бензоат (8,8 г, 65 % вихід) у вигляді жовтої олії.

Стадія 2: 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)бензойна кислота

До розчину метил 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)бензоату (8,8 г, 37,34 ммоль) в ТГФ (100 мл) однією порцією додавали TMSOK (6,71 г, 52,28 ммоль) при 25 °C. Суміш перемішували при 25 °C протягом 12 год. Реакційну суспензію регулювали до pH = від 5 до 6 1 M розчином гідрохлоридної кислоти. Колір суспензії змінювався на оранжевий. Суміш розбавляли H₂O (15 мл). Воду екстрагували три рази EtOAc (50 мл). Об'єднані органічні шари сушили над Na₂SO₄, фільтрували та концентрували при зниженому тиску, отримуючи 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)бензойну кислоту (5,05 г, 61 % вихід) у вигляді світло-жовтої твердої речовини.

¹H-ЯМР (400 МГц, MeOD): δ, 7,85 – 7,93 (м, 2H), 7,55 (т, J=1,9 Гц, 1 H), 1,78-1,82 (м, 2 H), 1,55-1,59 (м, 2 H). Вимірювали, використовуючи прилад Varian 400MR ЯМР.

Стадія 3: 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)-N-[(1S)-1-[1-(5-ціанопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил]бензамід (приклад I-119)

Суміш із 116,7 мг (0,52 ммоль) 3-хлор-5-(1-ціаноциклопропіл)бензойної кислоти, 363,1 мг (0,95 ммоль) 1-[біс(диметиламіно)метилен]-1H-1,2,3-триазоло[4,5-b]піридинію 3-оксид гексафтор-фосфату (HATU), 0,22 мл (1,67 ммоль) N-етилдіізопропіламіну та 2 мл ДМФ перемішували протягом 45 хв. при кімнатній температурі. Додавали 150 мг (0,47 ммоль) 6-{5-[(1S)-1-аміноетил]-1H-1,2,4-триазол-1-іл}нікотинітрилу гідрохлориду, та суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Суміш потім розбавляли ацетонітрилом та адсорбували на силікагелі оберненої фази. Очистка із використанням хроматографії з оберненою фазою (H₂O/ацетонітрил) давала 164 мг названої сполуки у вигляді безбарвної твердої речовини.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-ДМСО): дивіться перелік піків ЯМР в таблиці 1.

ЕСІ мас [m/z]: 418,3 [M+H]⁺.

Синтез N-((1S)-1-[1-(5-ціанопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}-3-циклопропіл-5-фторбензолкарботіоаміду (приклад I-120)

Розчин 70 мг (0,18 ммоль) N-((1S)-1-[1-(5-ціанопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил}-3-циклопропіл-5-фторбензаміду в 2,4 мл толуолу обробляли 70 мг (0,18 ммоль) реагента Лоусесона та потім перемішували при 110 °C протягом 3 год. Реакційну суміш охолоджували до кімнатної температури, та додавали насичений водний NaHCO₃ розчин. Толуольний шар відокремлювали, та водну фазу екстрагували повторно етилацетатом. Об'єднані органічні фази промивали насиченим водним розчином NaHCO₃ та потім сушили. Розчинник видаляли при зниженому тиску, та залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H₂O/ацетонітрил) з отриманням 47 мг (чистота: 100 %; вихід: 64,4 %) названої сполуки.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-DMCO): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 393,1 [M+H]⁺.

Rt=1,36 хв. (прилад: PX-MC6).

Синтез 6-(5-((1S)-1-[3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензамідо]етил)-1H-1,2,4-триазол-1-іл)-N-циклопропілнікотинаміду (приклад I-129)

Стадія 1: метил 6-(5-((1S)-1-[3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензамідо]етил)-1H-1,2,4-триазол-1-іл)нікотинат (приклад I-122)

1,58 г (5,18 ммоль) N-[(2S)-1-аміно-1-оксопропан-2-іл]-3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензаміду (проміжні а*-002) розчиняли в 50 мл дихлорметану. Додавали 1,03 мл (7,77 ммоль) N, N-диметилформаміддиметилацеталу, та суміш перемішували при 40 °C протягом 2,5 год. Розчинники видаляли, залишок, який отримували, розчиняли в 50 мл оцтової кислоти, додавали 1,13 г (6,74 ммоль) метил 6-гідразинонікотинату, та суміш перемішували при 80 °C протягом 3 год. Леткі речовини видаляли при зниженому тиску, та залишок, який отримували, чистили, використовуючи силікагелеву хроматографію (циклогексан / EtOAc градієнт), отримуючи 1,88 г (78 %) прикладу I-122 у вигляді безбарвної твердої речовини.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-DMCO): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 464,2 [M+H]⁺.

Rt=0,96 хв. (прилад: PX-MC3).

Стадія 2: 6-(5-((1S)-1-[3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензамідо]етил)-1H-1,2,4-триазол-1-іл)нікотинова кислота (приклад I-126)

1,78 г (3,83 ммоль) метил 6-(5-((1S)-1-[3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензамідо]етил)-1H-1,2,4-триазол-1-іл)нікотинату суспендували в 40 мл метанолу. Додавали 10,7 мл (10,7 ммоль) 1M NaOH, та суміш перемішували при кімнатній температурі протягом ночі. Метанол видаляли при зниженому тиску, та залишок, який отримували, підкислювали 1N. HCl до pH 1. Суміш завантажували в EtOAc, та нерозчинний твердий матеріал відфільтровували, та промивали водою та EtOAc, та сушили із повітряною вентиляцією, отримуючи 1,21 г (70 %) прикладу I-126 у вигляді безбарвної твердої речовини.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-DMCO): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 450,2 [M+H]⁺.

Rt=0,74 хв. (прилад: PX-MC3).

Стадія 3: 6-(5-((1S)-1-[3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензамідо]етил)-1H-1,2,4-триазол-1-іл)-N-циклопропілнікотинамід (приклад I-129)

Суміш із 110 мг (0,24 ммоль) 6-(5-((1S)-1-[3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензамідо]етил)-1H-1,2,4-триазол-1-іл)нікотинової кислоти, 185,4 мг (0,48 ммоль) 1-[біс(диметиламіно)метилен]-1H-1,2,3-триазоло[4,5-b]піридинію 3-оксид гексафторфосфату (HATU), 0,11 мл (0,85 ммоль) N-етилдіізопропіламіну та 2 мл ДМФ перемішували протягом 60 хв. при кімнатній температурі. Додавали 0,015 мл (0,22 ммоль) циклопропіламіну, та суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Суміш потім розбавляли ацетонітрилом та адсорбували на силікагелі оберненої фази. Очистка із використанням хроматографії з оберненою фазою (H₂O/ацетонітрил) давала 48 мг (39 %) названої сполуки у вигляді безбарвної твердої речовини.

¹H-ЯМР (400 МГц, d₆-DMCO): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ESI мас [m/z]: 489,3 [M+H]⁺.

Rt=0,81 хв. (прилад: PX-MC3).

Синтез 3-хлор-N-((1S)-1-(1-[5-((циклопропілкарбоніл)аміно)піридин-2-іл]-1H-1,2,4-триазол-5-іл)етил)-5-(метилсульфоніл)бензаміду (приклад I-139)

Стадія 1: N-((1S)-1-[1-(5-амінопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-3-хлор-5-(метилсульфоніл) бензамід (приклад I-135)

До розчину 3,0 г (6,7 ммоль) 3-хлор-5-(метилсульфоніл)-N-((1S)-1-[1-(5-нітропіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)бензаміду в суміші із 155 мл етанолу та 15 мл оцтової кислоти додавали 1,49 г (26,6 ммоль) залізного порошку. Суміш нагрівали при 80 °C протягом 1,5 год.

Всі леткі речовини видаляли при зниженому тиску. До залишку додавали воду, етилацетат та насичений водний розчин NaHCO_3 . Шари розділяли, та водний шар екстрагували декілька разів етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином, сушили над Na_2SO_4 , фільтрували та концентрували при зниженому тиску, отримуючи 2,70 г N-((1S)-1-[1-(5-амінопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензаміду.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ESI мас $[m/z]$: 421,1 $[M+H]^+$.

Стадія 2: 3-хлор-N-[(1S)-1-(1-{5-[(циклопропілкарбоніл)аміно]піридин-2-іл}-1H-1,2,4-триазол-5-іл)етил]-5-(метилсульфоніл)бензамід (приклад I-139)

Розчин 150 мг (0,35 ммоль) N-((1S)-1-[1-(5-амінопіридин-2-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл]етил)-3-хлор-5-(метилсульфоніл)бензаміду в 0,6 мл тетрагідрофурану обробляли при 0 °C 37 мг (0,35 ммоль) циклопропанкарбонілхлориду та 0,06 мл (0,4 ммоль) триетиламіну. Реакційну суміш перемішували протягом ночі при кімнатній температурі. Додавали воду, шари розділялися та водний шар екстрагували декілька разів етилацетатом. Об'єднані органічні шари промивали насиченим сольовим розчином, сушили над Na_2SO_4 , фільтрували та концентрували при зниженому тиску. Залишок чистили, використовуючи хроматографію з оберненою фазою (H_2O / ацетонітрил) з отриманням 97 мг 3-хлор-N-[(1S)-1-(1-{5-[(циклопропілкарбоніл)аміно]піридин-2-іл}-1H-1,2,4-триазол-5-іл)етил]-5-(метилсульфоніл)бензаміду.

^1H -ЯМР (400 МГц, d_6 -ДМСО): дивіться перелік ЯМР піків в таблиці 1.

ESI мас $[m/z]$: 489,1 $[M+H]^+$.

Аналітичні дані сполук

Визначення $[M+H]^+$ або $[M-H]^-$ з використанням PX-MC в кислотних хроматографічних умовах здійснювали з 1 мл мурашиної кислоти на літр ацетонітрилу та 0,9 мл мурашиної кислоти на літр води Millipore як елюентів. Використовували колонку, Zorbax Eclipse Plus C18 50 мм * 2,1 мм. Температура колонки, термокамери становила 55 °C.

Прилади:

PX-MC3: Waters UPLC з використанням SQD2 мас-спектрометра та автоматичного дозатора SampleManager. Лінійний градієнт від 0,0 до 1,70 хвилин від 10 % ацетонітрилу до 95 % ацетонітрилу, від 1,70 до 2,40 хвилин, безперервного 95 % ацетонітрилу, потік 0,85 мл/хв.

PX-MC6 та PX-MC7: Agilent 1290 LC, Agilent MSD, HTS PAL автоматичний дозатор. Лінійний градієнт від 0,0 до 1,80 хвилин від 10 % ацетонітрилу до 95 % ацетонітрилу, від 1,80 до 2,50 хвилин безперервного 95 % ацетонітрилу, потік 1,0 мл/хв.

Визначення $[M+H]^+$ з використанням PX-MC в нейтральних хроматографічних умовах здійснювали з ацетонітрилом та водою Millipore, яка містить 79 мг/л амонію карбонату, як елюентів.

Прилади:

PX-MC4: Waters IClass Acquity із QDA мас-спектрометром та FTN автоматичним дозатором (колонка Waters Acquity 1,7 мкм 50 мм * 2,1 мм, температура термокамери 45 °C). Лінійний градієнт від 0,0 до 2,10 хвилин від 10 % ацетонітрилу до 95 % ацетонітрилу, від 2,10 до 3,00 хвилин безперервного 95 % ацетонітрилу, потік 0,7 мл/хв.

PX-MC5: Agilent 1100 LC система із MSD мас-спектрометром та HTS PAL автоматичним дозатором (колонка: Zorbax XDB C18 1,8 мкм 50 мм * 4,6 мм, температура термокамери 55 °C). Лінійний градієнт від 0,0 до 4,25 хвилин від 10 % ацетонітрилу до 95 % ацетонітрилу, від 4,25 до 5,80 хвилин безперервного 95 % ацетонітрилу, потік 2,0 мл/хв.

Значення $\log P$, які повідомляються в таблицях та прикладах отримання вище, визначали у відповідності з директивою ЕЕС 79/831 Annex V.A8 з використанням ВЕРХ (високоєфективної рідинної хроматографії), використовуючи колонку з оберненою фазою (C18). Температура 43 °C. Калібрування здійснюють з використанням нерозгалужених алкан-2-онів (які мають від 3 до 16 атомів вуглецю), для яких значення $\log P$ є відомими.

Обертання площини поляризації світла вимірювали, використовуючи поляриметр Perkin Elmer модлі 341 на довжині хвилі 589 нм, хід променя 10 см та температура 20 °C. Вони повідомляються як специфічні обертання площини поляризації світла, які включають концентрацію "с" вимірюваної сполуки (в г / 100 мл) та розчинник, який використовується.

Визначення даних ^1H ЯМР здійснювали з використанням Bruker Avance III 400 МГц, оснащеного 1,7 мм TCI крио-зондом, Bruker Avance III 600 МГц, оснащеного 5 мм багато-ядерним крио-зондом, або Bruker Avance NEO 600 МГц оснащеного 5 мм TCI крио-зондом із тетраметилсиланом, як еталоном (0,0), та розчинниками CD_3CN , CDCl_3 або D_6 -ДМСО.

Дані ЯМР вибраних прикладів наводяться або в загальноприйнятій формі (значення δ , мультиплетне розщеплення, кількість атомів водню) або як переліки ЯМР піків.

Спосіб переліку ЯМР піків

Дані ^1H -ЯМР вибраних прикладів записуються у вигляді переліків ^1H -ЯМР-пиків. Для кожного піка сигналу вказується спочатку значення δ в м.ч. та потім інтенсивність сигналу в круглих дужках. Між парами значення δ - інтенсивність сигналу для різних зазначених пиків сигналу ставлять крапку з комою як роздільники для відокремлення один від одного.

5 Перелік пиків для одного приклада приймає, таким чином, форму:

δ_1 (інтенсивність₁); δ_2 (інтенсивність₂);.....; δ_i (інтенсивність_i);.....; δ_n (інтенсивність_n)

10 Інтенсивність гострих сигналів корелює з висотою сигналів у друкованому вигляді спектру ЯМР в см та показує реальні співвідношення інтенсивності сигналу. У випадку широких сигналів можуть бути показані деякі піки або середини сигналу та їх відносні інтенсивності у порівнянні з найбільш інтенсивним сигналом у спектрі.

Для калібрування хімічного зсуву для спектрів ^1H ЯМР, використовується тетраметилсилан, та/або хімічний зсув розчинника, зокрема, у випадку спектрів, які записували в ДМСО. Таким чином, в переліку ЯМР пиків, може бути присутнім пік тетраметилсилану, але не обов'язково.

15 Переліки пиків ^1H -ЯМР є аналогічними до загальноприйнятих ^1H -ЯМР відбитків, та містять, таким чином, як правило, всі піки, які є переліченими в загальноприйнятій ЯМР-інтерпретації.

Крім того, за аналогією до загальноприйнятих ^1H -ЯМР відбитків, вони можуть показувати сигнали розчинників, стереоізомерів цільових сполук, які також є об'єктом винаходу, та/або піки домішок.

20 У звітності про сигнали сполуки в межах дельта-діапазону розчинників та/або води, наведені переліки ^1H ЯМР пиків показують піки стандартних розчинників, наприклад, піки ДМСО в ДМСО- D_6 , та пік води, які, як правило, мають високу інтенсивність середнього значення.

Піки стереоізомерів цільових сполук та/або піки домішок зазвичай мають більш низьку інтенсивність середнього значення, ніж піки цільових сполук (наприклад, з чистотою > 90 %).

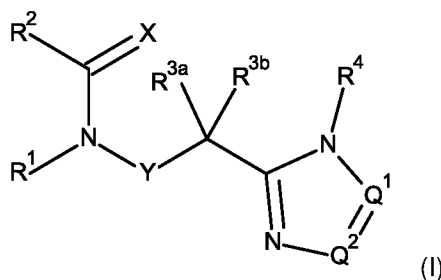
25 Такі стереоізомери та/або домішки можуть бути типовими для конкретного способу отримання. Таким чином їх піки можуть допомогти розпізнати відтворення нашого способу отримання з використанням "відбитків пальців побічних продуктів".

30 Кваліфікований фахівець в даній галузі, який обчислює піки цільових сполук з використанням відомих способів (MestreC, ACD-симуляція, але також з оціненими емпірично очікуваними значеннями), може, якщо необхідно, відокремити піки цільових сполук, необов'язково, використовуючи фільтри для додаткової інтенсивності. Дане відокремлення було б подібним до відповідного вибору піку, що розглядається, при класичній ^1H -ЯМР інтерпретації.

Крім того, деталі щодо переліків ^1H ЯМР пиків можуть бути знайдені в Research Disclosure Database Number 564025.

35 Сполуки відповідно до винаходу, описані в таблиці 1, нижче представляють собою аналогічні переважні сполуки формули (I) відповідно до винаходу, які отримують відповідно до або за аналогією до прикладів отримання, описаних вище.

Таблиця 1



Приклад	Структура	Перелік ЯМР піків ¹⁾	ЕСІ мас [m/z] ²⁾
I-001		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 K): δ = 8,8882 (3,5); 8,8802 (3,5); 8,8570 (0,1); 8,8489 (0,1); 8,5820 (1,1); 8,5741 (1,1); 8,0826 (3,3); 8,0321 (1,0); 7,9388 (1,1); 7,9257 (1,2); 7,8312 (0,4); 7,8185 (0,4); 7,7208 (0,7); 7,6292 (0,8); 7,6163 (1,7); 7,6033 (0,9); 7,5246 (1,0); 7,5165 (1,8); 7,5085 (1,0); 7,5012 (0,3); 7,4882 (0,5); 7,4754 (0,4); 7,4559 (0,5); 7,4411 (2,2); 7,4040 (1,3); 7,3913 (1,1); 7,3756 (0,3); 7,3677 (0,6); 7,3598 (0,3); 6,3835 (0,3); 6,3720 (1,1); 6,3605 (1,1); 6,3489 (0,4); 6,0869 (0,1); 6,0758 (0,4); 6,0644 (0,4); 6,0533 (0,1); 3,6669 (0,2); 3,6565 (0,2); 3,6433 (0,3); 3,6329 (0,3); 3,4706 (0,3); 3,4590 (0,3); 3,4471 (0,2); 3,4354 (0,2); 3,2626 (0,1); 3,1677 (0,1); 3,1291 (0,2); 3,1033 (0,1); 3,0978 (0,1); 3,0542 (16,0); 2,9368 (0,1); 2,8728 (0,3); 2,8611 (0,3); 2,8467 (1,1); 2,8349 (1,2); 2,8262 (1,1); 2,8168 (1,1); 2,8001 (0,4); 2,7906 (0,3); 2,3022 (11,0); 2,0805 (0,1); 2,0764 (0,1); 2,0723 (0,2); 2,0682 (0,1); 2,0641 (0,1); 1,9856 (0,2); 1,9775 (0,4); 1,9696 (9,8); 1,9655 (18,9); 1,9614 (27,6); 1,9573 (19,0); 1,9532 (9,6); 1,9445 (0,2); 1,9383 (0,1); 1,8544 (0,1); 1,8504 (0,2); 1,8463 (0,2); 1,8420 (0,3); 1,8326 (4,4); 1,8210 (4,5); 1,7774 (1,4); 1,7660 (1,4); 1,6565 (0,1); 1,6450 (0,1); 1,2597 (0,1); 1,0283 (0,2); 1,0180 (0,2); 1,0077 (0,2); 0,5828 (0,1); 0,5608 (0,4); 0,5512 (0,6); 0,5399 (0,5); 0,5184 (0,1); 0,4893 (0,1); 0,4749 (0,2); 0,4673 (0,3); 0,4612 (0,3); 0,4515 (0,4); 0,4434 (0,3); 0,4366 (0,3); 0,4293 (0,2); 0,4143 (0,1); 0,3269 (0,2); 0,3191 (0,3); 0,3113 (0,3); 0,3056 (0,2); 0,2729 (0,2); 0,2641 (0,3); 0,2578 (0,5); 0,2499 (0,7); 0,2430 (0,7); 0,2353 (0,5); 0,2287 (0,6); 0,2228 (0,7); 0,2158 (0,8); 0,2095 (0,9); 0,2017 (0,7); 0,1956 (0,4); 0,1866 (0,2); 0,0053 (0,1); -0,0001 (2,9); -0,0057 (0,1); -0,2168 (0,2); -0,2250 (0,5); -0,2330 (0,7); -0,2411 (0,8); -0,2483 (0,6); -0,2562 (0,2); -0,4070 (0,2); -0,4148 (0,6); -0,4221 (0,8); -0,4301 (0,7); -0,4382 (0,5); -0,4464 (0,2)	427,3
I-002		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 K): δ = 9,2407 (0,1); 9,0845 (2,5); 9,0810 (2,8); 9,0158 (0,8); 9,0130 (0,8); 8,8803 (5,1); 8,8722 (5,3); 8,7299 (0,9); 8,6226 (1,4); 8,6146 (1,5); 8,6065 (2,8); 8,6036 (3,0); 8,5852 (0,1); 8,5816 (0,1); 8,5781 (0,1); 8,1290 (0,8); 8,0950 (4,6); 8,0722 (0,1); 8,0472 (1,2); 7,9025 (1,5); 7,8992 (2,8); 7,8960 (1,8); 7,5181 (1,4); 7,5100 (2,7); 7,5020 (1,4); 7,4873 (0,1); 7,4134 (0,4); 7,4054 (0,7); 7,3974 (0,4); 6,4131 (0,4); 6,4015 (1,5); 6,3899 (1,6); 6,3783 (0,5); 6,0705 (0,2); 6,0591 (0,5); 6,0477 (0,5); 6,0363 (0,2); 3,6304 (0,3); 3,6196 (0,3); 3,6066 (0,4); 3,5959 (0,4); 3,4970 (0,4); 3,4855 (0,4); 3,4734 (0,3); 3,4619 (0,3); 3,2484 (0,1); 3,2396 (0,1); 3,2376 (0,1); 3,2012 (0,1); 3,1732 (0,4); 3,1681 (0,2); 3,1483 (0,1); 3,1337 (16,0); 3,0158 (0,1); 2,9411 (0,4); 2,9298 (0,4); 2,9148 (1,7); 2,9019 (2,4); 2,8912 (1,7); 2,8744 (0,4); 2,8648 (0,4); 2,3187 (0,1); 2,3153 (0,1); 2,2928 (45,2); 2,2601 (0,1); 2,1614 (0,1); 2,0924 (0,2); 2,0887 (0,1); 2,0801 (0,2); 2,0760 (0,3); 2,0719 (0,5); 2,0678 (0,3); 2,0637 (0,2); 2,0425 (0,1); 2,0113 (0,1); 2,0071 (0,1); 2,0030 (0,1); 1,9988 (0,1); 1,9946 (0,1); 1,9852 (1,2); 1,9771 (1,1); 1,9728 (1,8); 1,9693 (28,7); 1,9652 (56,0); 1,9610 (82,0); 1,9569 (56,9); 1,9528 (28,8); 1,9441 (0,3); 1,9366 (0,1); 1,9339 (0,1); 1,8542 (0,2); 1,8501 (0,4); 1,8459 (0,5); 1,8418 (0,4); 1,8306 (6,3); 1,8189 (6,3); 1,7936 (0,1); 1,7745 (1,9); 1,7630 (1,8); 1,3630 (0,1); 1,3515 (0,1); 1,2400 (0,1); 1,1574 (0,1); 1,1464 (0,1); 0,9749 (0,2); 0,9643 (0,3); 0,9545 (0,2); 0,6026 (0,1); 0,5932 (0,2); 0,5891 (0,2); 0,5806 (0,6); 0,5708 (0,7); 0,5601	428,2

Таблица 1

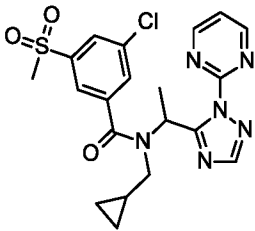
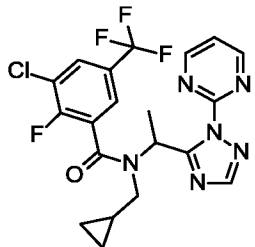
		(0,6); 0,5517 (0,3); 0,5473 (0,3); 0,5383 (0,1); 0,5211 (0,1); 0,5076 (0,1); 0,4668 (0,1); 0,4526 (0,2); 0,4444 (0,3); 0,4385 (0,4); 0,4292 (0,5); 0,4214 (0,4); 0,4142 (0,3); 0,4066 (0,2); 0,3919 (0,1); 0,3252 (0,1); 0,3172 (0,3); 0,3089 (0,4); 0,3029 (0,6); 0,2944 (0,6); 0,2880 (0,8); 0,2801 (1,0); 0,2722 (0,8); 0,2654 (0,6); 0,2578 (0,4); 0,2495 (0,4); 0,2407 (0,7); 0,2335 (0,7); 0,2271 (0,9); 0,2196 (0,6); 0,2134 (0,4); 0,2044 (0,2); 0,1758 (0,1); 0,1614 (0,3); 0,1557 (0,4); 0,1477 (0,3); 0,1401 (0,2); 0,1319 (0,1); 0,0968 (0,3); 0,0814 (0,1); 0,0419 (0,1); 0,0282 (0,1); 0,0227 (0,1); 0,0054 (2,0); -0,0001 (60,1); -0,0057 (1,8); -0,1001 (0,2); -0,1984 (0,3)	
I-003		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,8859 (4,9); 8,8778 (5,0); 8,6382 (1,6); 8,6302 (1,6); 8,0865 (4,4); 8,0335 (1,4); 8,0142 (0,1); 7,9580 (2,7); 7,9433 (0,1); 7,9060 (0,1); 7,8124 (1,0); 7,7920 (0,1); 7,6327 (1,0); 7,5286 (1,4); 7,5206 (2,6); 7,5125 (1,4); 7,4498 (3,6); 7,4167 (0,5); 7,4088 (0,9); 7,4007 (0,5); 7,3889 (2,9); 6,3593 (0,4); 6,3477 (1,4); 6,3361 (1,5); 6,3246 (0,5); 6,0860 (0,2); 6,0749 (0,5); 6,0634 (0,5); 6,0517 (0,2); 3,8379 (0,3); 3,6910 (0,3); 3,6808 (0,3); 3,6675 (0,4); 3,6571 (0,4); 3,5278 (0,4); 3,5160 (0,4); 3,5040 (0,3); 3,4922 (0,3); 3,1910 (0,1); 3,1259 (0,4); 3,1151 (0,3); 3,0769 (16,0); 3,0244 (0,2); 2,9592 (0,1); 2,9111 (0,6); 2,9037 (0,4); 2,8995 (0,6); 2,8849 (1,3); 2,8733 (1,4); 2,8440 (1,3); 2,8345 (1,3); 2,8178 (0,6); 2,8083 (0,6); 2,3015 (0,1); 2,2910 (81,9); 2,2744 (0,2); 2,2645 (0,1); 2,2585 (0,1); 2,0800 (0,2); 2,0759 (0,4); 2,0718 (0,6); 2,0677 (0,4); 2,0636 (0,2); 1,9851 (1,2); 1,9770 (1,0); 1,9726 (1,7); 1,9692 (37,9); 1,9651 (74,7); 1,9609 (110,4); 1,9568 (76,7); 1,9527 (39,4); 1,9440 (0,9); 1,9348 (0,4); 1,9307 (0,3); 1,9268 (0,2); 1,9226 (0,2); 1,9182 (0,2); 1,9138 (0,2); 1,9096 (0,1); 1,8950 (0,1); 1,8916 (0,1); 1,8873 (0,1); 1,8831 (0,1); 1,8789 (0,1); 1,8748 (0,1); 1,8707 (0,1); 1,8622 (0,1); 1,8541 (0,3); 1,8500 (0,5); 1,8458 (0,7); 1,8417 (0,5); 1,8376 (0,3); 1,8232 (6,0); 1,8116 (6,1); 1,7615 (2,1); 1,7501 (2,1); 1,7134 (0,1); 1,7019 (0,1); 1,5085 (0,1); 1,3213 (0,2); 1,3132 (0,2); 1,3096 (0,2); 1,3006 (0,2); 1,2879 (0,2); 1,2766 (0,2); 1,2716 (0,2); 1,0585 (0,2); 1,0481 (0,3); 1,0378 (0,2); 0,8970 (0,2); 0,8858 (0,5); 0,8738 (0,2); 0,5974 (0,1); 0,5877 (0,2); 0,5837 (0,2); 0,5752 (0,5); 0,5643 (0,7); 0,5544 (0,6); 0,5418 (0,3); 0,5325 (0,1); 0,5107 (0,1); 0,4954 (0,4); 0,4817 (0,6); 0,4741 (0,6); 0,4681 (0,6); 0,4602 (0,4); 0,4523 (0,3); 0,4374 (0,1); 0,3496 (0,1); 0,3420 (0,2); 0,3336 (0,3); 0,3259 (0,4); 0,3209 (0,3); 0,3083 (0,3); 0,2991 (0,4); 0,2929 (0,7); 0,2851 (0,9); 0,2777 (0,8); 0,2702 (0,8); 0,2622 (1,1); 0,2528 (1,0); 0,2459 (0,9); 0,2398 (1,0); 0,2322 (0,7); 0,2254 (0,4); 0,2170 (0,2); 0,0967 (0,4); 0,0109 (0,2); 0,0054 (2,2); -0,0001 (84,9); -0,0057 (3,1); -0,0124 (1,5); -0,0265 (0,1); -0,0319 (0,1); -0,0376 (0,1); -0,0430 (0,1); -0,0580 (0,1); -0,0820 (0,1); -0,1002 (0,4); -0,1791 (0,3); -0,1875 (0,7); -0,1954 (1,0)	461,1
I-004		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,0075 (1,3); 8,9908 (14,0); 8,9787 (14,1); 8,7288 (6,2); 8,7167 (6,3); 8,3166 (0,8); 8,2715 (15,2); 8,2343 (5,1); 8,1865 (3,0); 8,1744 (2,9); 8,0920 (0,9); 8,0096 (1,7); 7,9930 (2,6); 7,9123 (0,4); 7,6873 (4,6); 7,6751 (8,9); 7,6630 (4,9); 7,6507 (0,5); 7,6103 (0,4); 7,5666 (1,2); 7,4133 (0,6); 7,3914 (0,7); 7,3647 (0,6); 7,3083 (0,4); 7,2708 (0,5); 7,2647 (0,4); 7,2496 (0,4); 7,2433 (0,4); 7,2023 (0,4); 6,6627 (0,3); 6,5048 (1,0); 5,9824 (0,4); 5,9656 (1,3); 5,9484 (1,3); 5,9309 (0,4); 5,3358 (0,4); 5,3241 (0,8); 5,3120 (0,5); 3,7163 (0,4); 3,6970 (0,5); 3,6593 (1,4); 3,6421 (1,4); 3,6237 (0,6); 3,6065 (0,6); 3,3252 (162,0); 2,9782 (1,4); 2,9624 (2,5); 2,9465 (2,2); 2,9304 (1,0); 2,9111 (1,3); 2,8004 (2,2); 2,7853 (2,3); 2,7609 (1,5); 2,7460 (1,4); 2,6761 (2,0); 2,6715 (3,0); 2,6670 (2,0); 2,6625 (1,7); 2,5878 (0,4); 2,5249 (9,5); 2,5114 (167,2); 2,5071 (328,6); 2,5026 (427,6); 2,4980 (311,9); 2,4937 (152,6); 2,3384 (0,9); 2,3339 (1,9); 2,3294 (2,6); 2,3250 (1,9); 2,1209 (0,4); 2,1052 (0,4); 2,0274 (0,9); 2,0089 (1,7); 1,9900 (1,6); 1,9738 (0,7); 1,9576 (0,4); 1,7773 (16,0); 1,7598 (16,0); 1,7099 (5,9); 1,6927 (5,8); 1,6255 (0,3); 1,6084 (0,4); 1,5705 (0,4); 1,4736 (0,6); 1,4553 (0,7); 1,4419 (0,5); 1,3880 (0,7); 1,3820 (1,1); 1,3647 (1,0); 1,3526 (0,7); 1,3451 (0,4); 1,3359 (1,6); 1,2984 (9,1); 1,2896 (2,4); 1,2809 (1,9); 1,2589 (13,4); 1,2494 (5,6); 1,2353 (13,8); 1,1883 (0,4); 1,1376 (0,3); 1,0984 (0,6); 1,0894 (0,6);	469,1

Таблица 1

		1,0723 (0,5); 1,0614 (0,6); 1,0455 (0,4); 1,0331 (0,4); 1,0185 (0,4); 0,9247 (0,5); 0,9053 (0,5); 0,8998 (0,4); 0,8878 (0,6); 0,8707 (1,5); 0,8541 (3,3); 0,8366 (1,4); 0,6939 (0,4); 0,6769 (0,8); 0,4756 (1,6); 0,4600 (1,7); 0,4413 (1,8); 0,4275 (2,7); 0,4175 (2,7); 0,4132 (2,9); 0,4081 (2,2); 0,3972 (2,1); 0,3930 (2,0); 0,3830 (0,8); 0,3271 (1,4); 0,2464 (0,8); 0,2340 (0,8); 0,2240 (1,8); 0,2122 (2,8); 0,2038 (4,1); 0,1937 (3,4); 0,1843 (3,7); 0,1677 (1,8); 0,1574 (2,0); 0,1542 (2,0); 0,1456 (1,5); 0,1419 (1,8); 0,1314 (0,4); 0,0079 (0,4); -0,0002 (12,0); -0,0086 (0,4); -0,2736 (0,7); -0,2855 (1,5); -0,2983 (1,8); -0,3087 (2,2); -0,4265 (1,6)	
I-005		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 9,0235 (0,2); 9,0154 (0,1); 8,9241 (0,4); 8,9161 (0,4); 8,9092 (0,3); 8,9011 (0,4); 8,8879 (0,9); 8,8764 (12,2); 8,8684 (12,2); 8,7211 (0,1); 8,7130 (0,1); 8,5912 (0,3); 8,5831 (0,5); 8,5723 (2,6); 8,5645 (2,6); 8,4517 (0,1); 8,3799 (0,1); 8,2586 (0,1); 8,2337 (0,1); 8,2199 (0,1); 8,1799 (0,2); 8,1638 (0,2); 8,1513 (0,1); 8,1383 (0,1); 8,1122 (3,6); 8,0990 (4,0); 8,0877 (11,2); 8,0726 (0,8); 8,0596 (0,6); 8,0393 (2,6); 8,0250 (1,0); 8,0122 (1,0); 7,9954 (0,1); 7,9814 (0,1); 7,9643 (0,1); 7,9586 (0,1); 7,9462 (0,2); 7,9321 (0,2); 7,9115 (1,8); 7,8855 (0,1); 7,8806 (0,1); 7,8713 (0,1); 7,8636 (0,1); 7,8547 (0,1); 7,7884 (2,8); 7,7754 (5,8); 7,7623 (3,3); 7,7223 (0,6); 7,7106 (1,6); 7,7034 (1,4); 7,6904 (1,3); 7,6755 (4,9); 7,6624 (3,7); 7,6295 (6,8); 7,6139 (0,1); 7,5380 (0,2); 7,5276 (0,3); 7,5165 (3,4); 7,5084 (6,4); 7,5004 (3,2); 7,4879 (0,2); 7,4743 (0,2); 7,4507 (0,5); 7,4369 (0,4); 7,3810 (0,9); 7,3734 (1,4); 7,3656 (0,7); 6,5009 (0,1); 6,4358 (0,1); 6,4239 (0,2); 6,4066 (1,2); 6,3951 (3,8); 6,3835 (3,8); 6,3719 (1,2); 6,2934 (0,1); 6,2818 (0,1); 6,1368 (0,1); 6,1334 (0,1); 6,0337 (0,3); 6,0227 (0,9); 6,0113 (0,9); 6,0002 (0,3); 5,9466 (0,1); 5,9354 (0,1); 5,6189 (0,1); 5,6035 (0,1); 5,4721 (9,8); 5,3607 (0,3); 5,3524 (0,5); 5,3443 (0,3); 5,3369 (0,1); 5,3189 (0,1); 3,7124 (0,1); 3,6988 (0,1); 3,6872 (0,6); 3,6767 (0,6); 3,6635 (0,7); 3,6531 (0,7); 3,5619 (0,1); 3,5496 (0,1); 3,5375 (0,1); 3,4961 (0,7); 3,4845 (0,7); 3,4722 (0,6); 3,4607 (0,6); 3,4443 (0,1); 3,4363 (0,1); 3,4337 (0,1); 3,4258 (0,1); 3,2372 (0,1); 3,2270 (0,1); 3,2162 (0,1); 3,1097 (0,1); 3,0986 (0,1); 3,0329 (0,5); 3,0220 (0,8); 3,0115 (0,5); 3,0015 (0,1); 2,9900 (0,2); 2,9792 (0,1); 2,9472 (0,1); 2,9183 (0,3); 2,9104 (0,3); 2,8935 (0,1); 2,8817 (0,1); 2,8719 (0,3); 2,8671 (0,3); 2,8612 (0,3); 2,8454 (9,0); 2,8349 (9,8); 2,8193 (0,4); 2,8088 (0,1); 2,8035 (0,1); 2,7934 (0,1); 2,7793 (0,1); 2,7300 (0,5); 2,6637 (0,6); 2,5973 (0,1); 2,3290 (0,1); 2,3232 (0,1); 2,3147 (0,2); 2,2914 (121,5); 2,2685 (0,2); 2,2560 (0,3); 2,2479 (0,1); 2,2427 (0,1); 2,1918 (0,1); 2,1103 (0,5); 2,0978 (1,0); 2,0851 (0,6); 2,0801 (0,4); 2,0760 (0,7); 2,0719 (1,0); 2,0678 (0,7); 2,0637 (0,4); 2,0497 (0,1); 2,0456 (0,1); 2,0324 (0,2); 2,0210 (0,6); 2,0114 (0,6); 2,0001 (0,4); 1,9925 (0,2); 1,9852 (1,6); 1,9771 (2,6); 1,9692 (61,6); 1,9651 (119,3); 1,9610 (175,6); 1,9569 (122,8); 1,9529 (63,2); 1,9354 (0,3); 1,9262 (0,2); 1,9229 (0,2); 1,9180 (0,2); 1,8958 (0,1); 1,8917 (0,1); 1,8870 (0,1); 1,8830 (0,1); 1,8780 (0,1); 1,8736 (0,1); 1,8687 (0,1); 1,8540 (0,5); 1,8501 (0,8); 1,8459 (1,2); 1,8418 (1,1); 1,8292 (15,8); 1,8176 (16,0); 1,7871 (0,2); 1,7838 (0,2); 1,7491 (3,9); 1,7377 (3,8); 1,7109 (0,2); 1,7000 (0,1); 1,6931 (0,1); 1,6813 (0,1); 1,6756 (0,1); 1,6602 (0,1); 1,6408 (0,1); 1,6271 (0,1); 1,6043 (0,1); 1,5882 (0,1); 1,5350 (0,2); 1,5249 (0,6); 1,5134 (0,6); 1,5001 (0,3); 1,4780 (0,1); 1,4701 (0,1); 1,4580 (0,1); 1,4486 (0,1); 1,4441 (0,1); 1,4279 (0,1); 1,4208 (0,1); 1,4108 (0,4); 1,4029 (0,2); 1,3906 (0,2); 1,3771 (0,1); 1,3630 (0,2); 1,3517 (0,2); 1,3408 (0,9); 1,3086 (0,8); 1,2826 (2,9); 1,2601 (9,1); 1,2169 (0,2); 1,2069 (0,2); 1,1912 (0,4); 1,1758 (0,2); 1,1598 (0,2); 1,1519 (0,1); 1,1420 (0,1); 1,1358 (0,1); 1,1246 (0,4); 1,1098 (0,1); 1,0974 (0,1); 1,0942 (0,1); 1,0852 (0,5); 1,0737 (1,6); 1,0617 (0,4); 1,0506 (0,6); 1,0463 (1,8); 1,0403 (1,6); 1,0294 (1,5); 1,0204 (0,9); 0,9820 (0,1); 0,9688 (0,2); 0,9578 (0,2); 0,9493 (0,2); 0,9452 (0,2); 0,9372 (0,2); 0,9327 (0,2); 0,9246 (0,3); 0,9168 (0,2); 0,9124 (0,2); 0,8927 (1,1); 0,8816 (2,2); 0,8697 (1,2); 0,8528 (0,5); 0,8404 (0,3); 0,8151 (0,1); 0,8045 (0,2); 0,7922 (0,1); 0,7816 (0,1); 0,7654 (0,1); 0,5550 (0,2); 0,5415 (0,7); 0,5320 (1,6); 0,5225 (2,2); 0,5121 (1,7); 0,4997 (0,9); 0,4890 (0,5); 0,4801 (0,6); 0,4641 (1,1); 0,4570 (1,5); 0,4434 (1,2); 0,4346 (0,7); 0,4222 (0,2);	481,1

Таблица 1

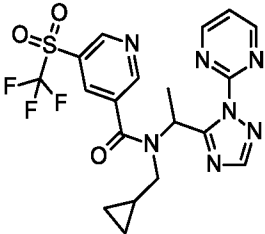
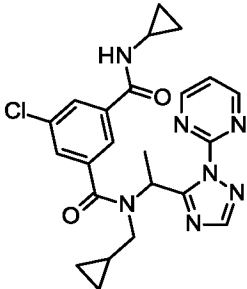
		0,3916 (0,1); 0,3844 (0,1); 0,3712 (0,1); 0,3638 (0,1); 0,3564 (0,1); 0,3392 (0,3); 0,3317 (0,5); 0,3236 (0,7); 0,3157 (0,8); 0,2837 (0,1); 0,2734 (0,2); 0,2602 (0,6); 0,2515 (1,0); 0,2451 (1,9); 0,2369 (2,6); 0,2299 (2,7); 0,2228 (2,4); 0,2150 (2,9); 0,2066 (2,4); 0,1995 (2,3); 0,1932 (2,5); 0,1842 (2,0); 0,1721 (1,0); 0,0970 (0,1); 0,0786 (0,2); 0,0243 (0,1); 0,0183 (0,1); 0,0054 (0,6); -0,0001 (19,3); -0,1005 (0,1); -0,2529 (0,8); -0,2613 (1,9); -0,2693 (2,7); -0,2772 (2,8); -0,2847 (2,1); -0,2926 (0,8); -0,4435 (0,9); -0,4514 (2,2); -0,4590 (2,8); -0,4670 (2,6); -0,4751 (1,8); -0,4833 (0,7);	
I-006		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 9,2302 (6,6); 9,2274 (6,7); 9,1826 (1,7); 8,9662 (1,9); 8,9087 (0,5); 8,9007 (0,5); 8,8787 (2,9); 8,8703 (3,8); 8,8654 (12,4); 8,8574 (12,6); 8,8275 (7,5); 8,8254 (7,6); 8,6277 (2,7); 8,6197 (2,8); 8,3294 (1,7); 8,1796 (0,4); 8,1376 (6,8); 8,1175 (1,5); 8,1002 (11,3); 8,0520 (2,4); 8,0396 (2,5); 7,5115 (1,0); 7,5064 (3,7); 7,4987 (6,7); 7,4907 (3,4); 7,4278 (0,8); 7,4200 (1,4); 7,4122 (0,8); 6,5577 (1,0); 6,5466 (1,0); 6,5358 (0,3); 6,4315 (1,2); 6,4199 (4,0); 6,4083 (4,0); 6,3967 (1,3); 6,0178 (0,3); 6,0063 (0,9); 5,9951 (1,0); 5,9841 (0,3); 5,4718 (1,0); 4,0126 (0,4); 3,6765 (0,4); 3,6651 (0,6); 3,6536 (0,5); 3,6472 (0,5); 3,6366 (0,6); 3,6231 (0,8); 3,6129 (0,7); 3,5180 (0,7); 3,5065 (0,8); 3,4942 (0,6); 3,4825 (0,5); 2,9753 (0,3); 2,9512 (1,3); 2,9391 (0,3); 2,9252 (9,0); 2,9150 (12,1); 2,8985 (0,4); 2,6633 (1,4); 2,2933 (196,3); 2,2680 (0,4); 2,2609 (0,4); 2,0791 (0,5); 2,0756 (0,8); 2,0715 (1,2); 2,0675 (0,8); 2,0633 (0,5); 1,9848 (1,4); 1,9761 (3,4); 1,9687 (76,1); 1,9647 (147,0); 1,9607 (213,5); 1,9566 (152,8); 1,9526 (80,3); 1,9335 (9,5); 1,9155 (0,4); 1,8537 (0,6); 1,8496 (1,0); 1,8455 (1,4); 1,8415 (1,2); 1,8287 (15,9); 1,8171 (16,0); 1,7445 (3,8); 1,7331 (3,7); 1,6784 (4,3); 1,6674 (4,4); 1,5403 (0,5); 1,5286 (0,5); 1,3405 (0,7); 1,3081 (0,3); 1,3040 (0,3); 1,2922 (0,4); 1,2823 (1,2); 1,2733 (1,6); 1,2612 (2,9); 1,2321 (7,1); 1,2273 (7,1); 1,2208 (7,2); 1,2159 (6,9); 0,9618 (0,7); 0,8808 (0,5); 0,8689 (0,3); 0,5943 (0,7); 0,5820 (1,6); 0,5724 (2,2); 0,5622 (1,7); 0,5504 (0,8); 0,4540 (0,6); 0,4395 (1,0); 0,4301 (1,0); 0,4160 (0,8); 0,4085 (0,6); 0,3218 (0,6); 0,3138 (0,8); 0,3044 (1,4); 0,2961 (1,5); 0,2893 (2,1); 0,2814 (2,7); 0,2745 (2,3); 0,2675 (1,7); 0,2589 (1,1); 0,2426 (1,1); 0,2338 (1,8); 0,2268 (2,0); 0,2203 (2,5); 0,2126 (1,8); 0,2064 (1,1); 0,1975 (0,7); 0,1615 (0,6); 0,1561 (0,8); 0,1481 (0,7); 0,1403 (0,5); -0,0004 (2,1)	482,1
I-007		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,8814 (10,7); 8,8737 (11,2); 8,5786 (6,4); 8,5711 (6,7); 8,0847 (10,6); 8,0271 (6,1); 7,7796 (8,5); 7,6351 (4,9); 7,5179 (3,1); 7,5103 (5,7); 7,5026 (3,2); 7,3731 (1,9); 7,3656 (3,5); 7,3531 (5,1); 7,2899 (9,2); 7,2422 (4,0); 7,2105 (4,6); 7,1805 (8,8); 7,1514 (2,8); 6,3776 (1,3); 6,3662 (3,9); 6,3546 (4,0); 6,3433 (1,4); 6,1082 (0,8); 6,0972 (2,3); 6,0859 (2,4); 6,0751 (0,9); 5,4727 (6,8); 3,6771 (1,3); 3,6669 (1,4); 3,6537 (1,9); 3,6434 (1,9); 3,5426 (1,8); 3,5309 (1,9); 3,5191 (1,4); 3,5074 (1,3); 2,9230 (2,1); 2,9113 (2,2); 2,8969 (3,4); 2,8853 (3,4); 2,8126 (5,5); 2,8036 (6,9); 2,7937 (4,7); 2,7876 (5,7); 2,7780 (3,7); 2,6208 (0,5); 2,3084 (105,2); 2,0981 (0,5); 2,0853 (0,3); 2,0730 (0,6); 2,0198 (0,4); 2,0089 (0,3); 1,9851 (0,7); 1,9621 (89,4); 1,9606 (87,8); 1,8468 (0,7); 1,8164 (15,8); 1,8049 (16,0); 1,7567 (9,2); 1,7453 (9,0); 1,3067 (0,4); 1,2590 (3,0); 1,0581 (1,3); 1,0485 (1,6); 1,0386 (1,3); 0,8916 (0,5); 0,8808 (0,8); 0,8691 (0,5); 0,7670 (5,3); 0,7549 (7,2); 0,7443 (9,6); 0,7336 (8,5); 0,7093 (0,3); 0,6131 (5,2); 0,5723 (11,3); 0,4723 (2,7); 0,4583 (2,0); 0,3441 (1,4); 0,3354 (1,8); 0,3286 (2,1); 0,2943 (1,0); 0,2710 (4,7); 0,2645 (4,7); 0,2578 (3,8); 0,2493 (2,6); 0,2351 (2,6); 0,2283 (2,8); 0,2219 (3,0); 0,2142 (2,3); 0,1992 (0,9); 0,1771 (0,3); 0,1647 (0,3); 0,1539 (0,4); 0,1472 (0,4); 0,1378 (0,4); 0,1246 (0,5); 0,0968 (6,6); 0,0848 (1,0); 0,0656 (0,9); 0,0573 (1,0); 0,0475 (1,2); 0,0364 (2,0); -0,0001 (1003,2); -0,1002 (5,6); -0,1764 (0,7); -0,1839 (2,0); -0,1918 (2,8); -0,1995 (3,0); -0,2071 (2,2); -0,3887 (2,4); -0,3963 (3,0); -0,4040 (2,8); -0,4118 (1,9); -0,4195 (0,7)	466,2

Таблица 1

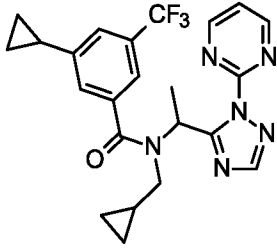
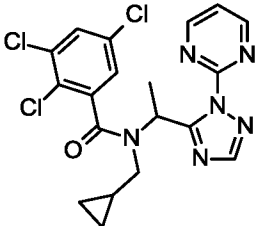
I-008		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,8858 (10,2); 8,8777 (11,8); 8,8690 (2,3); 8,6013 (0,7); 8,5932 (0,8); 8,5453 (4,6); 8,5375 (4,7); 8,0849 (2,0); 8,0751 (9,2); 8,0299 (0,9); 8,0196 (4,1); 7,9337 (1,2); 7,7617 (0,5); 7,5310 (2,9); 7,5230 (5,9); 7,5150 (4,1); 7,4686 (1,3); 7,4588 (0,6); 7,4142 (6,4); 7,3991 (0,4); 7,3913 (0,5); 7,3840 (0,3); 7,3599 (1,5); 7,3520 (2,5); 7,3444 (1,4); 7,2916 (1,2); 7,1941 (3,4); 7,1820 (2,8); 6,9747 (6,4); 6,9224 (2,6); 6,8511 (6,5); 6,3725 (1,2); 6,3614 (3,5); 6,3499 (3,5); 6,3386 (1,2); 6,1483 (0,6); 6,1372 (1,7); 6,1255 (1,8); 6,1138 (0,8); 6,1027 (0,3); 3,7401 (0,9); 3,7298 (1,0); 3,7163 (1,3); 3,7060 (1,3); 3,5349 (1,3); 3,5225 (1,4); 3,5113 (1,0); 3,4993 (1,0); 2,9251 (0,3); 2,9136 (0,3); 2,8988 (0,5); 2,8873 (0,5); 2,8620 (1,7); 2,8501 (1,7); 2,8358 (2,9); 2,8242 (3,3); 2,7989 (0,4); 2,7887 (0,4); 2,7636 (2,7); 2,7541 (2,8); 2,7372 (1,7); 2,7281 (1,6); 2,3199 (0,6); 2,2912 (562,0); 2,2665 (0,7); 2,2584 (0,8); 2,0977 (0,4); 2,0798 (1,3); 2,0756 (2,4); 2,0716 (3,5); 2,0675 (2,4); 2,0634 (1,3); 2,0071 (0,6); 1,9849 (4,8); 1,9688 (219,6); 1,9648 (416,4); 1,9607 (595,7); 1,9567 (418,5); 1,9526 (216,5); 1,9322 (1,7); 1,9170 (0,5); 1,9085 (0,4); 1,8984 (0,5); 1,8943 (0,5); 1,8907 (0,5); 1,8866 (0,4); 1,8536 (1,5); 1,8497 (2,8); 1,8456 (3,8); 1,8415 (3,2); 1,8375 (2,3); 1,8222 (14,5); 1,8108 (16,0); 1,8008 (3,5); 1,7553 (6,8); 1,7439 (6,7); 1,5047 (0,3); 1,3084 (0,5); 1,3021 (0,6); 1,2609 (4,0); 1,2424 (0,6); 1,0878 (1,2); 1,0772 (1,1); 1,0587 (0,7); 1,0379 (7,1); 1,0268 (7,4); 0,9901 (0,4); 0,8938 (0,5); 0,8819 (0,9); 0,8699 (0,5); 0,6964 (6,3); 0,6887 (6,3); 0,6710 (1,1); 0,6525 (1,6); 0,6283 (1,4); 0,6100 (0,6); 0,5469 (0,5); 0,5253 (2,0); 0,5141 (2,8); 0,5047 (2,9); 0,4933 (2,5); 0,4827 (1,8); 0,4760 (1,4); 0,3537 (0,8); 0,3448 (1,2); 0,3377 (1,5); 0,3010 (1,6); 0,2933 (1,4); 0,2865 (1,2); 0,2780 (1,4); 0,2699 (1,4); 0,2629 (2,0); 0,2549 (2,5); 0,2481 (2,3); 0,2406 (2,0); 0,2337 (2,4); 0,2267 (2,2); 0,2189 (2,3); 0,2127 (2,3); 0,2050 (1,6); 0,1900 (0,5); -0,0001 (5,8)	457,2
I-009		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,9038 (12,6); 8,8958 (12,6); 8,8752 (0,3); 8,6657 (7,4); 8,6577 (7,5); 8,6387 (7,2); 8,6307 (7,3); 8,0884 (10,0); 8,0811 (6,6); 8,0303 (6,6); 8,0201 (6,4); 7,6627 (5,4); 7,6589 (5,6); 7,6387 (3,4); 7,6348 (3,6); 7,5373 (2,0); 7,5306 (4,9); 7,5232 (6,6); 7,5154 (3,1); 7,4320 (2,1); 7,4236 (6,9); 7,4159 (2,2); 7,4115 (2,3); 7,4033 (3,8); 7,3953 (1,9); 7,3819 (3,9); 7,3781 (3,5); 7,2936 (3,6); 7,2897 (3,8); 7,2152 (3,4); 7,2115 (3,5); 7,0104 (0,3); 6,9806 (5,6); 6,9768 (5,8); 6,7777 (0,6); 6,7661 (2,0); 6,7544 (2,0); 6,7428 (0,6); 6,6507 (3,6); 6,6469 (3,8); 6,3954 (0,9); 6,3840 (2,9); 6,3725 (3,0); 6,3611 (1,0); 6,1431 (0,7); 6,1316 (2,2); 6,1201 (2,2); 6,1086 (0,7); 5,9389 (0,7); 5,9273 (2,2); 5,9158 (2,2); 5,9042 (0,7); 3,8724 (1,2); 3,8618 (1,2); 3,8488 (2,2); 3,8381 (2,1); 3,8285 (2,0); 3,8182 (1,9); 3,7746 (3,0); 3,7625 (2,9); 3,7512 (1,8); 3,7391 (1,7); 2,9914 (1,9); 2,9795 (1,9); 2,9652 (2,7); 2,9533 (2,7); 2,8568 (0,9); 2,8493 (2,7); 2,8403 (2,6); 2,8307 (2,1); 2,8207 (2,7); 2,8143 (2,0); 2,7960 (2,0); 2,7854 (2,0); 2,7698 (0,8); 2,7592 (0,8); 2,2937 (173,9); 2,0796 (0,3); 2,0756 (0,7); 2,0715 (1,0); 2,0675 (0,7); 2,0634 (0,4); 1,9848 (18,1); 1,9763 (3,6); 1,9687 (58,9); 1,9647 (113,2); 1,9606 (164,9); 1,9566 (118,0); 1,9526 (61,8); 1,8538 (0,4); 1,8496 (0,7); 1,8456 (1,0); 1,8415 (0,8); 1,8371 (0,6); 1,8265 (8,8); 1,8148 (8,8); 1,7955 (13,8); 1,7835 (16,0); 1,7692 (8,9); 1,7547 (0,4); 1,7426 (0,4); 1,7284 (8,7); 1,7169 (8,6); 1,2674 (0,5); 1,2590 (1,0); 1,2473 (1,1); 1,2360 (0,8); 1,2275 (0,4); 1,1902 (0,6); 1,1793 (0,7); 1,1696 (0,4); 1,1607 (0,8); 1,1493 (1,0); 1,1386 (0,8); 1,1301 (0,4); 0,5975 (0,3); 0,5921 (0,8); 0,5832 (1,2); 0,5780 (2,1); 0,5703 (1,9); 0,5640 (2,4); 0,5567 (1,8); 0,5496 (1,9); 0,5426 (1,6); 0,5358 (1,8); 0,5247 (1,5); 0,5192 (1,7); 0,5114 (2,0); 0,5044 (2,6); 0,4954 (2,6); 0,4865 (2,1); 0,4791 (1,4); 0,4706 (0,6); 0,4222 (0,6); 0,4146 (1,5); 0,4076 (2,0); 0,4001 (2,1); 0,3929 (2,3); 0,3862 (1,7); 0,3786 (0,8); 0,3716 (1,0); 0,3642 (1,9); 0,3574 (2,5); 0,3491 (2,3); 0,3436 (2,0); 0,3353 (1,6); 0,3234 (0,6); 0,3036 (0,4); 0,2948 (0,6); 0,2883 (1,0); 0,2806 (1,3); 0,2735 (1,2); 0,2667 (0,9); 0,2563 (0,9); 0,2477 (1,1); 0,2400 (1,2); 0,2335 (1,3); 0,2258 (1,0); 0,2195 (0,5); 0,2109 (0,4); 0,2028 (0,4); 0,1876 (1,4); 0,1797 (5,3); 0,1734 (2,2); 0,1663 (5,1); 0,1589 (1,3); 0,1438 (0,3); -0,0008 (1,9); -0,1766 (0,4); -0,1845 (1,0); -0,1927 (1,4)	453,0

Таблица 1

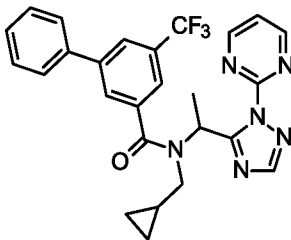
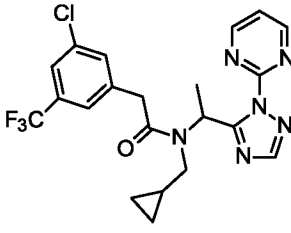
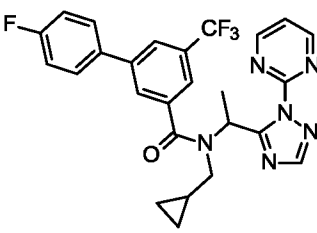
I-010		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 K): δ= 8,8877 (10,7); 8,8798 (10,9); 8,4298 (4,4); 8,4222 (4,4); 8,0879 (9,7); 8,0212 (3,8); 7,9780 (7,1); 7,8159 (3,1); 7,6340 (7,5); 7,6213 (9,5); 7,5863 (3,2); 7,5733 (5,1); 7,5414 (0,4); 7,5245 (7,1); 7,5118 (16,0); 7,4999 (14,4); 7,4687 (4,8); 7,4553 (11,0); 7,4251 (2,7); 7,2610 (7,0); 7,2243 (1,3); 7,2170 (2,3); 7,2094 (1,3); 6,4237 (1,2); 6,4123 (3,5); 6,4009 (3,6); 6,3894 (1,2); 6,2534 (0,6); 6,2425 (1,6); 6,2312 (1,6); 6,2195 (0,6); 3,7846 (0,9); 3,7746 (1,0); 3,7610 (1,2); 3,7508 (1,2); 3,5819 (1,1); 3,5707 (1,2); 3,5587 (1,0); 3,5471 (0,9); 2,9461 (1,8); 2,9347 (1,9); 2,9202 (3,0); 2,9085 (3,0); 2,8484 (2,9); 2,8391 (3,0); 2,8223 (1,8); 2,8131 (1,8); 2,2920 (255,9); 2,2596 (0,5); 2,0758 (1,1); 2,0718 (1,6); 2,0677 (1,2); 1,9850 (2,7); 1,9689 (101,5); 1,9650 (197,7); 1,9609 (288,0); 1,9569 (211,8); 1,9530 (113,5); 1,9185 (0,3); 1,8533 (14,8); 1,8418 (15,6); 1,8102 (0,4); 1,7813 (6,0); 1,7699 (5,8); 1,2604 (0,4); 1,1201 (1,0); 1,1106 (0,8); 0,5842 (1,6); 0,5748 (2,1); 0,5645 (1,8); 0,5416 (0,5); 0,5094 (1,9); 0,4952 (1,3); 0,3755 (0,8); 0,3594 (1,4); 0,3235 (1,4); 0,2803 (0,7); 0,2653 (1,8); 0,2571 (2,6); 0,2506 (2,5); 0,2414 (2,6); 0,2343 (2,6); 0,2257 (2,4); 0,2195 (2,5); 0,2115 (1,7); 0,1965 (0,6); -0,0001 (3,0)	493,2
I-011		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0428 (5,9); 9,0308 (6,0); 8,8655 (9,1); 8,8534 (9,2); 8,2697 (5,6); 8,1855 (8,4); 7,8423 (3,5); 7,8178 (4,9); 7,7835 (3,5); 7,6910 (1,7); 7,6790 (3,1); 7,6669 (1,8); 7,6437 (3,9); 7,6300 (5,3); 7,5836 (2,6); 7,5715 (4,8); 7,5595 (2,4); 7,5099 (5,0); 6,2877 (0,8); 6,2709 (2,9); 6,2535 (3,3); 6,2424 (2,2); 6,2255 (1,8); 6,2088 (0,6); 5,7578 (8,2); 4,2199 (1,7); 4,1796 (2,4); 4,0156 (2,4); 3,9754 (1,6); 3,7437 (11,4); 3,3265 (31,2); 3,1882 (0,3); 3,1614 (4,8); 3,1466 (4,6); 3,1205 (0,3); 3,0457 (0,9); 3,0298 (1,0); 3,0106 (1,4); 2,9944 (1,4); 2,9184 (1,4); 2,9017 (1,5); 2,8830 (0,9); 2,8660 (0,9); 2,6764 (0,7); 2,6721 (1,4); 2,6678 (0,7); 2,5076 (124,5); 2,5033 (158,7); 2,4989 (120,3); 2,3343 (0,8); 2,3300 (1,0); 2,3256 (0,8); 1,6206 (16,0); 1,6031 (15,0); 1,2347 (1,3); 0,7482 (1,1); 0,7352 (1,5); 0,7221 (1,2); 0,7026 (0,6); 0,4515 (0,4); 0,4374 (0,7); 0,4289 (1,4); 0,4166 (1,9); 0,4068 (2,0); 0,3953 (1,9); 0,3836 (2,3); 0,3713 (2,1); 0,3607 (2,3); 0,3504 (2,1); 0,3393 (1,5); 0,3166 (0,5); 0,2063 (0,6); 0,1944 (1,3); 0,1826 (1,8); 0,1706 (2,0); 0,1600 (1,4); 0,1470 (0,8); 0,0971 (3,1); 0,0769 (2,8); 0,0077 (2,3); -0,0001 (46,9); -0,0081 (3,0); -0,0380 (1,8); -0,0503 (2,4); -0,0612 (2,1); -0,0733 (1,9); -0,0852 (1,2); -0,0975 (0,5); -0,4153 (1,1); -0,4279 (1,3); -0,4402 (1,0)	465,1
I-012		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 K): δ= 8,8832 (10,1); 8,8751 (10,2); 8,4293 (3,7); 8,4214 (3,7); 8,0876 (9,2); 8,0203 (3,3); 7,9481 (5,4); 7,7828 (2,4); 7,6550 (3,8); 7,6460 (4,5); 7,6407 (4,8); 7,6317 (4,2); 7,6088 (1,6); 7,5953 (2,0); 7,5863 (1,6); 7,5219 (1,9); 7,5040 (2,9); 7,4960 (5,4); 7,4879 (2,8); 7,4250 (2,0); 7,4037 (5,5); 7,2771 (5,6); 7,2624 (16,0); 7,2479 (5,6); 7,2260 (1,1); 7,2180 (1,9); 7,2100 (1,0); 6,4163 (0,9); 6,4047 (3,0); 6,3932 (3,0); 6,3815 (1,0); 6,2197 (1,2); 6,2085 (1,2); 3,7857 (0,7); 3,7756 (0,8); 3,7624 (0,9); 3,7520 (0,9); 3,5883 (0,9); 3,5767 (1,0); 3,5648 (0,8); 3,5529 (0,7); 3,0550 (0,7); 2,9426 (2,1); 2,9303 (1,5); 2,9157 (2,5); 2,9041 (2,5); 2,8458 (2,4); 2,8363 (2,5); 2,8196 (1,5); 2,8102 (1,4); 2,2921 (303,8); 2,0802 (0,6); 2,0761 (1,1); 2,0720 (1,7); 2,0679 (1,1); 2,0637 (0,6); 1,9929 (0,6); 1,9853 (39,7); 1,9771 (3,3); 1,9693 (102,4); 1,9652 (200,4); 1,9611 (294,3); 1,9570 (202,3); 1,9528 (102,3); 1,8793 (0,3); 1,8516 (12,5); 1,8460 (4,3); 1,8401 (12,6); 1,7779 (4,8); 1,7664 (4,7); 1,1240 (0,8); 0,5728 (1,5); 0,5120 (1,3); 0,3616 (1,0); 0,3288 (1,0); 0,2814 (0,5); 0,2664 (1,4); 0,2586 (1,9); 0,2516 (1,8); 0,2426 (1,7); 0,2347 (1,8); 0,2260 (1,7); 0,2196 (1,8); 0,2119 (1,3); 0,1969 (0,4); 0,0967 (1,4); 0,0054 (9,4); -0,0001 (312,2); -0,0057 (9,8); -0,1002 (1,4); -0,2063 (0,6); -0,2145 (1,4); -0,2225 (2,0); -0,2306 (2,2); -0,2376 (1,6); -0,2455 (0,7); -0,3760 (1,6); -0,3831 (2,1); -0,3911 (2,0); -0,3991 (1,3)	511,1

Таблица 1

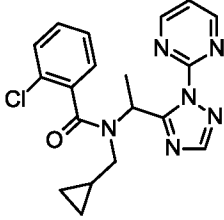
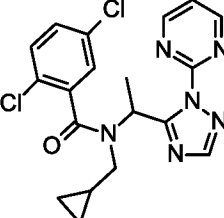
I-013		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,9065 (11,2); 8,8986 (16,0); 8,8914 (6,3); 8,5721 (5,5); 8,5640 (5,6); 8,5376 (5,2); 8,5295 (5,3); 8,0804 (9,9); 8,0705 (5,4); 8,0136 (7,2); 7,5347 (3,0); 7,5266 (5,9); 7,5187 (4,1); 7,5117 (3,2); 7,5036 (1,6); 7,4280 (3,2); 7,4146 (5,5); 7,3866 (2,3); 7,3743 (3,8); 7,3668 (2,2); 7,3589 (4,0); 7,3508 (2,2); 7,3362 (7,1); 7,3254 (7,9); 7,3178 (2,1); 7,3102 (5,4); 7,2976 (4,2); 7,2852 (1,9); 7,1556 (0,7); 7,1508 (0,8); 7,1406 (1,2); 7,1266 (2,5); 7,1138 (1,7); 7,0328 (1,0); 7,0204 (1,8); 7,0068 (1,0); 6,9343 (3,8); 6,9217 (3,5); 6,8892 (2,2); 6,8755 (1,9); 6,7603 (0,6); 6,7494 (2,1); 6,7389 (3,4); 6,7265 (1,6); 6,5226 (1,9); 6,5120 (1,7); 6,4923 (1,0); 6,4809 (3,0); 6,4694 (3,0); 6,4579 (1,0); 6,0875 (0,5); 6,0760 (1,6); 6,0645 (1,6); 6,0530 (0,5); 5,9301 (0,5); 5,9185 (1,6); 5,9069 (1,7); 5,8954 (0,6); 5,4713 (9,0); 3,9297 (1,0); 3,9194 (1,0); 3,9058 (1,2); 3,8956 (1,2); 3,8425 (0,8); 3,8324 (0,8); 3,8190 (1,3); 3,8088 (1,3); 3,7479 (1,4); 3,7358 (1,4); 3,7244 (0,8); 3,7123 (0,9); 3,7019 (1,3); 3,6898 (1,3); 3,6780 (1,0); 3,6660 (1,0); 2,9155 (1,6); 2,9033 (1,7); 2,8895 (3,2); 2,8773 (3,2); 2,8384 (2,8); 2,8292 (2,9); 2,8121 (1,7); 2,8032 (1,6); 2,7827 (1,9); 2,7717 (1,9); 2,7562 (1,8); 2,7457 (1,9); 2,7303 (0,6); 2,7197 (0,7); 2,2968 (182,4); 2,0966 (0,8); 2,0709 (1,0); 1,9843 (4,8); 1,9682 (60,9); 1,9642 (117,6); 1,9601 (167,8); 1,9560 (118,8); 1,9519 (60,9); 1,8447 (8,7); 1,8330 (7,8); 1,7871 (14,1); 1,7755 (14,2); 1,7669 (7,0); 1,7552 (6,8); 1,6991 (6,5); 1,6875 (6,4); 1,5127 (0,4); 1,5012 (0,6); 1,2560 (0,7); 1,2441 (0,8); 1,1175 (0,7); 0,5783 (0,7); 0,5642 (1,6); 0,5561 (2,0); 0,5480 (2,1); 0,5412 (1,8); 0,5339 (1,7); 0,5265 (1,3); 0,5196 (1,2); 0,5123 (1,0); 0,4972 (0,9); 0,4885 (1,0); 0,4821 (1,5); 0,4747 (1,8); 0,4672 (1,8); 0,4593 (1,2); 0,4058 (1,1); 0,3863 (1,5); 0,3782 (1,4); 0,3716 (0,9); 0,3191 (0,9); 0,3125 (1,1); 0,3039 (1,0); 0,2954 (1,1); 0,2870 (1,6); 0,2747 (2,4); 0,2661 (2,4); 0,2446 (0,7); 0,2252 (0,5); 0,2028 (1,1); 0,1951 (0,8); 0,1437 (0,5); 0,1284 (1,5); 0,1207 (2,0); 0,1130 (1,6); 0,0932 (1,1); 0,0844 (1,6); 0,0773 (1,8); 0,0709 (2,0); 0,0632 (1,4); 0,0480 (0,5); -0,1926 (0,8); -0,2006 (1,2); -0,2086 (1,2); -0,2166 (0,9); -0,3634 (0,6); -0,3716 (1,5); -0,3792 (2,1); -0,3874 (2,3); -0,3954 (1,7); -0,4039 (0,7); -0,4177 (1,0); -0,4255 (1,2); -0,4336 (1,2); -0,4417 (0,8); -0,5275 (0,7); -0,5356 (1,7); -0,5437 (2,2); -0,5517 (2,0); -0,5594 (1,4)	383,2
I-014		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 9,1747 (0,3); 9,0532 (0,4); 8,9085 (12,1); 8,8997 (14,4); 8,8902 (5,4); 8,6453 (0,9); 8,6251 (7,9); 8,6170 (6,9); 8,6048 (5,2); 8,5968 (4,5); 8,3583 (0,4); 8,0886 (9,7); 8,0758 (5,6); 8,0304 (6,3); 8,0121 (4,4); 7,9452 (0,8); 7,6020 (0,4); 7,5665 (0,6); 7,5359 (4,0); 7,5278 (6,4); 7,5201 (4,0); 7,5152 (3,5); 7,5073 (1,7); 7,4706 (0,9); 7,4589 (1,2); 7,4297 (6,4); 7,4156 (8,8); 7,4077 (6,3); 7,3929 (2,2); 7,3812 (1,2); 7,3669 (2,9); 7,3523 (4,4); 7,3475 (3,6); 7,3381 (8,6); 7,3238 (1,2); 7,2201 (3,8); 7,1252 (1,6); 7,1108 (1,6); 7,0628 (2,4); 7,0483 (1,9); 6,9813 (6,3); 6,8770 (2,8); 6,8627 (2,4); 6,7724 (0,7); 6,7609 (2,1); 6,7493 (1,9); 6,7373 (0,4); 6,6719 (3,9); 6,4326 (1,2); 6,4213 (3,2); 6,4098 (2,9); 6,3981 (0,6); 6,1015 (0,7); 6,0899 (1,9); 6,0785 (1,8); 6,0668 (0,4); 6,0001 (0,8); 5,9884 (2,4); 5,9771 (2,2); 5,9654 (0,5); 5,4730 (3,7); 5,2414 (0,4); 5,2298 (0,3); 3,8847 (1,4); 3,8743 (1,4); 3,8610 (2,1); 3,8503 (2,9); 3,8398 (1,0); 3,8262 (1,6); 3,8160 (1,5); 3,7560 (3,6); 3,7439 (3,6); 3,7323 (2,3); 3,7203 (2,2); 3,1342 (0,4); 3,0493 (0,4); 3,0310 (1,2); 2,9835 (2,0); 2,9715 (2,0); 2,9574 (2,9); 2,9455 (2,8); 2,8317 (2,8); 2,8226 (2,9); 2,8045 (5,5); 2,8000 (5,3); 2,7957 (4,6); 2,7790 (0,3); 2,7684 (0,4); 2,7272 (0,5); 2,2962 (181,6); 2,0772 (0,9); 2,0706 (1,2); 1,9855 (2,1); 1,9621 (240,1); 1,9614 (238,2); 1,9269 (1,4); 1,8949 (0,5); 1,8447 (1,6); 1,8303 (9,1); 1,8186 (9,2); 1,7889 (15,4); 1,7842 (12,2); 1,7776 (16,0); 1,7730 (11,5); 1,7236 (7,4); 1,7121 (7,6); 1,6500 (0,5); 1,6378 (0,5); 1,5082 (0,4); 1,4959 (0,4); 1,3843 (1,5); 1,3731 (1,4); 1,2614 (1,5); 1,2529 (1,1); 1,2416 (1,2); 1,2305 (0,9); 1,2203 (0,3); 1,1922 (1,1); 1,1812 (1,1); 1,1517 (0,6); 1,1412 (0,8); 1,1309 (0,6); 0,7992 (0,4); 0,5722 (0,5); 0,5650 (1,2); 0,5577 (1,6); 0,5507 (1,7); 0,5429 (1,9); 0,5351 (1,9); 0,5287 (1,8); 0,5199 (1,9); 0,5129 (1,4); 0,5049 (1,1); 0,4970 (1,1); 0,4883 (0,9); 0,4857 (0,9); 0,4789 (1,1); 0,4706 (1,3); 0,4629 (0,8); 0,4088 (1,0); 0,4014 (1,6); 0,3937 (1,7); 0,3871 (1,5); 0,3803 (0,8); 0,3534 (1,8); 0,3476 (1,9); 0,3410 (2,1); 0,3319 (1,3);	417,2

Таблица 1

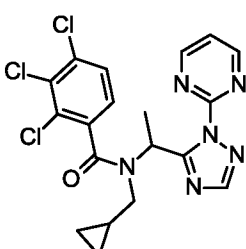
		0,1677 (3,1); 0,1546 (2,4); 0,0969 (3,9); -0,0001 (1442,4); -0,0846 (6,1); -0,1002 (12,9); -0,1673 (3,1); -0,1759 (3,7); -0,1839 (4,1); -0,1920 (4,1); -0,1998 (3,7); -0,2076 (2,9); -0,2181 (2,4); -0,2262 (2,6); -0,2346 (2,6); -0,2423 (2,5); -0,2493 (2,3); -0,3160 (1,6); -0,3250 (1,6); -0,3355 (2,8); -0,3441 (3,5); -0,3517 (3,5); -0,3590 (3,5); -0,3658 (2,3); -0,4207 (1,5); -0,4297 (2,8); -0,4374 (4,5); -0,4449 (4,7); -0,4529 (4,6); -0,4612 (3,3); -0,5414 (1,1); -0,5530 (1,0); -0,6287 (0,9); -0,6476 (0,9); -0,6545 (0,8); -0,6638 (0,8); -0,6729 (0,8); -0,6894 (0,8); -0,6993 (0,8); -0,7397 (0,8); -0,7964 (0,7); -0,8304 (0,7); -0,8391 (0,6); -0,8801 (0,6); -0,8904 (0,6); -0,8992 (0,6); -0,9293 (0,6); -0,9403 (0,6); -0,9439 (0,6); -0,9494 (0,6); -0,9705 (0,6); -0,9857 (0,6); -1,0010 (0,5); -1,0205 (0,5); -1,0447 (0,5); -1,0512 (0,5); -1,0744 (0,5); -1,0958 (0,5); -1,1334 (0,5); -1,2053 (0,4); -1,2109 (0,4); -1,2264 (0,4); -1,2555 (0,4); -1,2604 (0,4); -1,2733 (0,4); -1,2883 (0,4); -1,3039 (0,4); -1,3260 (0,4); -1,3466 (0,4); -1,3590 (0,4); -1,3772 (0,4); -1,4025 (0,4); -1,4265 (0,3); -1,4391 (0,3); -1,4498 (0,3); -1,4562 (0,3); -1,4632 (0,3); -1,4780 (0,3)	
I-015		¹H-ЯМР(600,1 МГц, CD₃CN, 260 К): δ = 8,9069 (4,4); 8,8986 (12,1); 8,8906 (8,2); 8,6411 (5,2); 8,6330 (5,2); 8,6101 (5,5); 8,6021 (5,6); 8,0852 (7,3); 8,0204 (7,9); 7,9431 (0,9); 7,5353 (3,3); 7,5293 (3,9); 7,5213 (7,9); 7,5060 (3,4); 7,4999 (4,3); 7,4860 (4,1); 7,4385 (1,4); 7,4305 (2,7); 7,4225 (1,4); 7,4157 (1,6); 7,4077 (3,0); 7,3997 (1,5); 7,3159 (3,2); 7,3021 (2,7); 7,1302 (2,2); 7,1162 (2,1); 6,9476 (2,6); 6,9339 (2,8); 6,9261 (4,1); 6,9122 (3,9); 6,7829 (0,5); 6,7715 (1,4); 6,7598 (1,4); 6,7484 (0,5); 6,4923 (2,7); 6,4786 (2,6); 6,4418 (0,8); 6,4305 (2,4); 6,4190 (2,4); 6,4075 (0,8); 6,1560 (0,6); 6,1447 (1,9); 6,1331 (2,0); 6,1218 (0,6); 5,9185 (0,1); 5,9072 (1,7); 5,8956 (1,7); 5,8840 (0,6); 5,4723 (4,8); 5,2388 (0,4); 5,2272 (0,4); 3,8922 (1,0); 3,8816 (1,0); 3,8681 (1,4); 3,8580 (1,6); 3,8522 (1,0); 3,8386 (1,7); 3,8283 (1,7); 3,7821 (1,7); 3,7700 (1,8); 3,7534 (1,5); 3,7416 (1,5); 3,7293 (0,1); 3,7174 (1,0); 3,1854 (0,3); 3,0327 (1,0); 2,9483 (1,3); 2,9363 (1,3); 2,9222 (2,3); 2,9102 (2,3); 2,8525 (2,2); 2,8434 (2,2); 2,8268 (1,8); 2,8171 (1,9); 2,8017 (1,4); 2,7898 (2,2); 2,7560 (1,3); 2,7454 (1,4); 2,7295 (0,7); 2,7194 (0,8); 2,6929 (0,7); 2,2961 (162,5); 2,2802 (0,9); 2,2693 (0,6); 2,0976 (1,0); 2,0854 (0,8); 2,0751 (1,0); 2,0649 (0,8); 2,0206 (0,3); 2,0108 (0,4); 1,9851 (1,0); 1,9618 (141,4); 1,9603 (138,5); 1,8447 (1,0); 1,8350 (6,1); 1,8232 (6,0); 1,7856 (16,0); 1,7741 (15,8); 1,7263 (7,4); 1,7147 (7,4); 1,3832 (1,6); 1,3719 (1,6); 1,2604 (2,9); 1,2453 (1,0); 1,2352 (0,5); 1,1913 (1,9); 1,1804 (2,2); 1,1696 (0,8); 1,1594 (0,4); 0,8925 (0,4); 0,8818 (0,8); 0,8701 (0,4); 0,5972 (0,6); 0,5892 (1,0); 0,5823 (1,6); 0,5750 (1,9); 0,5679 (2,1); 0,5603 (2,0); 0,5530 (2,5); 0,5387 (1,7); 0,5358 (1,7); 0,5326 (1,8); 0,5141 (1,7); 0,5085 (1,4); 0,4998 (1,6); 0,4926 (1,6); 0,4846 (1,2); 0,4771 (0,4); 0,4179 (1,6); 0,4093 (1,9); 0,3974 (3,3); 0,3711 (0,6); 0,3596 (0,5); 0,3509 (0,4); 0,3438 (0,4); 0,2896 (1,1); 0,2802 (1,7); 0,2679 (1,9); 0,2586 (1,4); 0,2481 (1,0); 0,2428 (1,0); 0,2342 (1,1); 0,2264 (1,2); 0,2183 (1,0); 0,2114 (0,8); 0,2036 (0,6); 0,1594 (0,4); 0,1507 (0,6); 0,1441 (1,1); 0,1357 (1,6); 0,1294 (1,5); 0,1209 (1,8); 0,1134 (1,9); 0,1049 (1,6); 0,0970 (9,4); 0,0784 (0,9); 0,0461 (0,7); 0,0375 (0,8); -0,0001 (1384,6); -0,0277 (1,2); -0,0345 (1,1); -0,0422 (1,0); -0,0507 (1,1); -0,0571 (0,9); -0,0655 (1,0); -0,0844 (0,9); -0,1000 (8,2); -0,1669 (0,4); -0,1747 (0,8); -0,1826 (1,0); -0,1904 (1,1); -0,1983 (0,8); -0,2065 (0,4); -0,2281 (0,4); -0,2361 (0,6); -0,2440 (0,5); -0,2515 (0,4); -0,3189 (0,5); -0,3267 (1,2); -0,3340 (1,8); -0,3419 (1,9); -0,3502 (1,5); -0,3584 (0,6); -0,3746 (0,3); -0,3829 (0,8); -0,3909 (1,1); -0,3987 (1,0); -0,4069 (0,7); -0,4630 (0,6); -0,4709 (1,4); -0,4791 (1,8); -0,4868 (1,6); -0,4942 (1,1); -0,5016 (0,4)	453,0

Таблица 1

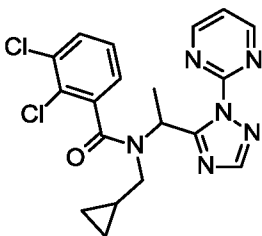
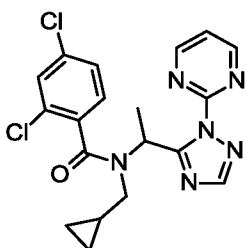
I-016		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,9118 (7,5); 8,9047 (16,0); 8,8968 (13,6); 8,6157 (7,1); 8,6076 (7,2); 8,5720 (8,4); 8,5639 (8,5); 8,0839 (11,5); 8,0785 (6,2); 8,0249 (6,5); 8,0126 (5,6); 7,5629 (3,4); 7,5606 (3,5); 7,5495 (3,9); 7,5471 (3,8); 7,5441 (2,0); 7,5417 (2,0); 7,5387 (2,2); 7,5341 (3,9); 7,5306 (6,2); 7,5279 (3,1); 7,5261 (7,4); 7,5226 (2,2); 7,5180 (3,6); 7,3879 (2,3); 7,3838 (2,1); 7,3798 (4,6); 7,3757 (3,9); 7,3717 (2,4); 7,3676 (2,0); 7,3534 (0,6); 7,3505 (0,6); 7,3441 (0,4); 7,3401 (0,5); 7,3371 (1,0); 7,3323 (2,6); 7,3265 (5,8); 7,3215 (7,2); 7,3191 (8,6); 7,3127 (2,4); 7,3084 (0,9); 7,3048 (5,0); 7,2916 (5,9); 7,2785 (3,4); 7,1801 (1,9); 7,1777 (1,9); 7,1667 (2,0); 7,1643 (2,0); 7,1039 (1,9); 7,1015 (1,9); 7,0911 (1,7); 7,0888 (1,7); 6,9167 (3,5); 6,9143 (3,6); 6,9040 (3,4); 6,9016 (3,3); 6,7718 (0,5); 6,7601 (1,7); 6,7564 (2,0); 6,7484 (1,7); 6,7435 (3,3); 6,7368 (0,5); 6,7304 (1,9); 6,4872 (2,0); 6,4848 (2,0); 6,4746 (1,9); 6,4722 (1,8); 6,4596 (0,8); 6,4481 (2,5); 6,4366 (2,5); 6,4251 (0,8); 6,1523 (0,6); 6,1407 (2,0); 6,1292 (2,0); 6,1176 (0,6); 5,9033 (0,5); 5,8917 (1,7); 5,8801 (1,7); 5,8684 (0,5); 5,4725 (1,4); 3,9193 (1,0); 3,9088 (1,0); 3,8954 (1,3); 3,8849 (1,3); 3,8490 (1,0); 3,8388 (1,0); 3,8255 (1,7); 3,8152 (1,7); 3,7699 (1,9); 3,7577 (1,9); 3,7463 (1,1); 3,7341 (1,1); 3,7276 (1,4); 3,7156 (1,4); 3,7037 (1,1); 3,6918 (1,1); 2,9273 (1,6); 2,9151 (1,6); 2,9012 (3,0); 2,8890 (3,0); 2,8501 (2,5); 2,8409 (2,5); 2,8309 (0,9); 2,8239 (1,4); 2,8201 (1,0); 2,8148 (1,3); 2,8048 (1,5); 2,7940 (1,5); 2,7482 (1,5); 2,7376 (1,5); 2,7221 (0,8); 2,7115 (0,8); 2,2927 (45,4); 2,0763 (0,5); 2,0722 (0,8); 2,0681 (0,5); 1,9855 (0,4); 1,9774 (1,5); 1,9696 (45,7); 1,9654 (89,0); 1,9613 (130,4); 1,9572 (89,2); 1,9531 (44,9); 1,9487 (1,2); 1,9444 (0,4); 1,8503 (0,6); 1,8462 (1,0); 1,8413 (8,2); 1,8295 (7,9); 1,7935 (13,9); 1,7820 (13,8); 1,7672 (7,1); 1,7556 (7,1); 1,7079 (8,5); 1,6963 (8,5); 1,2671 (0,5); 1,2641 (0,4); 1,2620 (0,4); 1,2561 (0,7); 1,2474 (0,4); 1,2448 (0,5); 1,1941 (0,6); 1,1831 (0,6); 1,1444 (0,6); 1,1404 (0,4); 1,1340 (0,7); 1,1323 (0,7); 1,1264 (0,4); 1,1221 (0,6); 0,5931 (0,5); 0,5870 (0,6); 0,5839 (0,7); 0,5792 (1,5); 0,5735 (1,2); 0,5709 (1,1); 0,5651 (1,6); 0,5594 (0,8); 0,5575 (0,8); 0,5509 (0,8); 0,5470 (0,6); 0,5445 (0,7); 0,5385 (1,0); 0,5362 (0,9); 0,5317 (1,2); 0,5233 (1,5); 0,5191 (1,0); 0,5158 (0,9); 0,5093 (1,7); 0,5021 (1,3); 0,5008 (1,3); 0,4944 (1,7); 0,4870 (1,8); 0,4802 (1,6); 0,4719 (0,6); 0,4651 (0,4); 0,4228 (0,5); 0,4145 (0,9); 0,4087 (0,9); 0,4057 (1,0); 0,4021 (1,1); 0,3954 (1,4); 0,3870 (1,5); 0,3808 (1,0); 0,3725 (0,5); 0,3431 (0,5); 0,3345 (1,0); 0,3283 (1,2); 0,3196 (1,0); 0,3128 (0,6); 0,3041 (0,3); 0,2986 (0,4); 0,2925 (0,6); 0,2903 (0,5); 0,2853 (1,3); 0,2821 (0,9); 0,2769 (1,8); 0,2721 (1,4); 0,2695 (1,5); 0,2637 (1,6); 0,2606 (1,2); 0,2561 (1,0); 0,2509 (0,6); 0,2471 (0,7); 0,2359 (0,5); 0,2285 (0,6); 0,2268 (0,6); 0,2222 (0,6); 0,2196 (0,6); 0,2134 (0,9); 0,2058 (0,6); 0,2000 (0,3); 0,1982 (0,3); 0,1533 (0,4); 0,1458 (0,5); 0,1441 (0,6); 0,1380 (1,2); 0,1307 (1,5); 0,1240 (1,2); 0,1223 (1,2); 0,1173 (0,9); 0,1154 (0,9); 0,1075 (1,5); 0,1001 (1,2); 0,0981 (1,3); 0,0936 (1,2); 0,0913 (1,4); 0,0849 (1,6); 0,0775 (1,2); 0,0715 (0,6); 0,0696 (0,5); 0,0622 (0,5); 0,0054 (4,2); -0,0001 (138,3); -0,0057 (4,0); -0,1002 (0,6); -0,2120 (0,7); -0,2200 (1,0); -0,2283 (1,1); -0,2358 (0,8); -0,2442 (0,4); -0,3370 (0,6); -0,3453 (1,2); -0,3524 (1,9); -0,3608 (1,9); -0,3689 (1,4); -0,3772 (0,7); -0,3850 (0,4); -0,3933 (0,8); -0,4009 (1,0); -0,4093 (1,0); -0,4173 (0,6); -0,4948 (0,6); -0,5029 (1,3); -0,5111 (1,8); -0,5192 (1,6); -0,5264 (1,1); -0,5347 (0,4)	417,1
I-017		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,8963 (14,2); 8,8937 (9,4); 8,8882 (14,6); 8,8856 (9,4); 8,6457 (10,4); 8,6376 (10,7); 8,6170 (8,9); 8,6090 (9,1); 8,0833 (11,8); 8,0744 (6,4); 8,0179 (8,4); 8,0133 (7,2); 7,5340 (6,4); 7,5308 (6,9); 7,5277 (4,3); 7,5195 (7,4); 7,5114 (4,2); 7,5093 (4,6); 7,5011 (2,0); 7,4512 (2,6); 7,4473 (3,6); 7,4433 (7,5); 7,4351 (2,5); 7,4314 (3,0); 7,4233 (5,6); 7,4152 (2,9); 7,4106 (5,1); 7,4073 (5,2); 7,3976 (0,4); 7,3765 (1,9); 7,3733 (1,8); 7,3628 (2,2); 7,3595 (2,1); 7,3426 (3,6); 7,3393 (3,7); 7,3317 (11,6); 7,3256 (4,1); 7,1689 (3,5); 7,1551 (3,1); 6,9598 (6,6); 6,9459 (9,2); 6,7822 (0,6); 6,7706 (1,9); 6,7651 (2,9); 6,7618 (3,2); 6,7592 (2,2); 6,7515 (3,1); 6,7482 (3,6); 6,5381 (5,3); 6,5244 (4,7); 6,4641 (0,9); 6,4526 (3,1); 6,4411 (3,1); 6,4296 (1,0); 6,0843 (0,7); 6,0728 (2,2); 6,0612 (2,3); 6,0496 (0,7);	417,1

Таблица 1

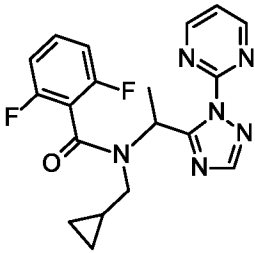
		5,9413 (0,8); 5,9297 (2,6); 5,9180 (2,6); 5,9064 (0,8); 5,4724 (6,3); 3,8983 (1,5); 3,8879 (1,6); 3,8745 (2,1); 3,8641 (2,1); 3,8524 (1,1); 3,8422 (1,2); 3,8289 (1,9); 3,8185 (1,9); 3,7612 (2,0); 3,7491 (2,0); 3,7376 (1,3); 3,7330 (2,2); 3,7255 (1,4); 3,7210 (2,3); 3,7092 (1,7); 3,6971 (1,7); 2,9332 (1,9); 2,9210 (1,9); 2,9071 (3,2); 2,8949 (3,2); 2,8378 (2,8); 2,8286 (2,9); 2,8163 (0,9); 2,8118 (1,8); 2,8027 (1,8); 2,7904 (2,0); 2,7794 (2,0); 2,7604 (1,9); 2,7499 (1,9); 2,7344 (0,7); 2,7239 (0,7); 2,2918 (51,8); 2,0803 (0,4); 2,0762 (0,7); 2,0721 (1,1); 2,0680 (0,7); 2,0639 (0,4); 1,9855 (3,4); 1,9813 (0,3); 1,9773 (1,8); 1,9695 (64,1); 1,9654 (125,8); 1,9613 (185,1); 1,9571 (127,6); 1,9530 (64,8); 1,9443 (1,1); 1,9404 (0,5); 1,9356 (0,3); 1,8544 (0,4); 1,8503 (0,7); 1,8462 (1,1); 1,8421 (0,9); 1,8379 (0,5); 1,8292 (8,5); 1,8175 (8,5); 1,7841 (11,4); 1,7778 (16,0); 1,7725 (12,3); 1,7663 (15,6); 1,7201 (9,3); 1,7085 (9,3); 1,3193 (0,3); 1,3083 (0,4); 1,3022 (0,4); 1,2913 (0,4); 1,2648 (0,5); 1,2556 (0,9); 1,2447 (1,0); 1,2339 (0,8); 1,2252 (0,4); 1,2206 (0,3); 1,1894 (0,8); 1,1851 (0,4); 1,1782 (1,2); 1,1649 (0,9); 1,1585 (0,6); 1,1543 (0,7); 0,5887 (0,4); 0,5831 (1,0); 0,5766 (1,1); 0,5739 (1,1); 0,5690 (1,8); 0,5646 (1,7); 0,5598 (2,0); 0,5556 (1,7); 0,5511 (2,4); 0,5437 (2,5); 0,5367 (2,6); 0,5306 (1,6); 0,5278 (1,6); 0,5229 (2,5); 0,5175 (1,5); 0,5126 (1,4); 0,5095 (1,5); 0,5034 (1,5); 0,4964 (1,3); 0,4909 (1,1); 0,4882 (1,5); 0,4822 (1,9); 0,4735 (1,7); 0,4667 (1,3); 0,4580 (0,6); 0,4182 (0,7); 0,4097 (1,6); 0,4035 (1,6); 0,4017 (1,6); 0,3976 (1,4); 0,3938 (2,0); 0,3897 (2,0); 0,3848 (2,2); 0,3808 (1,8); 0,3779 (1,7); 0,3726 (1,4); 0,3694 (1,0); 0,3645 (0,8); 0,3566 (0,5); 0,3082 (0,4); 0,3004 (0,8); 0,2945 (1,5); 0,2914 (1,3); 0,2861 (2,2); 0,2828 (1,8); 0,2780 (2,1); 0,2730 (1,9); 0,2698 (1,6); 0,2649 (1,2); 0,2556 (0,6); 0,2342 (0,7); 0,2250 (0,8); 0,2174 (0,8); 0,2112 (1,1); 0,2034 (0,8); 0,1975 (0,4); 0,1614 (0,5); 0,1526 (0,7); 0,1465 (1,4); 0,1387 (1,9); 0,1315 (1,9); 0,1235 (2,4); 0,1170 (2,4); 0,1084 (1,8); 0,1019 (1,9); 0,0947 (1,5); 0,0867 (0,6); 0,0793 (0,5); 0,0054 (5,8); -0,0001 (189,6); -0,0057 (5,9); -0,1002 (0,8); -0,1724 (0,4); -0,1806 (0,8); -0,1886 (1,2); -0,1968 (1,3); -0,2047 (0,9); -0,2130 (0,4); -0,3337 (0,6); -0,3417 (1,5); -0,3484 (2,2); -0,3567 (2,4); -0,3648 (1,7); -0,3731 (0,8); -0,4086 (0,4); -0,4170 (1,0); -0,4250 (1,2); -0,4330 (1,2); -0,4412 (0,8); -0,4495 (0,4); -0,4889 (0,7); -0,4970 (1,7); -0,5052 (2,2); -0,5132 (2,0); -0,5200 (1,3); -0,5280 (0,5)	
I-018		¹H-ЯМР (400,2 МГц, d₆-ДМСО): δ = 8,9632 (13,2); 8,9511 (13,5); 8,7285 (6,0); 8,7163 (6,1); 8,2657 (12,3); 8,2409 (5,0); 7,6591 (3,7); 7,6470 (7,2); 7,6348 (3,6); 7,5636 (1,6); 7,5514 (3,1); 7,5392 (1,6); 7,5326 (0,7); 7,5155 (1,4); 7,5114 (1,5); 7,4945 (2,7); 7,4775 (1,6); 7,4734 (1,6); 7,4566 (0,7); 7,3410 (0,6); 7,3369 (0,7); 7,3201 (1,2); 7,3030 (0,7); 7,2990 (0,7); 7,2823 (0,4); 7,1775 (2,7); 7,1558 (4,9); 7,1343 (2,4); 7,1184 (2,1); 7,0968 (3,8); 7,0753 (1,8); 6,7138 (0,9); 6,6923 (1,6); 6,6708 (0,8); 6,6206 (0,9); 6,6033 (3,4); 6,5859 (3,4); 6,5686 (0,9); 6,0424 (0,4); 6,0253 (1,2); 6,0080 (1,2); 5,9912 (0,3); 5,7579 (16,0); 3,7734 (0,5); 3,7573 (0,5); 3,7377 (1,3); 3,7217 (1,3); 3,7039 (1,4); 3,6864 (1,4); 3,6679 (0,5); 3,6505 (0,5); 3,3289 (85,5); 2,9222 (1,4); 2,9055 (1,5); 2,8830 (2,3); 2,8663 (2,3); 2,7669 (2,2); 2,7521 (2,2); 2,7277 (1,4); 2,7128 (1,4); 2,6766 (0,7); 2,6722 (0,9); 2,6677 (0,7); 2,5254 (3,2); 2,5118 (57,1); 2,5077 (111,3); 2,5032 (144,5); 2,4988 (106,4); 2,4946 (53,5); 2,3343 (0,6); 2,3300 (0,9); 2,3256 (0,6); 2,0759 (6,4); 1,7456 (13,4); 1,7282 (13,3); 1,7017 (5,3); 1,6844 (5,2); 1,0644 (0,4); 1,0469 (0,6); 1,0305 (0,4); 0,4921 (0,5); 0,4840 (0,6); 0,4795 (0,6); 0,4723 (1,0); 0,4664 (0,8); 0,4592 (1,0); 0,4523 (0,7); 0,4477 (0,9); 0,4366 (0,8); 0,4275 (0,6); 0,3518 (0,7); 0,3399 (1,3); 0,3277 (1,9); 0,3159 (1,8); 0,3093 (1,7); 0,2975 (0,9); 0,2799 (0,6); 0,2732 (0,6); 0,2683 (0,8); 0,2613 (0,9); 0,2493 (0,6); 0,2375 (0,4); 0,2248 (0,3); 0,2114 (0,5); 0,1882 (1,4); 0,1749 (4,2); 0,1544 (4,6); 0,1413 (1,1); 0,1182 (0,4); 0,0079 (3,8); -0,0001 (93,5); -0,0082 (3,6); -0,1494 (0,5); -0,2935 (0,6); -0,3048 (1,3); -0,3135 (1,4); -0,3254 (2,0); -0,3373 (1,4); -0,3406 (1,4); -0,4767 (1,5); -0,4798 (1,5); -0,4918 (1,9); -0,5032 (1,3); -0,5123 (1,2); -0,5243 (0,5)	385,2

Таблица 1

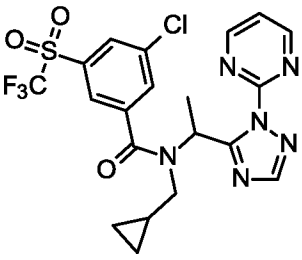
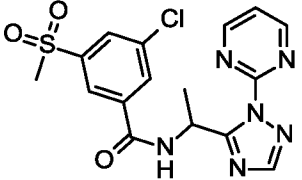
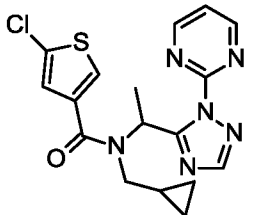
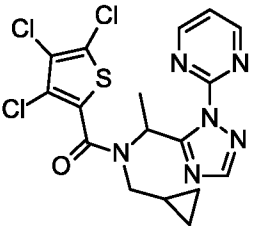
I-019		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ= 8,9092 (0,4); 8,9011 (0,5); 8,8719 (13,4); 8,8638 (13,1); 8,6337 (3,0); 8,6257 (2,9); 8,2626 (0,3); 8,1801 (0,4); 8,1463 (6,7); 8,0919 (11,9); 8,0774 (0,4); 8,0401 (4,4); 8,0268 (0,4); 7,8451 (1,9); 7,7364 (1,9); 7,6992 (7,2); 7,5945 (7,2); 7,5198 (3,7); 7,5117 (6,9); 7,5037 (3,5); 7,4297 (0,9); 7,4218 (1,6); 7,4140 (0,8); 6,3800 (1,3); 6,3685 (3,9); 6,3568 (3,9); 6,3453 (1,2); 6,0315 (0,4); 6,0195 (1,0); 6,0082 (1,0); 5,9967 (0,3); 5,4721 (10,5); 3,6955 (0,6); 3,6852 (0,6); 3,6719 (0,8); 3,6613 (0,8); 3,5385 (0,8); 3,5270 (0,8); 3,5148 (0,6); 3,5033 (0,6); 3,2206 (0,3); 2,9096 (1,0); 2,8983 (1,1); 2,8834 (4,3); 2,8713 (6,3); 2,8597 (4,2); 2,8430 (1,0); 2,8334 (0,9); 2,6637 (1,4); 2,3187 (0,5); 2,2901 (183,1); 2,0925 (0,4); 2,0800 (0,8); 2,0760 (1,4); 2,0719 (2,0); 2,0677 (1,4); 2,0637 (0,8); 2,0422 (0,4); 2,0379 (0,4); 2,0324 (0,4); 2,0233 (0,5); 2,0188 (0,5); 2,0151 (0,5); 2,0112 (0,6); 1,9994 (0,9); 1,9768 (7,1); 1,9692 (124,0); 1,9651 (233,3); 1,9610 (332,5); 1,9569 (225,5); 1,9528 (111,7); 1,9441 (0,9); 1,8540 (0,7); 1,8500 (1,4); 1,8459 (2,0); 1,8418 (1,5); 1,8376 (0,9); 1,8217 (16,0); 1,8100 (15,9); 1,7943 (0,6); 1,7823 (0,5); 1,7497 (0,4); 1,7303 (4,0); 1,7188 (3,8); 1,4157 (0,4); 1,3409 (0,6); 1,3050 (0,6); 1,2828 (1,1); 1,2749 (0,7); 1,2609 (2,5); 1,2441 (0,3); 1,2066 (0,4); 1,0616 (0,4); 1,0509 (0,7); 1,0410 (0,8); 1,0294 (0,6); 0,8814 (0,5); 0,5765 (0,6); 0,5642 (1,5); 0,5544 (2,0); 0,5435 (1,6); 0,5349 (0,8); 0,5199 (0,4); 0,5168 (0,4); 0,5061 (0,4); 0,5034 (0,4); 0,4922 (0,6); 0,4785 (1,2); 0,4714 (1,2); 0,4651 (1,2); 0,4587 (0,8); 0,4512 (0,5); 0,3405 (0,6); 0,3314 (0,7); 0,3234 (0,8); 0,3023 (0,8); 0,2933 (1,1); 0,2870 (2,0); 0,2795 (2,6); 0,2725 (2,4); 0,2651 (2,1); 0,2567 (1,9); 0,2513 (2,0); 0,2435 (2,4); 0,2358 (2,4); 0,2293 (2,5); 0,2218 (1,7); 0,2154 (1,0); 0,2063 (0,6); 0,0968 (0,7); 0,0052 (6,4); -0,0001 (147,2); -0,0057 (4,2); -0,1002 (0,7); -0,1976 (0,8); -0,2057 (1,8); -0,2138 (2,6); -0,2219 (2,7); -0,2294 (2,0); -0,2377 (0,8); -0,3728 (0,9); -0,3808 (2,1); -0,3886 (2,8); -0,3966 (2,5); -0,4045 (1,7); -0,4131 (0,6)	515,0
I-020		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4561 (2,7); 9,4382 (2,8); 8,9983 (15,6); 8,9861 (16,0); 8,3243 (0,3); 8,3166 (0,4); 8,2594 (0,3); 8,2375 (4,0); 8,2337 (7,8); 8,2299 (4,6); 8,1748 (12,9); 8,1443 (2,5); 8,1395 (7,5); 8,1349 (10,0); 8,1305 (7,1); 8,1258 (2,3); 7,6439 (4,2); 7,6318 (8,0); 7,6196 (4,1); 6,0444 (0,5); 6,0272 (2,1); 6,0097 (3,3); 5,9921 (2,1); 5,9746 (0,4); 3,3690 (0,4); 3,3572 (2,2); 3,3299 (113,6); 3,3137 (35,5); 2,6758 (1,1); 2,6714 (1,5); 2,6668 (1,1); 2,6623 (0,5); 2,5248 (4,3); 2,5200 (6,8); 2,5113 (91,1); 2,5069 (184,0); 2,5024 (241,4); 2,4978 (173,5); 2,4933 (83,2); 2,3381 (0,6); 2,3337 (1,1); 2,3292 (1,5); 2,3247 (1,1); 2,0750 (0,4); 1,6537 (12,8); 1,6363 (12,8); 0,1459 (0,9); 0,0080 (7,2); -0,0002 (210,9); -0,0085 (7,4); -0,1496 (0,9)	407,1
I-021		¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ= 8,8212 (7,5); 8,6613 (6,0); 8,6448 (4,2); 8,3409 (0,4); 8,3294 (0,4); 8,0535 (16,0); 7,4612 (8,2); 7,3588 (4,0); 7,3236 (0,5); 7,0365 (5,3); 6,9590 (4,0); 6,8254 (5,3); 6,6102 (0,3); 6,5985 (0,6); 6,3509 (4,5); 6,3336 (14,8); 6,3162 (14,8); 6,2989 (4,6); 3,3108 (2,1); 3,2991 (2,1); 3,2530 (2,1); 3,2383 (2,2); 3,1303 (1,0); 3,1137 (0,4); 3,0939 (0,3); 3,0780 (0,3); 3,0473 (0,8); 2,9905 (1,1); 2,9400 (5,8); 2,5163 (2,0); 2,3306 (432,9); 2,1330 (0,6); 2,1268 (0,8); 2,1207 (0,6); 2,0019 (0,3); 1,9956 (0,4); 1,9896 (0,4); 1,9837 (0,8); 1,9775 (2,2); 1,9720 (50,3); 1,9659 (100,7); 1,9597 (147,8); 1,9535 (100,1); 1,9474 (50,2); 1,9407 (1,7); 1,9343 (0,8); 1,9282 (0,3); 1,8065 (10,2); 1,7947 (8,1); 1,7883 (8,2); 1,7726 (12,5); 1,7570 (10,4); 1,6513 (1,2); 1,6335 (1,2); 1,1851 (0,6); 1,1686 (0,6); 0,7519 (1,8); 0,5810 (2,2); 0,3130 (7,2); 0,2088 (1,6); 0,1826 (2,1); -0,1001 (3,8)	389,1
I-022		¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ= 8,8323 (3,2); 8,7611 (1,8); 8,0706 (2,8); 7,4919 (8,4); 7,4798 (15,9); 7,4677 (8,0); 6,3900 (1,8); 3,7285 (0,7); 3,6435 (0,7); 2,9584 (1,6); 2,3767 (1,1); 2,3653 (0,7); 2,3534 (4,8); 2,3265 (638,4); 2,3047 (1,5); 2,2933 (1,2); 2,2832 (0,5); 2,1332 (0,4); 2,1270 (0,5); 2,1208 (0,4); 1,9930 (0,5); 1,9868 (0,8); 1,9843 (0,9); 1,9778 (1,7); 1,9722 (32,7); 1,9660 (65,4); 1,9598 (95,4); 1,9537 (65,6); 1,9475 (32,6); 1,9369 (0,4); 1,8249 (15,9); 1,8080 (16,0); 1,7887 (2,0); 1,7825 (1,1); 1,7763 (0,7); 1,1389 (0,6); 0,7432 (1,0); 0,4967 (1,4); 0,3501 (3,6); -0,0206 (1,1)	459,0

Таблица 1

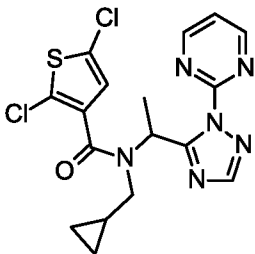
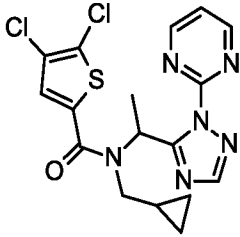
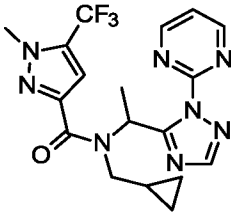
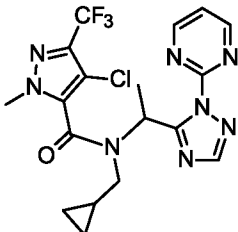
I-023		¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,8577 (13,7); 8,8456 (13,9); 8,7878 (8,1); 8,7757 (8,2); 8,0817 (11,5); 8,0145 (6,4); 7,4930 (5,7); 7,4809 (11,1); 7,4688 (5,6); 6,7228 (14,2); 6,5710 (2,9); 6,5260 (0,9); 6,5086 (3,0); 6,4912 (3,0); 6,4737 (0,9); 6,2020 (0,6); 6,1847 (2,0); 6,1673 (2,0); 6,1500 (0,6); 3,8049 (1,0); 3,7891 (1,1); 3,7690 (1,6); 3,7532 (1,6); 3,6471 (1,7); 3,6292 (1,8); 3,6112 (1,2); 3,5933 (1,2); 3,2619 (0,4); 2,9703 (1,3); 2,9525 (1,3); 2,9313 (3,3); 2,9136 (3,3); 2,8856 (3,0); 2,8707 (3,1); 2,8467 (1,2); 2,8317 (1,2); 2,5161 (0,5); 2,3296 (131,9); 2,2984 (0,8); 1,9722 (12,7); 1,9660 (25,3); 1,9599 (37,3); 1,9537 (25,1); 1,9475 (12,7); 1,7837 (15,9); 1,7778 (9,9); 1,7662 (16,0); 1,7604 (9,6); 1,1346 (0,6); 1,1172 (0,8); 1,1010 (0,6); 0,5590 (0,4); 0,5462 (1,2); 0,5397 (1,0); 0,5226 (2,6); 0,5023 (3,0); 0,4848 (1,9); 0,4618 (0,4); 0,3713 (0,5); 0,3593 (2,8); 0,3545 (2,6); 0,3470 (2,6); 0,3424 (2,6); 0,3304 (0,4); 0,3223 (0,5); 0,3093 (0,5); 0,2995 (1,3); 0,2898 (1,8); 0,2865 (1,8); 0,2801 (3,4); 0,2702 (2,2); 0,2656 (1,7); 0,2604 (3,6); 0,2516 (1,6); 0,2415 (1,1); 0,2315 (0,4); 0,2188 (0,4); -0,1090 (0,6); -0,1212 (1,3); -0,1311 (1,3); -0,1441 (1,5); -0,1490 (1,3); -0,1541 (1,1); -0,1630 (0,7)	423,1
I-024		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 8,7911 (4,3); 8,7811 (4,3); 8,3108 (0,5); 8,2558 (16,0); 7,6034 (5,8); 7,5912 (11,1); 7,5791 (5,6); 7,4212 (2,2); 6,3944 (1,6); 6,3781 (1,6); 3,3361 (143,3); 3,2048 (0,7); 3,1884 (0,8); 3,1674 (2,9); 3,1502 (3,8); 3,1299 (2,3); 3,1078 (0,7); 3,0927 (0,6); 2,6784 (0,3); 2,6738 (0,5); 2,6693 (0,3); 2,5441 (0,9); 2,5272 (1,2); 2,5138 (28,0); 2,5094 (57,2); 2,5049 (75,5); 2,5003 (54,5); 2,4959 (26,5); 2,3362 (0,3); 2,3317 (0,4); 2,3272 (0,3); 2,0744 (15,4); 1,7808 (9,3); 1,7636 (9,2); 0,6367 (1,2); 0,6226 (1,7); 0,6093 (1,3); 0,5915 (0,6); 0,3038 (1,4); 0,2653 (1,0); 0,2524 (1,4); 0,2419 (1,6); 0,2321 (1,7); 0,2207 (1,3); 0,1986 (0,5); 0,1103 (0,9); 0,0977 (1,8); 0,0866 (2,7); 0,0739 (2,9); 0,0638 (2,0); 0,0509 (0,8); -0,0002 (1,3); -0,1997 (0,7); -0,2119 (1,8); -0,2226 (2,4); -0,2347 (2,3); -0,2464 (1,5); -0,2589 (0,6)	423,1
I-025		¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,7649 (3,5); 8,7528 (3,6); 8,5659 (9,9); 8,5538 (10,1); 8,0266 (8,9); 8,0214 (3,7); 7,4084 (1,0); 7,3963 (1,8); 7,3842 (1,0); 7,3737 (2,7); 7,3616 (5,1); 7,3495 (2,5); 7,0865 (5,7); 7,0851 (5,7); 6,8358 (2,2); 6,8346 (2,1); 6,7657 (0,7); 6,7487 (2,5); 6,7317 (2,5); 6,7147 (0,7); 6,3042 (0,9); 6,2868 (0,9); 3,9189 (15,6); 3,9174 (16,0); 3,8648 (6,2); 3,8634 (6,2); 3,2377 (1,5); 3,2354 (1,5); 3,2199 (2,0); 3,0822 (5,5); 3,0657 (5,3); 2,3392 (0,4); 2,2999 (115,2); 2,2712 (1,3); 1,9478 (0,4); 1,9421 (12,7); 1,9359 (25,2); 1,9298 (37,0); 1,9236 (25,4); 1,9175 (12,6); 1,9109 (0,4); 1,8616 (11,5); 1,8446 (11,5); 1,7584 (0,4); 1,7500 (4,3); 1,7325 (4,3); 0,6425 (0,4); 0,5598 (0,6); 0,5559 (0,6); 0,5519 (0,6); 0,5476 (0,5); 0,5432 (0,6); 0,5395 (1,1); 0,5358 (0,7); 0,5316 (0,6); 0,5270 (0,7); 0,5231 (0,7); 0,5193 (0,7); 0,5069 (0,4); 0,2445 (0,4); 0,2363 (0,5); 0,2307 (1,1); 0,2251 (0,6); 0,2166 (1,0); 0,2104 (1,4); 0,1950 (1,2); 0,1865 (1,2); 0,1815 (1,1); 0,1747 (1,9); 0,1712 (1,4); 0,1647 (1,4); 0,1606 (1,9); 0,1540 (1,4); 0,1512 (2,1); 0,1441 (0,9); 0,1406 (1,2); 0,1309 (1,0); 0,1182 (0,4); 0,1092 (0,5); 0,0897 (0,7); 0,0810 (0,6); 0,0769 (1,1); 0,0684 (1,0); 0,0642 (1,0); 0,0577 (0,8); 0,0528 (1,0); 0,0459 (0,8); 0,0413 (0,6); 0,0350 (0,4); -0,0549 (0,4); -0,0630 (0,4); -0,0745 (0,5); -0,0781 (0,5); -0,0866 (0,4); -0,0906 (0,4)	421,15
I-026		¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,8789 (4,8); 8,8668 (5,0); 8,7786 (6,5); 8,7665 (6,7); 8,6796 (3,1); 8,6674 (3,2); 8,0872 (6,5); 8,0769 (5,1); 7,9984 (1,5); 7,5007 (1,3); 7,4886 (2,5); 7,4765 (1,3); 7,4298 (2,0); 7,4177 (3,8); 7,4056 (2,2); 6,7405 (0,6); 6,7230 (1,9); 6,7054 (2,0); 6,6878 (0,6); 6,4072 (0,4); 6,3900 (1,4); 6,3727 (1,5); 6,3556 (0,5); 6,1994 (0,9); 6,1821 (0,9); 4,0705 (0,4); 3,8950 (0,6); 3,8506 (16,0); 3,7210 (12,1); 3,6921 (0,3); 3,3565 (0,9); 3,3427 (0,9); 3,3177 (1,1); 3,3037 (1,2); 3,2594 (1,0); 2,9622 (1,1); 2,9450 (2,0); 2,9347 (1,2); 2,9233 (1,0); 2,9060 (2,3); 2,8952 (1,6); 2,7463 (1,5); 2,7257 (1,6); 2,7071 (1,1); 2,6864 (1,1); 2,3434 (0,4); 2,3346 (0,5); 2,3305 (0,6); 2,2937 (256,4); 2,2652 (2,3); 2,0960 (0,4); 1,9467 (0,8); 1,9412 (22,8); 1,9350 (45,5); 1,9288 (67,6); 1,9227 (46,0); 1,9165 (23,3); 1,9008 (0,5); 1,8252 (8,1); 1,8075 (8,5); 1,7804 (1,1); 1,7698 (1,1); 1,7570 (6,8);	455,2

Таблица 1

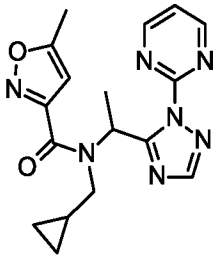
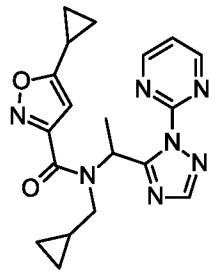
		1,7396 (6,3); 1,7107 (0,4); 0,7623 (0,4); 0,7538 (0,8); 0,7418 (0,9); 0,7336 (0,9); 0,7217 (0,9); 0,7134 (0,5); 0,7014 (0,3); 0,5184 (0,7); 0,3695 (1,1); 0,3588 (1,1); 0,3467 (1,5); 0,3352 (1,7); 0,3250 (1,7); 0,3123 (1,5); 0,3027 (1,4); 0,2938 (1,2); 0,2811 (1,1); 0,2718 (1,2); 0,2608 (1,0); 0,2417 (2,4); 0,2246 (1,8); -0,0209 (0,4); -0,0334 (0,9); -0,0455 (1,3); -0,0578 (1,3); -0,0684 (0,9); -0,0808 (0,4)	
I-027		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 8,9325 (7,6); 8,9203 (7,8); 8,7866 (13,5); 8,7745 (13,7); 8,3088 (1,0); 8,2551 (12,0); 8,2403 (6,9); 8,1311 (0,6); 7,6289 (2,1); 7,6168 (4,1); 7,6050 (5,6); 7,5931 (7,0); 7,5809 (3,5); 6,4803 (7,9); 6,3727 (0,6); 6,3557 (2,6); 6,3428 (4,2); 6,3259 (3,9); 6,3089 (1,1); 6,2854 (4,8); 3,3465 (530,8); 3,2310 (0,9); 3,2146 (0,9); 3,1955 (3,7); 3,1794 (7,1); 3,1631 (3,8); 3,1446 (0,9); 3,1277 (1,7); 3,1100 (1,0); 3,0887 (1,8); 3,0710 (1,8); 3,0286 (1,7); 3,0131 (1,8); 2,9897 (0,9); 2,9745 (0,8); 2,6783 (0,7); 2,6738 (0,9); 2,6694 (0,7); 2,5440 (5,8); 2,5269 (2,7); 2,5134 (61,3); 2,5092 (120,4); 2,5048 (155,7); 2,5003 (112,3); 2,4960 (54,9); 2,4722 (27,0); 2,4117 (16,0); 2,3359 (0,7); 2,3315 (1,0); 2,3272 (0,7); 2,0731 (1,9); 1,8051 (13,8); 1,7880 (13,7); 1,7404 (8,3); 1,7230 (8,2); 0,6159 (0,8); 0,6021 (1,3); 0,5832 (1,7); 0,5655 (2,0); 0,5531 (1,2); 0,5491 (1,2); 0,5332 (0,6); 0,2847 (0,4); 0,2758 (0,8); 0,2614 (1,4); 0,2540 (2,1); 0,2395 (2,5); 0,2313 (3,2); 0,2248 (2,9); 0,2182 (3,8); 0,2102 (3,4); 0,1979 (3,9); 0,1878 (2,1); 0,1773 (1,7); 0,1648 (0,6); 0,1562 (0,8); 0,1451 (1,1); 0,1326 (1,7); 0,1243 (1,5); 0,1196 (1,5); 0,1095 (1,6); 0,0922 (0,7); -0,0002 (2,1); -0,0363 (0,4); -0,0483 (0,9); -0,0612 (1,1); -0,0725 (1,2); -0,0809 (0,9); -0,0918 (0,4); -0,2220 (0,8); -0,2283 (1,1); -0,2332 (1,6); -0,2407 (1,9); -0,2517 (2,3); -0,2635 (2,4); -0,2825 (1,2); -0,2953 (0,9); -0,3073 (0,4)	354,2
I-028		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 8,9310 (8,7); 8,9188 (8,9); 8,7810 (15,7); 8,7689 (16,0); 8,3081 (1,1); 8,2492 (13,2); 8,2376 (7,7); 7,6280 (2,4); 7,6161 (8,6); 7,6041 (10,2); 7,5920 (4,1); 6,4594 (13,0); 6,3627 (0,6); 6,3458 (2,2); 6,3280 (3,0); 6,3098 (4,1); 6,2925 (3,7); 6,2755 (1,0); 6,2571 (7,9); 3,3491 (607,4); 3,2346 (0,6); 3,2179 (0,6); 3,1989 (4,4); 3,1918 (4,7); 3,1824 (4,7); 3,1752 (4,6); 3,1563 (0,6); 3,1396 (0,6); 3,1244 (0,9); 3,1067 (0,9); 3,0856 (1,8); 3,0680 (1,8); 3,0280 (1,7); 3,0127 (1,8); 2,9892 (0,9); 2,9740 (0,8); 2,6787 (0,7); 2,6741 (1,0); 2,6695 (0,7); 2,5443 (1,1); 2,5274 (2,6); 2,5140 (62,4); 2,5096 (126,6); 2,5051 (166,6); 2,5006 (120,0); 2,4961 (57,9); 2,3408 (0,3); 2,3365 (0,7); 2,3318 (1,0); 2,3275 (0,7); 2,2127 (0,7); 2,2000 (1,6); 2,1915 (1,7); 2,1790 (3,3); 2,1664 (2,0); 2,1579 (2,0); 2,1419 (2,0); 2,1293 (1,1); 2,1206 (1,0); 2,1082 (0,5); 2,0730 (4,1); 1,7942 (14,2); 1,7771 (14,2); 1,7300 (8,6); 1,7126 (8,6); 1,1497 (1,0); 1,1454 (1,2); 1,1388 (4,5); 1,1318 (5,1); 1,1259 (2,5); 1,1177 (4,8); 1,1107 (5,0); 1,1054 (1,8); 1,1006 (2,4); 1,0894 (3,1); 1,0828 (3,5); 1,0728 (1,8); 1,0684 (3,0); 1,0618 (3,1); 1,0522 (1,2); 0,9866 (0,4); 0,9691 (2,3); 0,9624 (3,2); 0,9569 (4,8); 0,9520 (5,6); 0,9457 (4,5); 0,9399 (3,5); 0,9333 (1,8); 0,9233 (0,5); 0,9153 (1,6); 0,9054 (3,5); 0,8991 (3,3); 0,8933 (3,4); 0,8869 (3,4); 0,8757 (0,9); 0,6240 (0,4); 0,6109 (1,0); 0,5943 (1,9); 0,5867 (1,7); 0,5744 (2,3); 0,5666 (1,4); 0,5618 (1,5); 0,5423 (0,6); 0,2823 (0,4); 0,2731 (0,9); 0,2604 (1,6); 0,2520 (2,3); 0,2388 (3,4); 0,2304 (3,4); 0,2183 (4,5); 0,2087 (3,4); 0,1987 (4,2); 0,1883 (2,2); 0,1783 (1,9); 0,1658 (0,6); 0,1573 (0,8); 0,1485 (1,2); 0,1359 (1,7); 0,1281 (1,5); 0,1230 (1,6); 0,1134 (1,6); 0,1103 (1,6); 0,1012 (1,0); 0,0961 (0,7); -0,0002 (1,8); -0,0424 (0,4); -0,0549 (0,9); -0,0679 (1,1); -0,0787 (1,2); -0,0870 (1,0); -0,0983 (0,4); -0,2068 (0,8); -0,2128 (1,1); -0,2180 (1,6); -0,2252 (1,9); -0,2357 (1,8); -0,2382 (1,8); -0,2481 (1,6); -0,2599 (1,2); -0,2702 (1,1); -0,2789 (1,3); -0,2910 (1,2); -0,3030 (0,8); -0,3154 (0,4)	380,2

Таблица 1

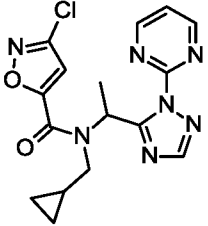
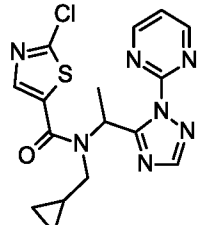
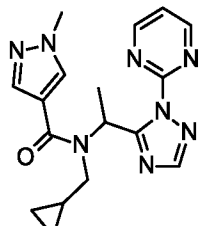
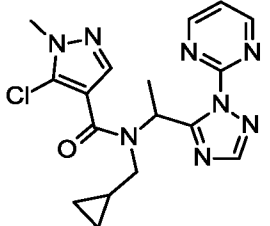
I-029		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 8,9234 (2,9); 8,9131 (3,0); 8,7614 (7,0); 8,7496 (7,0); 8,3087 (1,2); 8,2835 (7,1); 8,2657 (2,8); 7,6230 (7,9); 7,6109 (15,0); 7,5987 (7,5); 7,4080 (6,3); 7,2095 (2,4); 6,3329 (1,0); 6,3168 (1,1); 6,1585 (0,9); 6,1420 (2,4); 6,1251 (2,4); 6,1087 (0,8); 3,3479 (632,4); 3,1986 (0,4); 3,1549 (4,2); 3,1469 (4,3); 3,1402 (4,1); 3,1094 (1,0); 3,1013 (1,0); 3,0858 (1,6); 3,0694 (2,3); 2,6790 (0,7); 2,6744 (1,0); 2,6698 (0,7); 2,6654 (0,4); 2,5446 (1,1); 2,5278 (2,7); 2,5143 (62,1); 2,5100 (125,8); 2,5054 (165,0); 2,5009 (118,5); 2,4964 (57,2); 2,3367 (0,7); 2,3322 (1,0); 2,3276 (0,7); 2,0735 (16,0); 1,8397 (8,8); 1,8229 (9,1); 1,7346 (4,0); 1,7185 (3,8); 0,5874 (0,9); 0,5050 (1,6); 0,3200 (0,9); 0,2814 (0,7); 0,2559 (1,0); 0,2501 (1,1); 0,2375 (1,0); 0,2249 (1,2); 0,1873 (3,1); 0,1683 (3,1); 0,1482 (1,7); 0,1294 (1,8); 0,1223 (1,8); 0,0995 (1,7); 0,0079 (0,4); -0,0002 (4,4); -0,0086 (0,8); -0,0229 (0,9); -0,0331 (1,0); -0,2842 (3,5); -0,2966 (3,5); -0,3087 (2,4); -0,3199 (1,1)	374,1
I-030		¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CD ₃ CN, 260 K): δ= 9,1725 (2,8); 8,8398 (4,8); 8,8277 (5,3); 8,7807 (8,1); 8,6271 (8,7); 8,4540 (0,4); 8,3589 (2,0); 8,3472 (2,0); 8,0861 (14,6); 7,9280 (5,6); 7,6362 (5,3); 7,4566 (2,4); 7,4445 (4,9); 7,4191 (14,2); 6,6217 (1,0); 6,6098 (1,8); 6,5980 (1,0); 6,4479 (3,9); 6,3412 (3,5); 6,2706 (0,8); 3,5090 (0,6); 3,4929 (0,6); 3,4725 (0,7); 3,4571 (0,8); 3,3896 (0,6); 3,3723 (0,9); 3,3537 (0,6); 3,2588 (4,0); 3,1144 (16,0); 3,0977 (16,0); 3,0772 (9,4); 3,0602 (8,6); 2,9239 (0,3); 2,5205 (0,9); 2,3850 (5,1); 2,3596 (7,9); 2,3274 (746,7); 2,1950 (0,7); 2,1393 (0,9); 2,1331 (1,6); 2,1269 (2,1); 2,1208 (1,6); 2,1146 (0,9); 2,0963 (0,6); 2,0398 (1,2); 2,0037 (1,1); 1,9963 (1,2); 1,9899 (1,2); 1,9838 (2,0); 1,9775 (5,5); 1,9721 (112,5); 1,9660 (226,3); 1,9598 (332,9); 1,9537 (229,0); 1,9475 (119,1); 1,9347 (5,7); 1,9322 (5,5); 1,9261 (3,8); 1,9198 (3,0); 1,8726 (14,1); 1,8008 (4,9); 1,7946 (5,8); 1,7884 (7,0); 1,7823 (6,9); 1,7760 (7,0); 1,7442 (13,3); 1,7147 (9,0); 1,6967 (5,9); 1,5770 (0,5); 1,3764 (0,4); 1,2568 (1,3); 1,0766 (0,7); 0,8793 (0,5); 0,6099 (4,0); 0,5180 (4,2); 0,4010 (4,2); 0,3184 (2,1); 0,3051 (2,4); 0,2508 (5,0); 0,2397 (5,2); 0,2033 (6,4); 0,1810 (6,9); 0,0628 (9,9); -0,0034 (1,1); -0,0162 (0,9); -0,0257 (0,7)	390,1
I-031		¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CD ₃ CN, 260 K): δ= 9,0236 (0,3); 8,8364 (1,2); 8,5734 (0,6); 8,5583 (0,9); 8,5386 (1,1); 8,2277 (0,8); 8,0696 (0,7); 7,8659 (0,8); 7,7241 (0,9); 7,6840 (0,9); 7,6794 (0,9); 7,6719 (1,0); 7,4921 (1,4); 7,3984 (0,6); 6,4533 (0,5); 6,1818 (0,6); 6,1577 (0,5); 6,0495 (0,4); 3,9046 (2,7); 3,8709 (1,5); 3,8555 (1,1); 3,8170 (3,0); 3,6881 (0,4); 3,6779 (0,4); 3,6716 (1,0); 3,6614 (1,0); 3,6550 (1,3); 3,6449 (1,3); 3,6385 (1,0); 3,6283 (1,0); 3,6220 (0,4); 3,6118 (0,4); 3,3360 (0,5); 3,2629 (1,9); 3,1699 (0,7); 3,1590 (0,7); 3,1513 (2,0); 3,1404 (2,0); 3,1328 (2,0); 3,1219 (2,0); 3,1143 (0,8); 3,1035 (0,8); 3,0888 (0,4); 3,0348 (1,1); 3,0051 (1,8); 2,9712 (0,7); 2,9664 (0,6); 2,9528 (0,5); 2,9377 (0,4); 2,8922 (0,3); 2,8628 (0,8); 2,8558 (1,0); 2,7848 (0,7); 2,6143 (1,4); 2,4889 (9,3); 2,1326 (0,4); 2,1264 (0,5); 2,1203 (0,4); 1,9966 (0,3); 1,9904 (0,4); 1,9879 (0,3); 1,9841 (0,4); 1,9772 (0,8); 1,9716 (19,4); 1,9655 (39,2); 1,9593 (57,6); 1,9531 (39,3); 1,9469 (19,9); 1,9398 (1,0); 1,9381 (1,3); 1,9335 (0,4); 1,9321 (0,4); 1,8433 (2,8); 1,8123 (2,6); 1,8005 (2,3); 1,7942 (2,0); 1,7880 (1,7); 1,7819 (1,2); 1,7751 (1,0); 1,7574 (0,6); 1,3182 (3,1); 1,3078 (11,2); 1,2989 (16,0); 1,2911 (11,6); 1,2819 (13,9); 0,7042 (0,5); 0,5441 (0,4); 0,5325 (0,4); 0,5131 (0,5); 0,4388 (0,8); 0,1566 (0,8); 0,0556 (1,5); -0,0780 (0,6)	353,2
I-032		¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CD ₃ CN, 260 K): δ= 8,8248 (3,0); 8,7843 (0,9); 8,7809 (0,8); 8,7730 (0,7); 8,7697 (0,6); 8,6311 (2,4); 8,0438 (2,4); 7,5656 (0,4); 7,5544 (0,6); 7,5334 (2,5); 7,4638 (3,5); 7,2242 (3,4); 6,3893 (2,5); 3,8061 (1,4); 3,7795 (8,5); 3,7411 (16,0); 3,2821 (1,6); 3,2627 (1,8); 3,2515 (2,9); 3,0341 (2,3); 2,9486 (1,8); 2,9236 (2,0); 2,8814 (1,1); 2,8629 (0,7); 2,7955 (0,4); 2,6419 (0,7); 2,6174 (0,6); 2,3583 (13,1); 2,1393 (0,7); 2,1331 (0,8); 2,1270 (0,9); 2,1208 (0,8); 2,1147 (0,6); 2,0963 (0,5); 2,0161 (0,4); 2,0100 (0,4); 2,0042 (0,4); 1,9977 (0,4); 1,9909 (0,4); 1,9838 (0,7); 1,9776 (1,5); 1,9721 (26,6); 1,9660 (53,3); 1,9598 (77,5); 1,9537 (52,8); 1,9475 (26,6); 1,9409 (1,1); 1,9322 (0,7); 1,9259 (0,4); 1,8009 (8,7); 1,7887 (7,3); 0,7314 (1,0); 0,6335 (1,5); 0,3540 (0,8);	387,1

Таблица 1

		0,3324 (2,6); 0,3199 (4,1); 0,3117 (5,0); 0,2993 (5,1); 0,2916 (4,9); 0,1660 (1,1); -0,0906 (2,7)	
I-033		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6384 (0,9); 9,6206 (0,9); 8,9936 (5,2); 8,9814 (5,3); 8,4694 (1,2); 8,4651 (2,2); 8,4609 (1,5); 8,3997 (3,0); 8,1847 (4,1); 7,6380 (1,4); 7,6259 (2,6); 7,6137 (1,3); 6,0409 (0,7); 6,0234 (1,1); 6,0059 (0,7); 5,7568 (1,8); 3,3283 (32,3); 2,5264 (0,5); 2,5130 (10,7); 2,5086 (22,1); 2,5041 (29,3); 2,4995 (21,1); 2,4951 (10,2); 2,0875 (16,0); 1,6661 (4,3); 1,6487 (4,3); 0,0079 (0,7); -0,0002 (20,7); -0,0085 (0,7)	460,9
I-034		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4401 (1,5); 9,4219 (1,5); 8,9620 (7,4); 8,9499 (7,5); 8,2666 (2,0); 8,2629 (3,6); 8,2592 (2,2); 8,1681 (1,9); 8,1636 (3,2); 8,1596 (2,2); 8,1356 (2,4); 8,1314 (3,3); 8,1268 (1,7); 7,5985 (2,0); 7,5863 (3,8); 7,5742 (1,9); 6,0359 (1,1); 6,0182 (1,6); 6,0005 (1,1); 3,3291 (25,0); 3,3183 (16,1); 2,5264 (0,7); 2,5130 (11,3); 2,5087 (21,8); 2,5042 (28,0); 2,4997 (20,4); 2,4954 (10,3); 2,3373 (16,0); 2,0767 (0,5); 1,6332 (6,0); 1,6158 (5,9); 0,0079 (0,6); -0,0002 (15,0); -0,0084 (0,7)	421,2
I-035		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5064 (4,0); 9,4890 (4,1); 9,0776 (7,0); 9,0757 (6,5); 9,0722 (7,4); 9,0704 (5,7); 8,5901 (4,9); 8,5846 (4,7); 8,5686 (5,3); 8,5631 (5,2); 8,2941 (5,7); 8,2905 (9,8); 8,2868 (5,8); 8,2550 (15,4); 8,2020 (5,4); 8,1979 (8,3); 8,1937 (5,5); 8,1524 (6,2); 8,1483 (8,5); 8,1437 (4,5); 8,0931 (7,5); 8,0716 (7,0); 8,0700 (5,8); 6,1431 (0,6); 6,1258 (2,7); 6,1085 (4,3); 6,0911 (2,8); 6,0739 (0,6); 3,3271 (96,5); 2,6775 (0,4); 2,6730 (0,6); 2,6685 (0,4); 2,5084 (69,8); 2,5039 (87,0); 2,4995 (62,5); 2,3351 (0,4); 2,3307 (0,6); 1,6533 (16,0); 1,6359 (15,9); 0,0078 (2,1); -0,0002 (44,8); -0,0083 (2,1)	431,2
I-036		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4626 (2,0); 9,4448 (2,1); 9,1061 (16,0); 8,2460 (2,9); 8,2424 (5,1); 8,2388 (3,1); 8,1820 (8,6); 8,1644 (2,6); 8,1600 (4,6); 8,1561 (3,3); 8,1421 (3,6); 8,1380 (4,6); 8,1334 (2,2); 5,9493 (1,4); 5,9318 (2,2); 5,9144 (1,4); 5,8969 (0,3); 3,3462 (0,5); 3,3263 (51,3); 3,3155 (23,1); 2,6719 (0,4); 2,5117 (25,0); 2,5076 (47,1); 2,5031 (59,4); 2,4986 (43,0); 2,4944 (21,4); 2,3298 (0,4); 2,0754 (0,6); 1,6504 (8,6); 1,6330 (8,5); 0,0077 (1,3); -0,0002 (28,7); -0,0083 (1,3)	425,1
I-037		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4626 (2,0); 9,4448 (2,1); 9,1061 (16,0); 8,2460 (2,9); 8,2424 (5,1); 8,2388 (3,1); 8,1820 (8,6); 8,1644 (2,6); 8,1600 (4,6); 8,1561 (3,3); 8,1421 (3,6); 8,1380 (4,6); 8,1334 (2,2); 5,9493 (1,4); 5,9318 (2,2); 5,9144 (1,4); 5,8969 (0,3); 3,3462 (0,5); 3,3263 (51,3); 3,3155 (23,1); 2,6719 (0,4); 2,5117 (25,0); 2,5076 (47,1); 2,5031 (59,4); 2,4986 (43,0); 2,4944 (21,4); 2,3298 (0,4); 2,0754 (0,6); 1,6504 (8,6); 1,6330 (8,5); 0,0077 (1,3); -0,0002 (28,7); -0,0083 (1,3)	407,1
I-038		¹ H-ЯМР(600,4 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4514 (1,5); 9,4395 (1,5); 9,1214 (16,0); 8,2545 (2,1); 8,2519 (3,9); 8,2494 (2,2); 8,1970 (6,4); 8,1650 (2,0); 8,1620 (3,3); 8,1592 (2,3); 8,1382 (2,3); 8,1353 (3,4); 8,1322 (1,7); 5,9919 (1,1); 5,9803 (1,8); 5,9687 (1,1); 3,3328 (0,3); 3,3131 (18,2); 3,3070 (41,3); 2,5226 (0,5); 2,5194 (0,6); 2,5164 (0,7); 2,5075 (14,7); 2,5045 (32,0); 2,5015 (44,7); 2,4985 (32,2); 2,4955 (14,9); 2,0722 (0,4); 1,6469 (6,6); 1,6352 (6,6); -0,0002 (2,8)	441,1
I-039		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 8,9992 (0,6); 8,6941 (3,8); 8,6832 (3,7); 8,3156 (0,4); 8,2841 (8,4); 8,0634 (0,4); 7,9132 (2,6); 7,7788 (0,4); 7,7102 (8,4); 7,6827 (0,4); 7,5875 (2,7); 7,5395 (2,0); 6,0446 (1,3); 6,0287 (1,3); 5,7557 (16,0); 4,0560 (1,0); 4,0382 (3,1); 4,0204 (3,2); 4,0026 (1,4); 3,9655 (0,9); 3,9426 (0,9); 3,9286 (0,9); 3,9172 (0,8); 3,9033 (0,9); 3,8902 (0,9); 3,8820 (0,9); 3,4659 (0,4); 3,3245 (138,4); 3,2938 (30,4); 2,7340 (0,6); 2,7057 (0,7); 2,6807 (1,0); 2,6762 (1,3); 2,6716 (1,7); 2,6669 (1,4); 2,6625 (1,0); 2,6374 (0,8); 2,6273 (0,8); 2,6025 (0,7); 2,5251 (2,8); 2,5203 (4,0); 2,5117 (56,9); 2,5072 (118,7); 2,5026 (158,0); 2,4980	503,0

Таблица 1

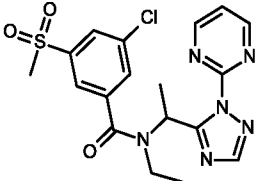
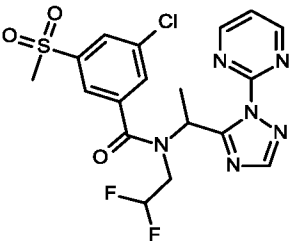
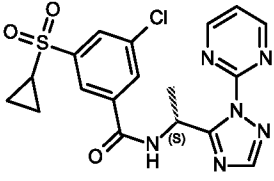
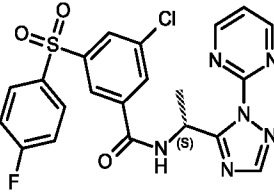
		(112,1); 2,4935 (52,7); 2,3381 (0,4); 2,3339 (0,8); 2,3295 (1,1); 2,3248 (0,8); 2,3203 (0,5); 2,0865 (1,1); 2,0748 (0,5); 1,9891 (13,7); 1,7129 (9,9); 1,6958 (9,9); 1,3977 (4,3); 1,2350 (0,6); 1,1931 (3,8); 1,1753 (7,6); 1,1576 (3,7); 0,1460 (0,7); 0,0080 (5,4); -0,0002 (173,2); -0,0085 (5,5); -0,1496 (0,7)	
I-040		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,8901 (5,0); 8,8821 (5,1); 8,5993 (3,5); 8,5913 (3,5); 8,0994 (4,6); 8,0579 (3,1); 7,9740 (1,4); 7,9713 (2,6); 7,9685 (1,5); 7,8145 (1,0); 7,8118 (1,8); 7,8091 (1,1); 7,6273 (1,5); 7,5294 (2,5); 7,5263 (2,8); 7,5177 (2,7); 7,5097 (1,4); 7,4986 (2,8); 7,4243 (1,4); 7,4009 (1,0); 7,3929 (1,8); 7,3848 (0,9); 6,4504 (0,4); 6,4387 (1,4); 6,4271 (1,4); 6,4154 (0,4); 6,0804 (1,0); 6,0689 (1,0); 3,8047 (0,5); 3,7932 (0,9); 3,7815 (0,9); 3,7733 (0,8); 3,7616 (0,9); 3,7501 (0,5); 3,2254 (0,6); 3,2133 (0,8); 3,1994 (0,9); 3,1873 (0,8); 3,0881 (13,8); 3,0725 (9,4); 3,0231 (0,8); 3,0110 (0,9); 2,9972 (0,7); 2,9850 (0,6); 2,3046 (16,0); 1,9866 (1,4); 1,9785 (0,8); 1,9742 (1,0); 1,9706 (7,3); 1,9665 (13,1); 1,9624 (19,3); 1,9583 (13,4); 1,9542 (6,8); 1,7377 (4,6); 1,7334 (6,4); 1,7262 (4,8); 1,7217 (6,3); 1,1524 (2,1); 1,1407 (4,4); 1,1289 (2,0); 0,6555 (2,9); 0,6436 (6,2); 0,6317 (2,8)	435,1
I-041		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 К): δ = 8,8918 (0,7); 8,8839 (0,7); 8,5935 (6,0); 8,5854 (6,1); 8,1000 (0,6); 8,0572 (5,4); 7,9902 (0,4); 7,8337 (1,8); 7,8311 (3,1); 7,8285 (2,0); 7,6435 (2,7); 7,6123 (0,5); 7,5754 (0,4); 7,5193 (0,4); 7,4893 (2,5); 7,3911 (1,6); 7,3830 (3,1); 7,3750 (1,6); 6,3337 (0,4); 6,3299 (0,3); 6,2368 (1,1); 6,2247 (1,6); 6,2131 (1,6); 6,2016 (0,5); 6,1448 (0,4); 6,1409 (0,3); 5,4730 (14,2); 4,2271 (0,4); 4,2228 (0,4); 4,2177 (0,4); 4,2134 (0,4); 4,2026 (0,7); 4,1931 (0,7); 4,1818 (0,4); 4,1782 (0,4); 4,1727 (0,7); 4,1646 (0,4); 4,1593 (0,4); 4,1393 (0,5); 4,1342 (0,5); 4,1257 (0,4); 4,1205 (0,4); 3,1132 (0,3); 3,0842 (2,1); 3,0718 (16,0); 2,3019 (6,0); 1,9863 (1,3); 1,9782 (0,8); 1,9740 (1,0); 1,9703 (7,2); 1,9662 (13,0); 1,9621 (19,1); 1,9580 (13,2); 1,9539 (6,8); 1,7637 (0,8); 1,7519 (0,9); 1,7179 (5,5); 1,7063 (5,5)	471,2
I-042		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4706 (2,6); 9,4527 (2,6); 8,9964 (15,4); 8,9843 (15,7); 8,3158 (4,3); 8,2036 (3,8); 8,1998 (7,6); 8,1961 (4,8); 8,1761 (12,8); 8,1566 (3,9); 8,1520 (6,7); 8,1481 (4,3); 8,1073 (4,3); 8,1029 (6,4); 8,0986 (3,4); 7,6417 (4,1); 7,6295 (7,9); 7,6174 (3,9); 6,0432 (0,4); 6,0264 (2,0); 6,0088 (3,1); 5,9913 (2,0); 5,9737 (0,4); 5,7562 (16,0); 3,3247 (140,3); 3,3009 (2,3); 3,0337 (0,6); 3,0217 (1,4); 3,0140 (1,5); 3,0092 (0,9); 3,0023 (2,8); 2,9902 (1,5); 2,9826 (1,4); 2,9704 (0,7); 2,6756 (1,2); 2,6710 (1,6); 2,6665 (1,2); 2,6621 (0,6); 2,5245 (4,9); 2,5195 (7,7); 2,5110 (97,6); 2,5066 (198,7); 2,5021 (261,0); 2,4975 (186,2); 2,4931 (89,1); 2,3379 (0,5); 2,3335 (1,1); 2,3289 (1,6); 2,3244 (1,2); 2,3200 (0,5); 1,6559 (13,1); 1,6385 (13,0); 1,6113 (0,5); 1,2124 (0,3); 1,1880 (1,7); 1,1800 (3,8); 1,1768 (3,8); 1,1716 (3,4); 1,1685 (3,9); 1,1601 (2,4); 1,1400 (0,5); 1,1287 (0,7); 1,1157 (0,8); 1,1088 (1,2); 1,0967 (3,5); 1,0892 (3,1); 1,0767 (3,4); 1,0718 (2,4); 1,0560 (0,6); 0,0078 (0,4); -0,0003 (11,3); -0,0086 (0,4)	433,1
I-043		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4616 (2,9); 9,4438 (2,9); 8,9854 (15,7); 8,9732 (16,0); 8,3163 (0,6); 8,2581 (3,8); 8,2543 (7,6); 8,2505 (4,8); 8,2164 (3,8); 8,2119 (6,7); 8,2077 (3,7); 8,1676 (13,0); 8,1582 (0,4); 8,1526 (0,6); 8,1450 (4,7); 8,1400 (2,1); 8,1323 (5,2); 8,1275 (3,1); 8,1226 (5,4); 8,1173 (5,5); 8,1131 (8,2); 8,1095 (8,1); 7,9671 (0,4); 7,9448 (0,4); 7,6250 (4,2); 7,6129 (8,0); 7,6007 (4,0); 7,5303 (0,6); 7,5225 (4,8); 7,5173 (1,6); 7,5004 (9,0); 7,4838 (1,9); 7,4784 (4,6); 7,4705 (0,4); 7,1652 (0,4); 7,1430 (0,4); 6,0192 (0,4); 6,0018 (2,2); 5,9843 (3,4); 5,9669 (2,2); 5,9495 (0,5); 5,7566 (2,0); 4,0558 (0,9); 4,0380 (2,9); 4,0202 (2,9); 4,0024 (1,0); 3,8390 (1,5); 3,3256 (188,6); 2,6761 (1,3); 2,6716 (1,8); 2,6670 (1,3); 2,6626 (0,6); 2,5250 (4,4); 2,5202 (7,0); 2,5115 (104,1); 2,5071 (215,8); 2,5026 (286,4); 2,4981 (203,2); 2,4936 (95,5); 2,3384 (0,6); 2,3338 (1,2); 2,3295 (1,7); 2,3249 (1,2); 1,9892 (12,5); 1,6448 (13,1); 1,6274 (13,1); 1,1929 (3,5); 1,1751 (6,9); 1,1573 (3,3); 0,1457 (0,7); 0,0078 (5,4); -0,0003 (166,6); -0,0086 (5,3); -0,1496 (0,7)	487,2

Таблица 1

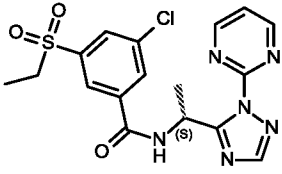
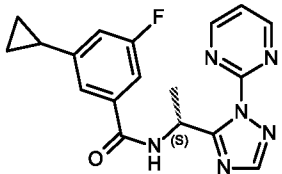
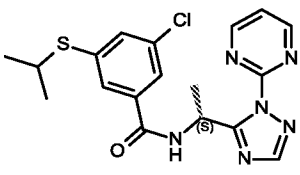
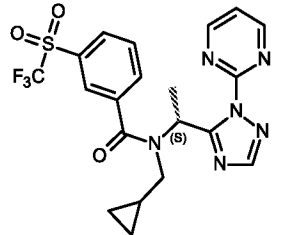
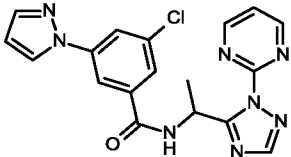
I-044		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4633 (2,1); 9,4453 (2,2); 8,9942 (14,3); 8,9820 (14,6); 8,3159 (0,4); 8,1928 (3,0); 8,1890 (6,6); 8,1851 (4,4); 8,1763 (11,1); 8,1679 (3,8); 8,1631 (5,3); 8,1592 (3,2); 8,0829 (3,6); 8,0785 (5,4); 8,0741 (3,1); 7,6385 (3,8); 7,6263 (7,3); 7,6142 (3,7); 6,0432 (0,4); 6,0260 (1,6); 6,0084 (2,6); 5,9909 (1,7); 5,9732 (0,4); 5,7563 (12,8); 3,4394 (1,8); 3,4211 (6,4); 3,4027 (6,4); 3,3843 (1,9); 3,3252 (156,6); 2,6803 (0,4); 2,6758 (0,9); 2,6712 (1,2); 2,6667 (0,9); 2,6622 (0,4); 2,5248 (3,6); 2,5201 (5,1); 2,5114 (70,2); 2,5069 (146,5); 2,5023 (194,1); 2,4977 (136,5); 2,4931 (63,6); 2,3382 (0,4); 2,3337 (0,8); 2,3291 (1,2); 2,3245 (0,9); 2,3199 (0,4); 1,6552 (10,3); 1,6378 (10,2); 1,1240 (6,9); 1,1056 (16,0); 1,0872 (6,6); 0,1459 (0,4); 0,0079 (3,0); -0,0002 (100,0); -0,0086 (3,0); -0,1497 (0,4)	421,1
I-045		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0424 (2,9); 9,0243 (3,0); 8,9883 (15,7); 8,9762 (16,0); 8,1614 (0,7); 8,1508 (12,8); 7,7165 (0,4); 7,6967 (0,4); 7,6357 (4,2); 7,6291 (0,7); 7,6235 (8,0); 7,6114 (4,0); 7,2808 (6,1); 7,2771 (10,4); 7,2617 (2,2); 7,2558 (2,4); 7,0973 (1,8); 7,0926 (2,6); 7,0880 (1,7); 7,0719 (1,9); 7,0678 (2,4); 5,9898 (0,6); 5,9723 (2,5); 5,9546 (3,7); 5,9369 (2,4); 5,9195 (0,5); 3,3265 (74,6); 2,6765 (0,5); 2,6719 (0,7); 2,6673 (0,5); 2,5252 (1,7); 2,5205 (2,5); 2,5117 (40,3); 2,5074 (84,0); 2,5029 (112,1); 2,4984 (80,3); 2,4940 (38,5); 2,3342 (0,5); 2,3296 (0,7); 2,3252 (0,5); 1,9970 (0,6); 1,9847 (1,2); 1,9762 (1,4); 1,9639 (2,5); 1,9515 (1,5); 1,9429 (1,4); 1,9307 (0,7); 1,6302 (14,4); 1,6214 (2,1); 1,6128 (14,3); 1,0126 (1,7); 1,0019 (4,5); 0,9962 (4,8); 0,9861 (2,5); 0,9810 (4,7); 0,9753 (4,6); 0,9653 (2,0); 0,7552 (2,0); 0,7449 (5,0); 0,7396 (5,0); 0,7326 (4,8); 0,7274 (5,2); 0,7164 (1,6); 0,0080 (1,8); -0,0002 (57,6); -0,0084 (1,9)	353,2
I-046		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1918 (1,2); 9,1740 (1,2); 8,9885 (6,0); 8,9763 (6,2); 8,1578 (5,1); 7,6355 (2,7); 7,6321 (3,3); 7,6276 (4,1); 7,6230 (5,7); 7,6112 (1,6); 7,5602 (1,7); 7,5559 (2,7); 7,5516 (1,5); 5,9771 (0,9); 5,9595 (1,4); 5,9419 (0,9); 3,6743 (0,4); 3,6578 (1,0); 3,6411 (1,4); 3,6245 (1,0); 3,6079 (0,4); 3,3281 (34,7); 2,5258 (0,7); 2,5210 (1,0); 2,5121 (15,7); 2,5078 (33,0); 2,5033 (44,3); 2,4987 (32,1); 2,4943 (15,6); 1,6294 (5,4); 1,6120 (5,3); 1,2679 (0,6); 1,2530 (16,0); 1,2365 (15,6); 0,0079 (0,3); -0,0002 (11,0); -0,0085 (0,4)	403,2
I-047		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0296 (0,4); 8,9668 (1,9); 8,7217 (0,4); 8,7106 (0,4); 8,3157 (0,8); 8,2511 (16,0); 8,1933 (2,2); 8,1773 (2,5); 7,8799 (1,6); 7,8648 (2,9); 7,8453 (2,2); 7,7984 (4,0); 7,7811 (2,5); 7,6369 (2,5); 6,3575 (0,8); 5,7559 (4,5); 5,3244 (0,3); 3,3253 (246,8); 2,8570 (1,4); 2,7329 (0,3); 2,6762 (1,7); 2,6716 (2,2); 2,6670 (1,7); 2,6625 (0,9); 2,5251 (7,4); 2,5203 (10,7); 2,5117 (121,2); 2,5072 (243,2); 2,5027 (317,5); 2,4981 (224,0); 2,4936 (104,5); 2,3386 (0,5); 2,3340 (1,2); 2,3295 (1,8); 2,3249 (1,2); 2,3204 (0,5); 2,0095 (0,6); 1,9905 (0,6); 1,7682 (8,0); 1,7531 (8,1); 1,4278 (0,4); 1,4097 (0,4); 1,2354 (4,4); 0,8709 (0,4); 0,8542 (1,2); 0,8365 (0,5); 0,4997 (0,8); 0,2089 (1,8); 0,1458 (1,0); 0,0080 (1,5); -0,0002 (42,1); -0,0085 (1,3); -0,3017 (0,8); -0,4709 (0,8)	481,2
I-048		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3002 (2,6); 9,2823 (2,6); 9,0007 (15,7); 8,9885 (16,0); 8,6185 (5,5); 8,6121 (5,4); 8,1889 (3,5); 8,1844 (5,4); 8,1803 (4,1); 8,1713 (12,4); 8,1602 (0,4); 8,0986 (3,8); 8,0937 (6,7); 8,0888 (3,5); 7,8124 (6,0); 7,8083 (5,9); 7,7181 (4,0); 7,7139 (6,0); 7,7099 (3,8); 7,6421 (4,3); 7,6299 (8,1); 7,6177 (4,1); 6,6022 (4,1); 6,5977 (4,7); 6,5961 (4,8); 6,5915 (4,0); 6,0400 (0,4); 6,0229 (2,0); 6,0053 (3,1); 5,9877 (2,0); 5,9703 (0,4); 5,7576 (4,7); 3,3289 (35,3); 2,6773 (0,3); 2,6729 (0,4); 2,5264 (1,3); 2,5216 (2,1); 2,5130 (26,5); 2,5085 (53,7); 2,5040 (70,2); 2,4994 (50,0); 2,4948 (23,6); 2,3308 (0,4); 2,3261 (0,3); 1,6577 (12,0); 1,6403 (11,9); -0,0002 (9,2)	395,2

Таблица 1

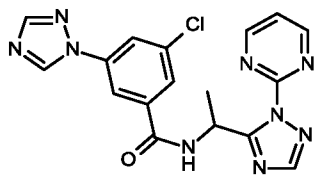
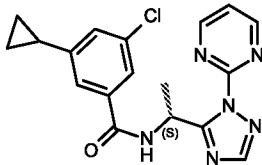
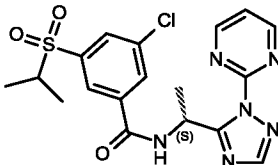
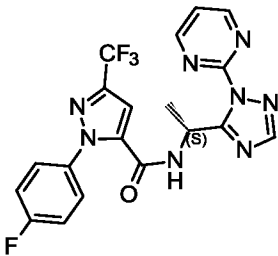
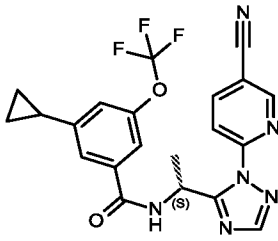
I-049		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3933 (10,8); 9,3435 (2,2); 9,3256 (2,2); 9,0014 (12,8); 8,9893 (13,0); 8,2982 (10,8); 8,2102 (2,8); 8,2056 (4,8); 8,2018 (3,7); 8,1769 (3,8); 8,1719 (16,0); 8,1675 (3,3); 7,8513 (3,3); 7,8472 (5,2); 7,8432 (3,3); 7,6440 (3,5); 7,6318 (6,6); 7,6197 (3,3); 6,0431 (0,4); 6,0257 (1,7); 6,0082 (2,6); 5,9907 (1,7); 5,9734 (0,4); 5,7569 (3,9); 3,3279 (8,0); 3,0003 (0,3); 2,9866 (0,4); 2,9824 (0,4); 2,9743 (0,3); 2,9684 (0,4); 2,9538 (0,6); 2,6770 (0,4); 2,6726 (0,5); 2,6681 (0,4); 2,5429 (2,0); 2,5260 (1,4); 2,5212 (2,2); 2,5125 (29,0); 2,5081 (58,9); 2,5036 (77,3); 2,4990 (55,5); 2,4945 (26,8); 2,3350 (0,4); 2,3304 (0,5); 2,3259 (0,4); 2,1804 (2,4); 1,6580 (10,2); 1,6407 (10,2); 1,4977 (0,3); 1,2338 (0,4); 0,9887 (0,6); 0,9708 (1,3); 0,9529 (0,6); -0,0002 (9,7); -0,0085 (0,3)	396,1
I-050		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0852 (2,4); 9,0672 (2,4); 8,9890 (15,8); 8,9769 (16,0); 8,1530 (12,3); 7,6371 (4,3); 7,6250 (8,1); 7,6128 (4,1); 7,5261 (3,6); 7,5216 (5,7); 7,5174 (3,9); 7,3488 (3,1); 7,3450 (6,1); 7,3413 (3,6); 7,3113 (3,7); 7,3068 (5,7); 7,3025 (3,0); 5,9878 (0,4); 5,9706 (2,0); 5,9530 (3,1); 5,9353 (2,0); 5,9179 (0,4); 3,3263 (15,6); 2,5260 (0,7); 2,5213 (1,1); 2,5126 (18,8); 2,5082 (39,1); 2,5036 (52,0); 2,4990 (36,6); 2,4944 (17,0); 2,0764 (1,2); 1,9993 (0,6); 1,9865 (1,2); 1,9782 (1,3); 1,9743 (0,9); 1,9657 (2,5); 1,9571 (0,8); 1,9531 (1,4); 1,9448 (1,3); 1,9321 (0,7); 1,6277 (12,3); 1,6103 (12,2); 1,0088 (1,6); 0,9981 (3,9); 0,9925 (4,1); 0,9880 (2,1); 0,9822 (2,2); 0,9771 (4,0); 0,9714 (3,9); 0,9614 (1,8); 0,7568 (1,9); 0,7464 (4,3); 0,7410 (4,1); 0,7340 (4,1); 0,7288 (4,3); 0,7177 (1,4); -0,0002 (4,1)	369,2
I-051		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4752 (2,5); 9,4573 (2,6); 8,9916 (15,7); 8,9795 (16,0); 8,1928 (3,5); 8,1886 (6,0); 8,1842 (4,8); 8,1779 (12,7); 8,1664 (4,4); 8,1626 (7,4); 8,1588 (3,5); 8,0437 (4,0); 8,0394 (6,2); 8,0350 (3,4); 7,6351 (4,2); 7,6229 (8,2); 7,6108 (4,1); 6,0442 (0,4); 6,0269 (2,0); 6,0094 (3,1); 5,9918 (2,0); 5,9745 (0,4); 4,0562 (0,8); 4,0384 (2,6); 4,0206 (2,6); 4,0028 (0,9); 3,6102 (0,8); 3,5933 (2,1); 3,5762 (3,0); 3,5592 (2,2); 3,5422 (0,8); 3,3253 (60,0); 2,6766 (0,4); 2,6720 (0,6); 2,6676 (0,4); 2,5256 (1,4); 2,5208 (2,3); 2,5122 (35,3); 2,5077 (72,2); 2,5031 (94,8); 2,4985 (66,3); 2,4940 (30,3); 2,3345 (0,4); 2,3299 (0,6); 2,3255 (0,4); 1,9895 (11,5); 1,9098 (0,3); 1,6575 (12,1); 1,6401 (12,0); 1,3519 (1,0); 1,2991 (0,8); 1,2591 (1,2); 1,2342 (1,8); 1,2162 (0,4); 1,1933 (3,6); 1,1778 (15,9); 1,1757 (12,5); 1,1682 (15,8); 1,1608 (15,7); 1,1580 (7,7); 1,1512 (14,8); 0,8892 (0,3); 0,8537 (1,0); 0,8370 (0,9); -0,0002 (8,0)	435,2
I-052		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5221 (2,5); 9,5041 (2,6); 8,9684 (15,6); 8,9563 (16,0); 8,3160 (0,3); 8,2354 (12,5); 7,6427 (4,2); 7,6305 (8,0); 7,6184 (4,1); 7,4938 (0,4); 7,4851 (4,1); 7,4796 (1,5); 7,4730 (4,4); 7,4679 (2,6); 7,4625 (5,5); 7,4561 (1,8); 7,4505 (5,2); 7,4418 (0,6); 7,3616 (9,2); 7,3375 (0,6); 7,3289 (5,4); 7,3233 (1,4); 7,3161 (0,8); 7,3116 (1,7); 7,3072 (8,4); 7,3020 (1,7); 7,2906 (1,4); 7,2850 (4,0); 7,2763 (0,4); 5,9072 (0,4); 5,8898 (2,1); 5,8721 (3,2); 5,8545 (2,1); 5,8371 (0,4); 5,7564 (1,8); 3,3260 (117,6); 2,6898 (0,5); 2,6758 (0,7); 2,6713 (0,9); 2,6668 (0,7); 2,5249 (2,2); 2,5201 (3,2); 2,5114 (54,5); 2,5069 (112,9); 2,5024 (149,3); 2,4978 (105,4); 2,4933 (49,1); 2,3337 (0,7); 2,3292 (0,9); 2,3247 (0,7); 1,5704 (12,7); 1,5531 (12,7); -0,0002 (10,7)	447,2
I-053		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1950 (3,1); 9,1776 (3,1); 9,0571 (5,3); 9,0553 (6,0); 9,0516 (5,9); 9,0498 (5,8); 8,5818 (5,1); 8,5762 (4,8); 8,5603 (5,4); 8,5547 (5,4); 8,2380 (16,0); 8,0771 (6,2); 8,0753 (6,3); 8,0556 (5,9); 8,0538 (5,9); 7,4910 (7,2); 7,4874 (4,9); 7,4755 (4,1); 7,4728 (4,6); 7,4703 (4,1); 7,2728 (4,5); 6,0904 (0,5); 6,0731 (2,4); 6,0557 (3,7); 6,0383 (2,4); 6,0210 (0,5); 4,3321 (0,4); 3,3282 (48,4); 2,6777 (0,4); 2,6732 (0,6); 2,6686 (0,4); 2,5267 (1,6); 2,5221 (2,3); 2,5133 (32,6); 2,5088 (67,7); 2,5042 (88,9); 2,4996 (62,6); 2,4950 (29,3); 2,3357 (0,4); 2,3311 (0,6); 2,3265 (0,4); 2,0685 (0,7); 2,0559 (1,5); 2,0476 (1,5); 2,0436 (1,2); 2,0351 (3,0); 2,0264 (1,0); 2,0226 (1,6); 2,0141 (1,6); 2,0016 (0,8); 1,6415 (14,3); 1,6240 (14,2); 1,4770 (0,5); 1,2727 (0,4); 1,2332 (0,6); 1,0496 (1,9); 1,0385 (5,0); 1,0329 (5,3); 1,0289 (2,6); 1,0224 (2,6); 1,0175 (5,1); 1,0119 (5,1); 1,0016 (2,1); 0,7952 (2,2); 0,7846 (5,6); 0,7793 (5,6); 0,7722 (5,2); 0,7670	443,2

Таблица 1

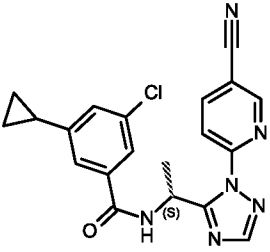
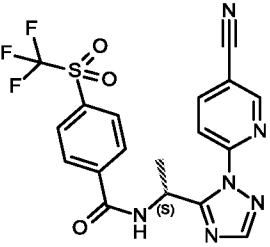
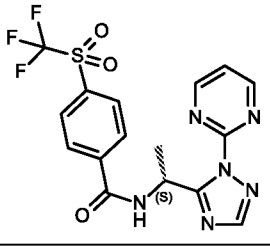
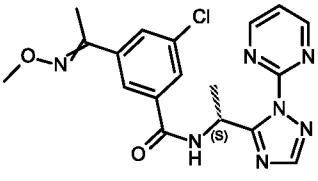
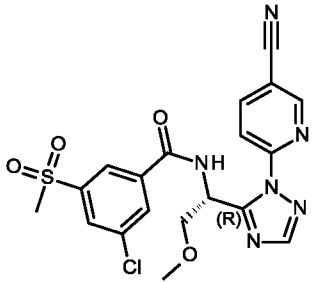
		(6,1); 0,7555 (1,8); 0,1458 (0,4); 0,0080 (3,3); -0,0002 (112,0); -0,0086 (3,5); -0,1495 (0,4)	
I-054		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1340 (3,0); 9,1166 (3,1); 9,0625 (5,7); 9,0606 (6,1); 9,0570 (6,2); 9,0551 (5,7); 8,5837 (5,4); 8,5781 (5,2); 8,5622 (5,8); 8,5567 (5,7); 8,3162 (0,4); 8,2315 (16,0); 8,0752 (6,5); 8,0733 (6,5); 8,0537 (6,2); 8,0518 (6,1); 7,5795 (4,7); 7,5750 (7,1); 7,5707 (5,1); 7,4043 (4,2); 7,4005 (7,7); 7,3968 (4,3); 7,3255 (4,5); 7,3211 (7,2); 7,3167 (3,9); 6,0759 (0,5); 6,0587 (2,4); 6,0413 (3,8); 6,0239 (2,4); 6,0067 (0,5); 5,7564 (0,8); 3,3246 (101,5); 2,6806 (0,4); 2,6760 (0,9); 2,6715 (1,3); 2,6669 (0,9); 2,6624 (0,4); 2,5250 (3,6); 2,5204 (5,2); 2,5116 (70,6); 2,5071 (145,8); 2,5025 (191,5); 2,4979 (133,6); 2,4933 (61,3); 2,3385 (0,4); 2,3339 (0,8); 2,3293 (1,2); 2,3247 (0,8); 2,3201 (0,4); 2,0750 (0,4); 2,0129 (0,7); 2,0002 (1,5); 1,9919 (1,6); 1,9879 (1,0); 1,9794 (3,1); 1,9709 (1,0); 1,9668 (1,7); 1,9584 (1,6); 1,9458 (0,8); 1,6256 (14,8); 1,6081 (14,7); 1,0166 (2,0); 1,0055 (5,2); 0,9999 (5,6); 0,9957 (2,6); 0,9895 (2,8); 0,9845 (5,6); 0,9789 (5,3); 0,9686 (2,3); 0,7685 (2,4); 0,7579 (5,8); 0,7526 (5,7); 0,7455 (5,4); 0,7403 (6,2); 0,7289 (1,9); 0,1459 (0,9); 0,0162 (0,3); 0,0141 (0,3); 0,0080 (7,5); -0,0002 (245,4); -0,0086 (7,3); -0,0127 (0,7); -0,1496 (0,9)	393,1
I-055		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5479 (3,2); 9,5304 (3,2); 9,0719 (5,5); 9,0702 (6,0); 9,0665 (6,0); 9,0647 (5,8); 8,5905 (5,0); 8,5850 (4,8); 8,5691 (5,3); 8,5635 (5,3); 8,2634 (6,2); 8,2532 (16,0); 8,2422 (10,5); 8,1831 (13,4); 8,1780 (3,7); 8,1660 (2,9); 8,1612 (8,0); 8,1568 (1,2); 8,1004 (6,3); 8,0986 (6,4); 8,0789 (5,9); 8,0771 (6,0); 6,1451 (0,5); 6,1278 (2,4); 6,1105 (3,8); 6,0930 (2,4); 6,0758 (0,5); 4,0395 (0,4); 4,0217 (0,4); 3,3282 (25,1); 2,6785 (0,4); 2,6739 (0,5); 2,6691 (0,4); 2,5274 (1,5); 2,5227 (2,1); 2,5140 (28,3); 2,5095 (58,0); 2,5049 (75,4); 2,5003 (53,2); 2,4958 (24,8); 2,3363 (0,3); 2,3319 (0,5); 2,3272 (0,3); 1,9906 (1,9); 1,6433 (14,6); 1,6260 (14,5); 1,1942 (0,5); 1,1763 (1,1); 1,1586 (0,5); 0,1459 (0,4); 0,0080 (3,4); -0,0002 (101,3); -0,0086 (3,1); -0,0120 (0,5); -0,1495 (0,4)	451,1
I-056		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5024 (2,4); 9,4844 (2,5); 9,0033 (15,6); 8,9911 (16,0); 8,2466 (5,2); 8,2255 (7,5); 8,1723 (12,0); 8,1425 (0,7); 8,1322 (9,8); 8,1272 (2,8); 8,1151 (2,5); 8,1104 (6,8); 8,1057 (1,0); 7,6464 (4,3); 7,6342 (8,2); 7,6221 (4,2); 6,0547 (0,4); 6,0375 (1,9); 6,0199 (3,0); 6,0023 (1,9); 5,9850 (0,4); 3,3343 (24,7); 2,5284 (0,9); 2,5237 (1,3); 2,5150 (17,3); 2,5106 (34,6); 2,5060 (44,5); 2,5014 (31,1); 2,4968 (14,4); 2,0778 (0,4); 1,6481 (11,7); 1,6308 (11,6); 0,0079 (1,8); -0,0002 (56,6); -0,0086 (1,9)	427,2
I-057		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2537 (0,9); 9,2357 (1,0); 8,9948 (6,9); 8,9827 (7,0); 8,1608 (4,8); 7,9251 (1,4); 7,9212 (2,8); 7,9174 (1,6); 7,8254 (0,8); 7,8205 (2,6); 7,8156 (3,2); 7,8113 (2,6); 7,8063 (0,8); 7,6399 (1,8); 7,6277 (3,5); 7,6156 (1,8); 5,9924 (0,7); 5,9749 (1,1); 5,9573 (0,7); 3,9466 (16,0); 3,3251 (7,8); 2,5255 (0,6); 2,5208 (1,0); 2,5121 (13,6); 2,5076 (28,1); 2,5030 (36,8); 2,4984 (25,9); 2,4938 (12,0); 2,1850 (14,8); 2,0756 (0,4); 1,6444 (4,5); 1,6269 (4,5); 0,0079 (1,5); -0,0002 (45,7); -0,0086 (1,4)	400,2
I-058		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5471 (2,7); 9,5288 (2,7); 9,1163 (4,8); 9,1111 (4,6); 8,6022 (3,0); 8,5968 (3,0); 8,5807 (3,3); 8,5753 (3,3); 8,3186 (6,5); 8,3152 (4,3); 8,2987 (10,3); 8,2263 (3,6); 8,2221 (5,7); 8,2183 (3,8); 8,1604 (3,8); 8,1561 (5,7); 8,1520 (3,3); 8,0997 (4,7); 8,0782 (4,3); 7,9532 (0,4); 6,4566 (0,9); 6,4427 (1,5); 6,4378 (1,9); 6,4243 (2,1); 6,4052 (0,9); 3,9319 (1,1); 3,9062 (3,0); 3,8856 (5,0); 3,8710 (3,2); 3,8591 (1,3); 3,8454 (0,9); 3,3407 (36,3); 3,3279 (86,9); 3,2787 (0,7); 2,8918 (2,9); 2,7323 (2,6); 2,6768 (0,5); 2,6723 (0,6); 2,5077 (74,5); 2,5034 (93,8); 2,4990 (69,1); 2,3344 (0,4); 2,3302 (0,6); 2,3258 (0,4); 2,0755 (16,0); 0,1460 (0,4); 0,0075 (4,0); -0,0002 (75,9); -0,0082 (4,0); -0,1496 (0,4)	461,2

Таблица 1

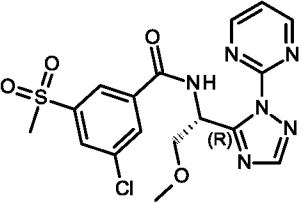
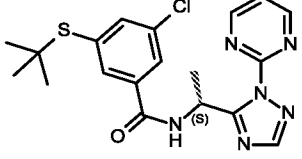
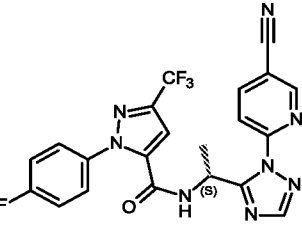
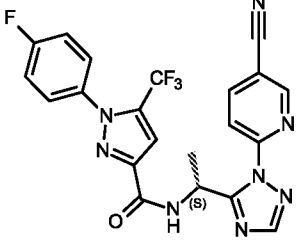
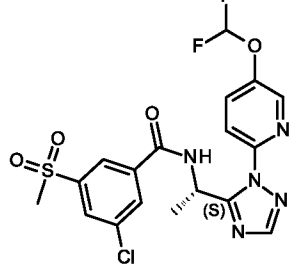
I-059		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4985 (2,9); 9,4796 (3,0); 9,0227 (15,7); 9,0105 (16,0); 8,9372 (1,8); 8,9250 (1,8); 8,4465 (1,7); 8,2789 (4,2); 8,2752 (7,6); 8,2715 (4,5); 8,2192 (12,7); 8,1836 (3,9); 8,1791 (6,5); 8,1751 (4,5); 8,1473 (4,9); 8,1430 (6,7); 8,1385 (3,5); 8,1162 (0,5); 8,1119 (0,8); 8,1073 (0,5); 8,0183 (0,5); 8,0143 (0,8); 8,0097 (0,5); 7,9932 (0,6); 7,9894 (0,9); 7,9856 (0,4); 7,7046 (0,5); 7,6925 (1,0); 7,6803 (0,6); 7,6714 (4,3); 7,6592 (8,1); 7,6471 (4,2); 6,3425 (1,0); 6,3238 (2,3); 6,3086 (2,6); 6,2899 (1,0); 3,9325 (0,8); 3,9070 (4,1); 3,8984 (3,9); 3,8879 (4,6); 3,8836 (4,7); 3,8731 (1,0); 3,8579 (0,5); 3,4933 (0,3); 3,3264 (81,9); 3,3197 (75,8); 3,3031 (4,9); 3,2817 (0,3); 3,2632 (0,4); 2,6762 (0,7); 2,6717 (0,9); 2,6673 (0,6); 2,5251 (3,3); 2,5116 (56,2); 2,5073 (109,3); 2,5028 (139,6); 2,4982 (99,0); 2,4938 (47,2); 2,3340 (0,6); 2,3295 (0,9); 2,3251 (0,6); 0,1459 (0,4); 0,0080 (3,7); -0,0002 (88,8); -0,0084 (3,2); -0,1495 (0,4)	437,1
I-060		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2497 (0,4); 9,2318 (0,5); 8,9815 (2,8); 8,9693 (2,8); 8,1610 (2,3); 7,8900 (0,6); 7,8855 (1,0); 7,8811 (0,7); 7,8091 (0,7); 7,8053 (1,3); 7,8016 (0,7); 7,6677 (0,7); 7,6632 (1,1); 7,6589 (0,7); 7,6262 (0,8); 7,6141 (1,4); 7,6019 (0,7); 5,9906 (0,3); 5,9730 (0,5); 5,9554 (0,3); 5,7560 (2,5); 3,3263 (18,7); 2,5209 (0,4); 2,5122 (6,4); 2,5077 (13,5); 2,5031 (18,1); 2,4985 (13,0); 2,4940 (6,2); 1,6363 (2,1); 1,6189 (2,1); 1,2425 (16,0); -0,0002 (0,7)	417,1
I-061		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5687 (3,1); 9,5510 (3,2); 9,0057 (5,5); 9,0039 (6,1); 9,0002 (6,0); 8,9984 (5,8); 8,5692 (5,2); 8,5636 (5,0); 8,5477 (5,5); 8,5421 (5,5); 8,3271 (16,0); 8,3158 (0,6); 8,2359 (0,4); 8,0723 (6,3); 8,0705 (6,4); 8,0508 (5,8); 8,0489 (6,0); 7,5235 (0,5); 7,5148 (5,2); 7,5092 (1,9); 7,5027 (5,6); 7,4975 (3,2); 7,4922 (6,6); 7,4857 (2,3); 7,4801 (6,2); 7,4713 (0,8); 7,4632 (0,3); 7,4116 (11,1); 7,3346 (0,7); 7,3260 (6,4); 7,3202 (1,8); 7,3133 (1,0); 7,3088 (2,2); 7,3041 (10,0); 7,2990 (2,1); 7,2876 (1,8); 7,2820 (5,1); 7,2732 (0,4); 5,9977 (0,5); 5,9804 (2,4); 5,9629 (3,9); 5,9454 (2,5); 5,9282 (0,5); 5,7561 (0,8); 3,3250 (175,5); 2,6804 (0,6); 2,6758 (1,2); 2,6712 (1,7); 2,6666 (1,2); 2,6622 (0,6); 2,5247 (4,8); 2,5201 (7,0); 2,5114 (94,9); 2,5069 (195,2); 2,5023 (256,3); 2,4976 (179,6); 2,4931 (83,0); 2,3382 (0,5); 2,3337 (1,1); 2,3291 (1,6); 2,3245 (1,1); 2,3199 (0,5); 1,6057 (0,4); 1,5883 (0,6); 1,5708 (14,8); 1,5534 (14,7); 1,2340 (0,4); 0,1459 (0,8); 0,0080 (6,4); -0,0002 (205,6); -0,0086 (6,1); -0,1496 (0,8)	471,2
I-062		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0807 (5,5); 9,0789 (6,1); 9,0752 (6,0); 9,0734 (5,8); 9,0363 (3,2); 9,0180 (3,3); 8,5873 (5,0); 8,5817 (4,8); 8,5658 (5,4); 8,5603 (5,4); 8,3270 (0,4); 8,3159 (0,5); 8,2359 (16,0); 8,0796 (6,2); 8,0779 (6,3); 8,0581 (5,8); 8,0563 (5,9); 7,7068 (0,4); 7,6980 (3,9); 7,6859 (4,2); 7,6808 (2,7); 7,6756 (4,8); 7,6637 (4,6); 7,6549 (0,4); 7,4931 (0,8); 7,4846 (6,4); 7,4789 (2,2); 7,4682 (12,4); 7,4629 (10,3); 7,4578 (2,2); 7,4535 (0,8); 7,4464 (1,7); 7,4408 (5,2); 7,4322 (0,4); 6,1207 (0,5); 6,1034 (2,5); 6,0857 (3,8); 6,0680 (2,5); 6,0506 (0,5); 5,7562 (0,4); 3,3258 (193,5); 2,6805 (0,5); 2,6759 (1,1); 2,6714 (1,5); 2,6668 (1,1); 2,6622 (0,5); 2,5249 (4,7); 2,5202 (6,9); 2,5115 (89,7); 2,5070 (183,5); 2,5024 (240,6); 2,4978 (168,5); 2,4932 (77,9); 2,3382 (0,5); 2,3339 (1,0); 2,3292 (1,5); 2,3246 (1,1); 2,3202 (0,5); 1,6059 (14,6); 1,5886 (14,6); 1,5710 (0,5); 1,5535 (0,4); 0,1459 (0,7); 0,0161 (0,3); 0,0139 (0,4); 0,0080 (6,1); -0,0002 (187,3); -0,0086 (5,4); -0,1496 (0,7)	471,2
I-063		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4550 (2,4); 9,4373 (2,4); 9,4122 (0,4); 8,4873 (4,0); 8,4806 (4,1); 8,2737 (3,5); 8,2700 (6,6); 8,2662 (3,9); 8,1678 (3,6); 8,1627 (16,0); 8,1398 (4,2); 8,1355 (5,7); 8,1310 (2,8); 7,9784 (1,3); 7,9716 (1,2); 7,9562 (3,7); 7,9494 (3,8); 7,9332 (6,3); 7,9322 (6,3); 7,9111 (2,1); 7,5715 (2,8); 7,3890 (5,8); 7,2065 (2,9); 6,0004 (0,4); 5,9833 (1,8); 5,9659 (2,7); 5,9484 (1,8); 5,9309 (0,4); 5,7563 (0,4); 3,3255 (40,8); 3,3154 (29,1); 2,6765 (0,4); 2,6719 (0,6); 2,6673 (0,4); 2,5254 (2,0); 2,5206 (3,0); 2,5120 (36,6); 2,5075 (73,5); 2,5030 (95,4); 2,4984 (67,9); 2,4940 (32,4); 2,3343 (0,4); 2,3299 (0,6); 2,3252 (0,4); 1,6449 (10,3); 1,6275 (10,3); 1,2342 (0,5); 0,0080 (2,1); -0,0002 (65,2); -0,0085 (2,5)	472,1

Таблица 1

I-064		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4745 (2,2); 9,4569 (2,3); 8,8398 (4,0); 8,8342 (3,9); 8,4567 (2,1); 8,4509 (2,0); 8,4354 (2,4); 8,4295 (2,3); 8,2778 (3,4); 8,2739 (6,5); 8,2701 (3,8); 8,2353 (11,0); 8,1683 (3,0); 8,1636 (5,3); 8,1597 (3,9); 8,1417 (4,0); 8,1373 (5,5); 8,1329 (2,6); 8,0559 (4,4); 8,0545 (4,5); 8,0346 (4,0); 8,0331 (4,1); 6,1354 (0,3); 6,1179 (1,6); 6,1006 (2,6); 6,0831 (1,6); 6,0661 (0,4); 3,3258 (66,7); 3,3123 (27,6); 2,6766 (0,5); 2,6719 (0,6); 2,6673 (0,4); 2,5255 (1,8); 2,5207 (2,8); 2,5121 (36,6); 2,5076 (74,7); 2,5030 (97,3); 2,4984 (68,6); 2,4938 (32,0); 2,3345 (0,4); 2,3299 (0,6); 2,3253 (0,4); 2,0755 (16,0); 1,6622 (9,8); 1,6448 (9,8); 0,0080 (2,4); -0,0002 (73,0); -0,0086 (2,3)	506,1
I-065		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3830 (3,2); 9,3652 (3,3); 9,0877 (5,7); 9,0859 (6,2); 9,0823 (6,2); 9,0804 (5,9); 9,0466 (7,8); 9,0410 (7,8); 8,9352 (7,8); 8,9301 (7,9); 8,5896 (5,3); 8,5840 (5,0); 8,5681 (5,6); 8,5625 (5,6); 8,4437 (4,4); 8,4383 (7,8); 8,4329 (4,1); 8,3164 (0,7); 8,2574 (16,0); 8,0989 (6,4); 8,0971 (6,4); 8,0774 (6,0); 8,0756 (6,1); 7,9493 (1,1); 7,9419 (10,6); 7,9366 (3,6); 7,9251 (3,5); 7,9198 (12,2); 7,9124 (1,2); 7,5512 (6,5); 7,5313 (5,8); 6,1735 (0,5); 6,1562 (2,3); 6,1387 (3,7); 6,1212 (2,4); 6,1036 (0,5); 3,3251 (155,8); 3,0357 (0,4); 2,9717 (0,5); 2,6807 (0,6); 2,6761 (1,3); 2,6716 (1,8); 2,6669 (1,3); 2,6625 (0,6); 2,5251 (5,2); 2,5204 (7,4); 2,5117 (99,5); 2,5072 (205,8); 2,5026 (271,4); 2,4980 (190,4); 2,4934 (88,1); 2,3385 (0,5); 2,3340 (1,2); 2,3294 (1,6); 2,3248 (1,2); 2,3203 (0,5); 1,6717 (14,2); 1,6543 (14,2); 1,3360 (2,0); 1,2985 (1,3); 1,2589 (2,0); 1,2497 (3,1); 1,2346 (1,6); 0,8533 (0,4); 0,1459 (0,6); 0,0080 (4,5); -0,0001 (158,1); -0,0085 (4,9); -0,1496 (0,6)	480,2
I-066		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2250 (3,1); 9,2076 (3,2); 9,0659 (5,6); 9,0640 (6,1); 9,0604 (6,2); 9,0584 (5,8); 8,5861 (5,3); 8,5806 (5,1); 8,5647 (5,7); 8,5591 (5,7); 8,3163 (0,4); 8,2359 (16,0); 8,0810 (6,4); 8,0791 (6,3); 8,0595 (6,0); 8,0576 (6,0); 7,5872 (2,8); 7,5835 (9,2); 7,5800 (11,4); 7,5760 (9,2); 7,5724 (3,2); 7,4614 (5,0); 7,4568 (8,7); 7,4523 (4,4); 6,0848 (0,5); 6,0675 (2,4); 6,0502 (3,7); 6,0328 (2,4); 6,0155 (0,5); 3,3242 (36,4); 2,6763 (0,7); 2,6717 (0,9); 2,6671 (0,7); 2,5708 (0,4); 2,5470 (0,8); 2,5298 (50,8); 2,5206 (4,3); 2,5118 (52,4); 2,5073 (109,4); 2,5027 (144,4); 2,4981 (101,4); 2,4935 (47,1); 2,3341 (0,6); 2,3295 (0,9); 2,3249 (0,6); 2,0994 (0,3); 1,6256 (14,4); 1,6082 (14,3); 0,1460 (0,3); 0,0080 (2,6); -0,0002 (91,8); -0,0085 (2,8); -0,1495 (0,3)	399,1
I-067		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6774 (3,2); 9,6602 (3,2); 9,0630 (5,3); 9,0614 (6,2); 9,0576 (5,8); 9,0558 (5,9); 8,5870 (4,9); 8,5814 (4,7); 8,5655 (5,3); 8,5599 (5,3); 8,5151 (4,5); 8,5106 (7,5); 8,5065 (5,5); 8,4460 (6,7); 8,4139 (3,8); 8,4099 (5,9); 8,3161 (0,6); 8,2647 (16,0); 8,0911 (6,0); 8,0894 (6,4); 8,0697 (5,7); 8,0679 (6,0); 6,1496 (0,5); 6,1326 (2,4); 6,1153 (3,8); 6,0980 (2,4); 6,0808 (0,5); 5,7566 (4,7); 3,3258 (147,6); 2,6810 (0,5); 2,6764 (1,0); 2,6719 (1,4); 2,6673 (1,0); 2,6629 (0,5); 2,5254 (4,0); 2,5207 (5,7); 2,5120 (81,0); 2,5075 (169,6); 2,5029 (225,0); 2,4983 (159,0); 2,4938 (74,2); 2,3389 (0,4); 2,3343 (1,0); 2,3297 (1,4); 2,3252 (1,0); 2,3208 (0,5); 1,9894 (0,4); 1,9807 (0,9); 1,9533 (1,0); 1,6627 (14,6); 1,6453 (14,6); 1,3975 (9,3); 0,1459 (0,5); 0,0080 (3,6); -0,0002 (124,3); -0,0086 (3,8); -0,1497 (0,5)	485,0
I-068		¹ H-ЯМР(600,4 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6043 (3,3); 9,5928 (3,4); 8,5576 (3,3); 8,5558 (3,5); 8,5495 (3,5); 8,5477 (3,4); 8,4740 (4,6); 8,4712 (7,6); 8,4684 (5,3); 8,4142 (7,2); 8,3881 (6,4); 8,1583 (14,1); 8,0897 (2,1); 8,0866 (2,1); 8,0762 (3,5); 8,0739 (3,5); 8,0636 (2,5); 8,0605 (2,5); 7,8587 (5,6); 7,8451 (5,1); 7,4931 (2,7); 7,4917 (2,8); 7,4836 (3,0); 7,4807 (2,9); 7,4793 (2,8); 7,4726 (2,7); 7,4712 (2,6); 6,0821 (0,5); 6,0703 (2,5); 6,0587 (3,9); 6,0470 (2,6); 6,0353 (0,6); 3,3063 (244,6); 3,2784 (0,8); 2,6156 (1,0); 2,6126 (1,7); 2,6096 (1,0); 2,5217 (1,9); 2,5186 (3,0); 2,5155 (3,1); 2,5065 (146,4); 2,5036 (306,6); 2,5006 (424,4); 2,4976 (327,3); 2,4947 (171,4); 2,3876 (2,4); 2,3846 (3,1); 2,3817 (2,4); 2,3405 (0,4); 2,3235 (0,4); 2,3186 (0,4); 2,0722 (1,4); 1,6560 (15,6); 1,6444 (16,0); 0,0052 (0,4); -0,0001 (14,2); -0,0056 (0,7)	460,2

Таблица 1

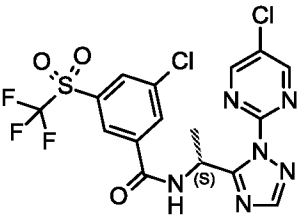
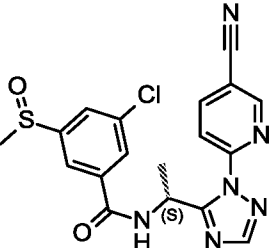
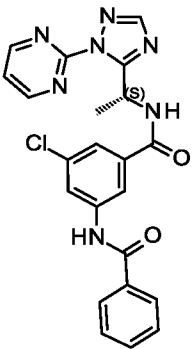
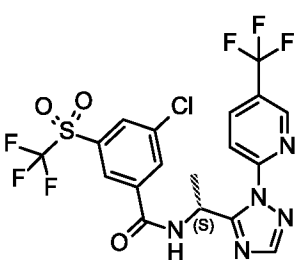
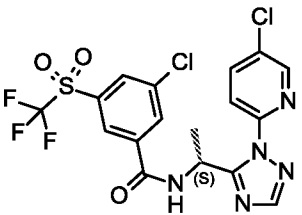
I-069		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6468 (1,2); 9,6292 (1,2); 9,1202 (16,0); 8,4897 (1,7); 8,4853 (2,8); 8,4811 (2,1); 8,4255 (2,5); 8,4090 (1,5); 8,4048 (2,2); 8,2121 (5,9); 6,0091 (0,9); 5,9917 (1,4); 5,9742 (0,9); 3,3232 (33,6); 2,6717 (0,4); 2,5252 (1,1); 2,5205 (1,6); 2,5118 (23,1); 2,5073 (47,9); 2,5027 (63,7); 2,4981 (45,3); 2,4935 (21,2); 2,3295 (0,4); 1,6589 (5,5); 1,6415 (5,5); 0,0080 (0,7); -0,0002 (24,6); -0,0085 (0,7)	495,1
I-070		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3881 (1,1); 9,3731 (1,1); 9,0698 (2,9); 9,0644 (2,8); 8,5862 (2,4); 8,5807 (2,3); 8,5647 (2,6); 8,5592 (2,5); 8,2479 (7,6); 8,0853 (3,1); 8,0837 (3,2); 8,0637 (4,0); 8,0623 (3,8); 8,0599 (2,8); 8,0560 (1,4); 8,0453 (1,2); 8,0416 (2,4); 8,0379 (1,4); 7,9911 (1,6); 7,9862 (2,8); 7,9806 (1,5); 7,9059 (2,6); 7,9014 (3,8); 7,8972 (2,3); 6,1042 (1,0); 6,0869 (1,5); 6,0696 (1,0); 5,7563 (3,0); 3,3264 (66,8); 2,8170 (16,0); 2,6762 (0,4); 2,6717 (0,6); 2,6670 (0,4); 2,5252 (1,7); 2,5205 (2,5); 2,5118 (36,1); 2,5073 (74,1); 2,5027 (96,9); 2,4981 (67,6); 2,4936 (31,2); 2,3341 (0,4); 2,3296 (0,6); 2,3249 (0,4); 1,6436 (7,3); 1,6262 (7,3); 0,0080 (1,7); -0,0002 (53,8); -0,0086 (1,6)	415,1
I-071		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, CD ₃ CN): δ= 9,1810 (0,4); 8,9657 (1,2); 8,9079 (11,3); 8,8958 (11,5); 8,8800 (0,6); 8,8679 (0,5); 8,0425 (3,0); 8,0377 (6,2); 8,0328 (3,5); 7,9954 (9,7); 7,9799 (3,8); 7,9760 (5,3); 7,9714 (3,1); 7,9463 (0,8); 7,9409 (4,6); 7,9382 (5,5); 7,9256 (1,7); 7,9206 (7,0); 7,9169 (5,2); 7,7594 (0,3); 7,6904 (1,1); 7,6769 (1,1); 7,6421 (0,5); 7,6385 (0,4); 7,6264 (1,2); 7,6233 (0,8); 7,6139 (0,9); 7,6081 (3,5); 7,6027 (1,2); 7,5929 (1,7); 7,5896 (2,9); 7,5865 (1,8); 7,5710 (0,4); 7,5669 (0,3); 7,5490 (4,8); 7,5333 (3,7); 7,5297 (6,9); 7,5160 (1,2); 7,5120 (2,7); 7,4920 (3,6); 7,4799 (7,1); 7,4742 (4,1); 7,4697 (6,4); 7,4679 (5,8); 7,3441 (0,4); 7,3328 (0,6); 6,1430 (0,6); 6,1256 (2,0); 6,1077 (2,9); 6,0899 (2,0); 6,0722 (0,5); 3,4281 (0,7); 3,4106 (0,7); 2,4682 (0,4); 2,4635 (0,6); 2,4589 (0,4); 2,1552 (115,4); 2,1529 (114,8); 2,1194 (0,6); 2,1133 (0,9); 2,1071 (1,3); 2,1009 (0,9); 2,0947 (0,5); 1,9834 (0,4); 1,9717 (1,3); 1,9641 (3,3); 1,9579 (5,2); 1,9522 (72,0); 1,9460 (138,0); 1,9399 (195,7); 1,9337 (133,8); 1,9275 (68,4); 1,9145 (1,0); 1,7806 (0,4); 1,7745 (0,8); 1,7684 (1,1); 1,7622 (0,8); 1,7559 (0,4); 1,6625 (16,0); 1,6541 (1,5); 1,6452 (16,0); 1,3400 (0,5); 1,2850 (0,9); 1,2716 (1,6); 1,2612 (0,9); 1,2428 (0,4); 1,2036 (0,5); 1,1401 (0,9); 1,1225 (1,6); 1,1050 (0,8); 0,8817 (0,4); 0,1458 (2,3); 0,0374 (0,4); 0,0288 (0,6); 0,0215 (0,5); 0,0162 (0,9); 0,0080 (18,7); -0,0002 (537,6); -0,0086 (19,5); -0,1496 (2,4)	448,0
I-072		¹ H-ЯМР(600,4 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6186 (3,6); 9,6070 (3,8); 8,9561 (4,8); 8,9549 (4,8); 8,9536 (4,8); 8,4838 (2,9); 8,4799 (3,0); 8,4751 (5,0); 8,4722 (8,6); 8,4695 (8,4); 8,4657 (3,5); 8,4109 (7,3); 8,3960 (4,5); 8,3933 (6,6); 8,2562 (15,4); 8,0904 (5,1); 8,0760 (4,8); 6,1312 (0,6); 6,1197 (2,7); 6,1081 (4,2); 6,0965 (2,7); 6,0849 (0,6); 5,7532 (1,9); 4,0366 (0,4); 4,0249 (0,4); 3,3082 (102,8); 2,6172 (0,4); 2,6142 (0,7); 2,6111 (0,4); 2,5232 (0,9); 2,5201 (1,2); 2,5170 (0,8); 2,5081 (53,2); 2,5052 (115,5); 2,5021 (162,1); 2,4991 (124,1); 2,4962 (63,7); 2,3891 (0,8); 2,3861 (1,2); 2,3831 (0,9); 1,9888 (1,6); 1,6750 (15,6); 1,6634 (16,0); 1,1877 (0,4); 1,1758 (0,9); 1,1639 (0,5); -0,0001 (5,3)	528,2
I-073		¹ H-ЯМР(600,4 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6057 (1,8); 9,5940 (1,9); 8,6221 (3,3); 8,6178 (3,5); 8,4785 (2,4); 8,4758 (4,1); 8,4728 (2,8); 8,4192 (3,7); 8,3984 (2,1); 8,3956 (3,3); 8,2032 (2,5); 8,1989 (2,5); 8,1889 (10,6); 8,1843 (2,8); 7,8875 (3,8); 7,8730 (3,4); 6,0136 (1,4); 6,0020 (2,2); 5,9904 (1,4); 3,3077 (55,4); 2,6139 (0,4); 2,5229 (0,4); 2,5198 (0,5); 2,5168 (0,3); 2,5079 (27,2); 2,5049 (60,3); 2,5019 (85,5); 2,4988 (64,6); 2,4958 (32,0); 2,3889 (0,4); 2,3858 (0,6); 2,3828 (0,5); 2,0733 (16,0); 1,6494 (8,2); 1,6377 (8,4); -0,0001 (2,8)	494,1

Таблица 1

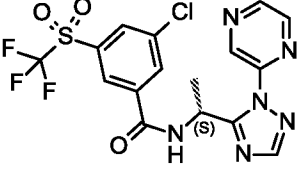
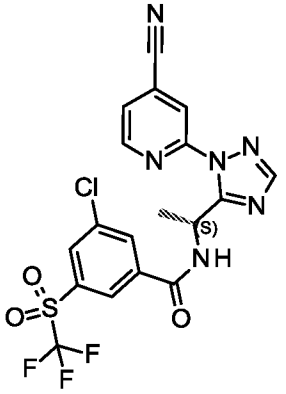
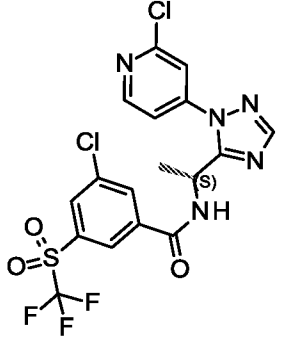
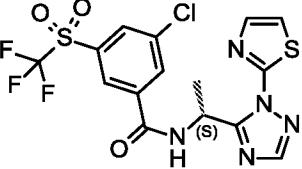
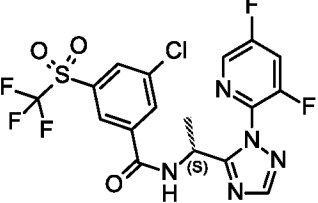
I-074		¹ H-ЯМР(600,4 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6353 (1,1); 9,6239 (1,1); 9,1673 (2,6); 9,1650 (2,7); 8,7548 (2,6); 8,7505 (2,8); 8,6578 (1,9); 8,6554 (2,0); 8,6536 (1,9); 8,6512 (1,8); 8,4782 (1,6); 8,4752 (2,6); 8,4725 (1,9); 8,4252 (2,3); 8,3968 (1,3); 8,3939 (2,0); 8,3913 (1,1); 8,2707 (5,0); 5,9947 (0,9); 5,9831 (1,3); 5,9716 (0,9); 3,3084 (34,8); 2,5231 (0,7); 2,5200 (1,1); 2,5169 (1,2); 2,5081 (15,1); 2,5051 (32,7); 2,5020 (46,5); 2,4989 (35,3); 2,4959 (17,8); 2,3860 (0,3); 2,0735 (16,0); 1,6657 (5,4); 1,6541 (5,5); -0,0001 (2,1)	461,1
I-075		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6456 (3,2); 9,6282 (3,3); 8,8049 (5,6); 8,8031 (5,7); 8,7923 (5,8); 8,7904 (5,9); 8,4853 (4,4); 8,4810 (7,7); 8,4768 (5,3); 8,4147 (7,0); 8,4085 (5,9); 8,4033 (6,1); 8,3226 (5,7); 8,3196 (8,0); 8,3173 (6,1); 8,2498 (16,0); 7,9649 (5,6); 7,9615 (5,5); 7,9523 (5,4); 7,9489 (5,3); 6,0824 (0,5); 6,0652 (2,3); 6,0478 (3,7); 6,0304 (2,4); 6,0132 (0,5); 3,3235 (90,3); 2,6810 (0,3); 2,6764 (0,7); 2,6718 (1,0); 2,6673 (0,7); 2,6628 (0,3); 2,5253 (2,6); 2,5206 (4,0); 2,5119 (57,7); 2,5074 (118,8); 2,5029 (156,9); 2,4983 (111,0); 2,4937 (52,0); 2,3343 (0,7); 2,3297 (1,0); 2,3251 (0,7); 1,9893 (1,2); 1,6591 (14,3); 1,6417 (14,2); 1,3976 (15,5); 1,1934 (0,3); 1,1755 (0,7); 1,1577 (0,3); 0,0080 (1,7); -0,0002 (56,1); -0,0085 (1,6)	485,2
I-076		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5510 (1,8); 9,5327 (1,8); 8,5224 (3,8); 8,5090 (3,9); 8,3969 (3,2); 8,3931 (2,2); 8,3606 (2,7); 8,3567 (4,4); 8,3520 (2,7); 8,3330 (2,5); 8,3297 (3,7); 8,3155 (0,4); 8,2688 (8,8); 7,8128 (4,0); 7,8089 (4,2); 7,7049 (2,9); 7,7003 (2,6); 7,6914 (2,8); 7,6868 (2,6); 5,6247 (1,2); 5,6073 (1,9); 5,5898 (1,2); 4,0559 (1,2); 4,0381 (3,6); 4,0203 (3,6); 4,0025 (1,2); 3,3222 (60,4); 2,6757 (0,6); 2,6711 (0,9); 2,6665 (0,7); 2,5247 (2,3); 2,5200 (3,5); 2,5113 (51,8); 2,5068 (107,1); 2,5022 (141,6); 2,4976 (100,1); 2,4931 (46,6); 2,3336 (0,6); 2,3291 (0,9); 2,3244 (0,6); 1,9889 (16,0); 1,6421 (7,8); 1,6251 (7,8); 1,3978 (1,6); 1,2360 (0,4); 1,1931 (4,4); 1,1804 (0,3); 1,1753 (8,7); 1,1575 (4,2); 0,0080 (1,6); -0,0002 (55,1); -0,0086 (1,6)	494,1
I-077		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,7257 (3,3); 9,7091 (3,4); 8,5515 (4,7); 8,5472 (7,8); 8,5430 (5,9); 8,5010 (7,1); 8,4274 (3,7); 8,4233 (6,2); 8,3161 (0,5); 8,2178 (16,0); 7,7943 (8,5); 7,7856 (14,3); 7,7612 (14,7); 7,7525 (8,7); 6,1087 (0,5); 6,0915 (2,5); 6,0743 (3,9); 6,0571 (2,6); 6,0397 (0,5); 3,3232 (68,2); 2,6807 (0,4); 2,6762 (0,9); 2,6717 (1,3); 2,6671 (0,9); 2,6626 (0,4); 2,5252 (3,0); 2,5205 (4,4); 2,5117 (71,3); 2,5073 (149,2); 2,5027 (198,4); 2,4981 (141,2); 2,4936 (66,6); 2,3387 (0,4); 2,3341 (0,9); 2,3295 (1,2); 2,3249 (0,9); 2,3205 (0,4); 2,0752 (2,4); 1,6520 (15,9); 1,6345 (15,8); 1,2591 (0,3); 1,2341 (0,5); 0,0081 (0,5); -0,0001 (16,4); -0,0084 (0,5)	466,1
I-078		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5493 (3,2); 9,5313 (3,2); 8,6193 (0,4); 8,5642 (0,5); 8,5162 (8,3); 8,5099 (9,0); 8,4091 (5,9); 8,4053 (4,0); 8,3761 (5,3); 8,3721 (7,8); 8,3675 (4,7); 8,3281 (7,5); 8,3241 (5,2); 8,3157 (1,3); 8,3089 (2,4); 8,3060 (2,3); 8,3027 (2,3); 8,2998 (1,9); 8,2850 (1,9); 8,2787 (1,6); 8,2371 (16,0); 5,4058 (0,5); 5,3883 (2,4); 5,3707 (3,8); 5,3529 (2,4); 5,3355 (0,5); 3,3234 (271,5); 2,6800 (0,8); 2,6756 (1,8); 2,6711 (2,5); 2,6664 (1,8); 2,6619 (0,8); 2,5246 (6,2); 2,5199 (9,0); 2,5112 (141,5); 2,5067 (293,3); 2,5021 (388,8); 2,4975 (273,9); 2,4929 (126,9); 2,3380 (0,8); 2,3335 (1,7); 2,3289 (2,4); 2,3243 (1,7); 2,3199 (0,8); 2,0745 (7,4); 1,6426 (14,8); 1,6251 (14,8); 1,4350 (0,5); 1,4171 (0,5); 0,0081 (0,7); -0,0001 (26,3); -0,0085 (0,7)	496,1

Таблица 1

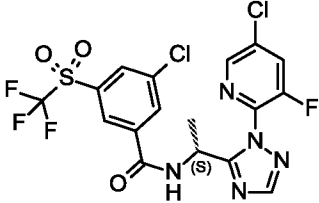
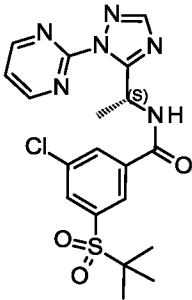
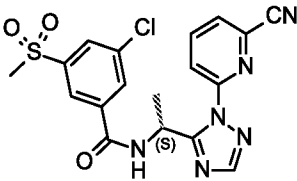
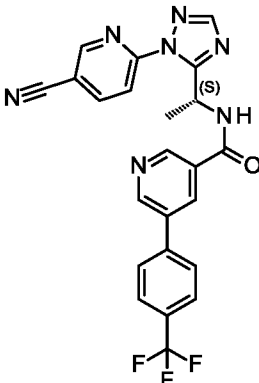
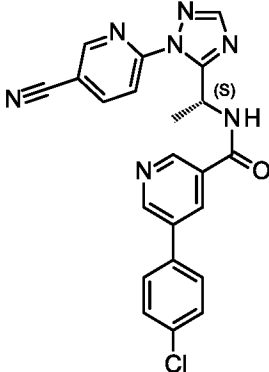
I-079		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5519 (3,1); 9,5339 (3,2); 8,5087 (8,7); 8,5035 (10,0); 8,4467 (4,3); 8,4415 (3,6); 8,4233 (4,3); 8,4180 (4,1); 8,4096 (5,8); 8,3657 (4,7); 8,3616 (7,6); 8,3570 (5,1); 8,3390 (4,5); 8,3354 (6,7); 8,3156 (1,4); 8,2516 (16,0); 5,4506 (0,5); 5,4335 (2,4); 5,4158 (3,7); 5,3981 (2,4); 5,3805 (0,5); 4,0377 (0,6); 4,0200 (0,6); 3,3232 (263,4); 2,6800 (0,9); 2,6755 (1,9); 2,6709 (2,6); 2,6663 (1,9); 2,6617 (0,9); 2,5244 (6,6); 2,5197 (9,6); 2,5110 (145,7); 2,5065 (303,8); 2,5019 (404,0); 2,4973 (286,2); 2,4927 (133,8); 2,3378 (0,8); 2,3334 (1,8); 2,3287 (2,5); 2,3241 (1,8); 2,3195 (0,8); 2,0744 (2,7); 1,9888 (2,5); 1,6493 (14,5); 1,6318 (14,6); 1,2340 (0,6); 1,1928 (0,7); 1,1750 (1,4); 1,1572 (0,7); 0,0080 (0,7); -0,0002 (26,8); -0,0086 (0,8)	512,1
I-080		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5049 (0,6); 9,4870 (0,6); 8,9869 (3,8); 8,9747 (3,9); 8,2534 (0,9); 8,2492 (1,3); 8,2448 (0,9); 8,1757 (2,9); 8,1292 (0,9); 8,1254 (1,7); 8,1215 (0,9); 7,9579 (0,9); 7,9535 (1,4); 7,9490 (0,8); 7,6312 (1,0); 7,6190 (2,0); 7,6069 (1,0); 6,0260 (0,4); 6,0085 (0,7); 5,9909 (0,5); 5,7560 (1,3); 3,3309 (33,8); 2,5255 (0,5); 2,5207 (0,8); 2,5120 (13,2); 2,5075 (27,2); 2,5030 (35,6); 2,4984 (25,0); 2,4938 (11,6); 1,6564 (2,7); 1,6390 (2,7); 1,2480 (16,0); -0,0002 (9,7)	449,1
I-081		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4744 (3,3); 9,4571 (3,4); 8,3420 (3,9); 8,3229 (5,5); 8,3211 (6,0); 8,3155 (0,9); 8,3021 (6,5); 8,2739 (4,8); 8,2701 (9,4); 8,2663 (5,4); 8,2449 (16,0); 8,2040 (6,3); 8,2020 (7,1); 8,1830 (9,6); 8,1809 (7,7); 8,1784 (8,4); 8,1743 (5,5); 8,1445 (6,8); 8,1415 (8,6); 8,1366 (8,2); 8,1321 (4,4); 8,1257 (5,4); 8,1237 (5,0); 5,9855 (0,5); 5,9684 (2,5); 5,9511 (4,0); 5,9338 (2,5); 5,9165 (0,5); 5,7560 (6,0); 3,3248 (99,6); 3,3118 (42,2); 2,6762 (0,7); 2,6716 (1,0); 2,6671 (0,7); 2,5251 (2,5); 2,5204 (3,7); 2,5117 (55,2); 2,5072 (114,3); 2,5027 (151,0); 2,4981 (106,4); 2,4935 (49,2); 2,3340 (0,7); 2,3295 (0,9); 2,3249 (0,7); 1,6788 (15,3); 1,6615 (15,2); 0,0080 (0,3); -0,0001 (11,0)	431,1
I-082		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4147 (3,8); 9,3971 (3,8); 9,1006 (8,5); 9,0951 (8,7); 9,0886 (6,5); 9,0870 (7,0); 9,0832 (6,6); 9,0816 (6,3); 8,9736 (8,5); 8,9686 (8,5); 8,5900 (5,0); 8,5844 (4,8); 8,5685 (5,3); 8,5629 (5,2); 8,4941 (4,7); 8,4888 (8,1); 8,4835 (4,4); 8,3161 (0,7); 8,2604 (16,0); 8,0997 (6,7); 8,0982 (6,8); 8,0782 (6,2); 8,0767 (6,3); 8,0477 (6,8); 8,0274 (9,2); 7,9143 (9,5); 7,8936 (7,0); 6,1784 (0,6); 6,1611 (2,6); 6,1436 (4,2); 6,1262 (2,7); 6,1094 (0,5); 3,3238 (125,2); 2,6757 (1,4); 2,6713 (1,9); 2,6668 (1,4); 2,5246 (6,6); 2,5112 (117,5); 2,5069 (230,6); 2,5024 (298,0); 2,4979 (215,5); 2,4935 (105,1); 2,3337 (1,4); 2,3292 (1,8); 2,3248 (1,4); 2,0750 (0,5); 1,6779 (15,8); 1,6605 (15,8); 0,0079 (0,6); -0,0002 (16,5); -0,0084 (0,6)	464,2
I-083		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3856 (4,4); 9,3682 (4,4); 9,0832 (7,7); 9,0349 (8,1); 9,0307 (8,0); 8,9183 (8,4); 8,5872 (4,2); 8,5825 (4,2); 8,5656 (4,6); 8,5613 (4,4); 8,4226 (7,9); 8,3157 (0,7); 8,2561 (12,0); 8,0957 (6,4); 8,0744 (5,9); 7,8510 (10,0); 7,8300 (11,6); 7,6167 (11,8); 7,5958 (9,9); 7,5310 (0,6); 7,5138 (0,4); 6,1529 (2,9); 6,1353 (4,2); 6,1178 (2,8); 6,1013 (0,8); 3,4202 (0,4); 3,3234 (199,9); 3,2527 (0,5); 2,7465 (0,4); 2,6714 (3,5); 2,5022 (490,5); 2,3293 (3,2); 2,0743 (0,6); 1,6720 (16,0); 1,6547 (15,9); 1,2319 (0,3); -0,0002 (14,0)	430,2

Таблица 1

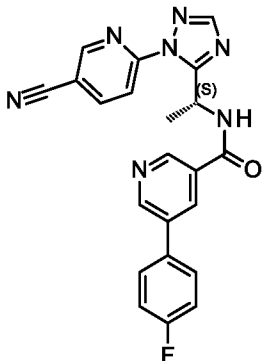
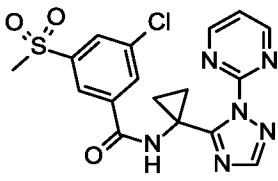
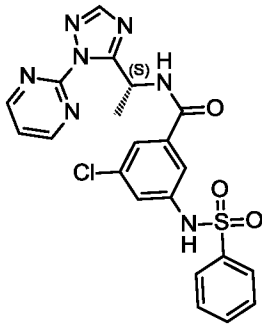
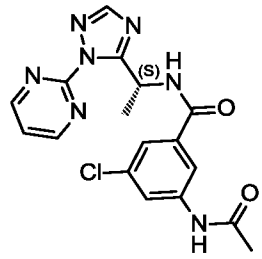
I-084		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3751 (3,8); 9,3576 (3,8); 9,0843 (6,8); 9,0805 (6,5); 9,0789 (6,4); 9,0136 (8,2); 9,0080 (8,3); 8,9025 (8,4); 8,8975 (8,4); 8,5878 (4,8); 8,5823 (4,7); 8,5663 (5,2); 8,5608 (5,1); 8,4056 (4,7); 8,4003 (8,1); 8,3950 (4,5); 8,3157 (0,8); 8,2558 (15,5); 8,0970 (6,5); 8,0956 (6,8); 8,0756 (6,0); 8,0741 (6,3); 7,8704 (5,6); 7,8652 (2,7); 7,8570 (6,3); 7,8484 (6,8); 7,8402 (2,8); 7,8349 (6,1); 7,4032 (6,2); 7,3981 (2,2); 7,3810 (11,6); 7,3640 (2,0); 7,3588 (5,6); 6,1690 (0,7); 6,1519 (2,7); 6,1346 (4,2); 6,1171 (2,7); 6,0995 (0,6); 3,3241 (224,5); 2,6754 (1,8); 2,6710 (2,4); 2,6667 (1,8); 2,5409 (2,0); 2,5242 (9,1); 2,5108 (146,3); 2,5066 (282,9); 2,5021 (365,7); 2,4976 (267,2); 2,4934 (133,2); 2,3334 (1,7); 2,3289 (2,3); 2,3245 (1,7); 1,6710 (16,0); 1,6536 (16,0); 0,0077 (0,8); -0,0002 (19,0); -0,0084 (0,8)	414,3
I-085		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0269 (5,9); 8,9974 (1,0); 8,8686 (15,6); 8,8565 (16,0); 8,3156 (0,8); 8,0949 (4,0); 8,0905 (6,7); 8,0861 (4,1); 8,0329 (14,8); 7,8502 (4,4); 7,8464 (7,8); 7,8426 (4,4); 7,6894 (4,5); 7,6851 (6,5); 7,6808 (4,2); 7,5489 (4,1); 7,5367 (7,8); 7,5245 (3,9); 7,3747 (0,4); 5,7560 (0,6); 3,4093 (0,8); 3,3918 (2,2); 3,3744 (2,3); 3,3568 (1,1); 3,3535 (0,8); 3,3227 (171,9); 3,2950 (35,1); 2,6752 (1,7); 2,6707 (2,4); 2,6662 (1,8); 2,5241 (6,9); 2,5193 (10,7); 2,5107 (140,1); 2,5063 (282,2); 2,5018 (368,0); 2,4972 (262,8); 2,4927 (125,2); 2,3377 (0,8); 2,3331 (1,6); 2,3286 (2,3); 2,3240 (1,6); 1,7037 (2,4); 1,6909 (6,0); 1,6834 (6,5); 1,6717 (2,7); 1,4140 (1,1); 1,4053 (3,9); 1,3937 (10,1); 1,3860 (13,8); 1,3739 (4,8); 1,3365 (0,4); 1,1086 (2,2); 1,0911 (4,7); 1,0777 (1,7); 1,0736 (3,0); 1,0582 (0,6); 0,0081 (1,9); -0,0001 (59,2); -0,0084 (2,0)	419,2
I-086		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, CD ₃ CN): δ= 8,8793 (0,3); 8,8686 (12,1); 8,8564 (12,2); 8,2603 (1,3); 7,9799 (9,6); 7,7932 (0,6); 7,7881 (4,5); 7,7854 (5,4); 7,7823 (2,6); 7,7724 (1,7); 7,7674 (7,1); 7,7639 (5,4); 7,6384 (0,7); 7,6353 (1,4); 7,6322 (0,9); 7,6218 (1,0); 7,6167 (3,6); 7,6120 (1,3); 7,6012 (1,8); 7,5981 (3,1); 7,5949 (1,9); 7,5818 (1,0); 7,5646 (1,0); 7,5390 (1,0); 7,5343 (4,8); 7,5304 (2,2); 7,5175 (3,7); 7,5144 (6,6); 7,5003 (1,2); 7,4960 (2,6); 7,4942 (2,0); 7,4636 (3,7); 7,4515 (7,0); 7,4393 (3,5); 7,4192 (3,2); 7,4150 (5,5); 7,4110 (3,8); 7,3421 (3,7); 7,3372 (5,2); 7,3333 (4,1); 7,2748 (4,1); 7,2698 (6,7); 7,2649 (3,4); 6,0844 (0,5); 6,0670 (2,0); 6,0492 (2,9); 6,0313 (2,0); 6,0138 (0,5); 5,4471 (1,5); 4,0857 (1,0); 4,0679 (3,0); 4,0500 (3,0); 4,0322 (1,0); 2,6381 (1,0); 2,1526 (22,8); 2,1078 (0,4); 1,9721 (13,5); 1,9648 (1,0); 1,9585 (1,6); 1,9528 (20,1); 1,9467 (38,3); 1,9405 (54,8); 1,9343 (37,3); 1,9281 (19,0); 1,8480 (0,6); 1,7689 (0,3); 1,6232 (16,0); 1,6059 (15,9); 1,3720 (0,5); 1,2845 (0,5); 1,2760 (1,4); 1,2697 (1,5); 1,2214 (3,8); 1,2036 (7,6); 1,1857 (3,7); 0,8808 (0,4); 0,1457 (0,8); 0,0079 (6,8); -0,0002 (180,8); -0,0087 (5,7); -0,1497 (0,7)	484,1
I-087		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, CD ₃ CN): δ= 14,8224 (0,4); 11,6690 (0,5); 8,8990 (10,6); 8,8869 (10,6); 8,5569 (1,2); 8,5416 (0,8); 8,5136 (0,4); 7,9858 (8,6); 7,9087 (0,6); 7,8630 (2,6); 7,8585 (4,3); 7,8534 (2,7); 7,8100 (0,6); 7,7226 (4,4); 7,6443 (1,2); 7,6195 (1,3); 7,5874 (0,8); 7,5090 (0,7); 7,4862 (3,6); 7,4740 (6,1); 7,4617 (3,0); 7,3898 (4,8); 6,1182 (0,5); 6,1008 (2,1); 6,0830 (3,0); 6,0650 (2,1); 6,0485 (0,8); 4,4684 (0,4); 4,4302 (0,5); 3,6567 (0,4); 3,6409 (0,5); 3,1285 (0,6); 3,1111 (0,6); 2,8890 (1,6); 2,7715 (1,4); 2,7280 (16,0); 2,4695 (1,9); 2,4648 (2,9); 2,4600 (2,0); 2,3217 (0,5); 2,3103 (0,6); 2,2804 (0,5); 2,2496 (0,9); 2,2295 (1,0); 2,1600 (581,7); 2,1199 (3,4); 2,1136 (4,1); 2,1074 (4,6); 2,1013 (3,1); 2,0950 (2,1); 2,0771 (5,2); 2,0649 (35,3); 2,0064 (0,7); 1,9926 (0,8); 1,9643 (18,8); 1,9525 (231,1); 1,9464 (426,8); 1,9402 (590,8); 1,9340 (400,7); 1,9279 (204,2); 1,9064 (1,4); 1,8844 (0,7); 1,7972 (0,9); 1,7810 (1,3); 1,7749 (2,4); 1,7686 (3,4); 1,7626 (2,3); 1,7562 (1,2); 1,6454 (14,9); 1,6281 (15,0); 1,6151 (0,6); 1,5984 (0,7); 1,5102 (0,5); 1,4969 (0,5); 1,4908 (0,6); 1,4085 (1,7); 1,4012 (0,6); 1,3906 (1,7); 1,3508 (1,3); 1,3319 (3,9); 1,3137 (3,9); 1,2708 (5,9); 1,1996 (1,0); 1,1662 (0,5); 1,1585 (0,6); 1,1482 (0,5); 1,1321 (0,6); 1,1266 (0,5); 1,1101 (0,6); 1,0841 (0,5); 1,0272 (0,5); 0,9282 (0,6); 0,8815 (1,5);	386,2

Таблица 1

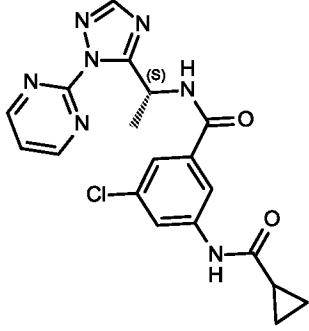
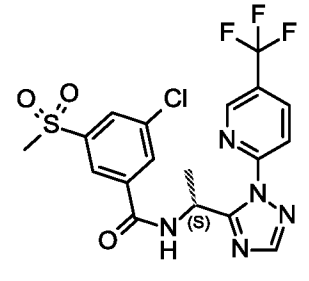
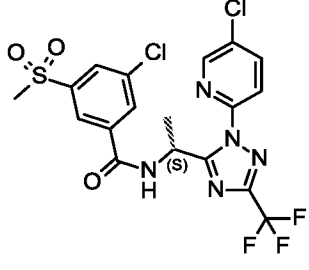
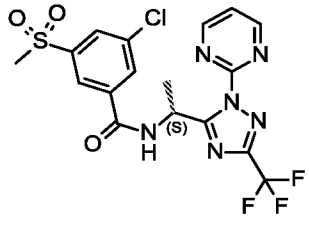
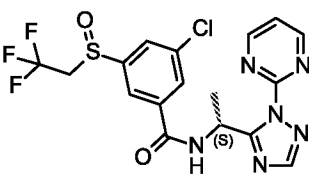
		0,8567 (1,2); 0,8405 (1,1); 0,8120 (0,5); 0,1546 (0,8); 0,1457 (7,9); 0,0530 (0,5); 0,0302 (2,4); 0,0080 (107,4); -0,0002 (1799,6); -0,0086 (72,7); -0,0388 (1,7); -0,0702 (0,7); -0,1025 (0,6); -0,1076 (0,8); -0,1498 (8,2); -2,3548 (0,5); -3,0454 (0,4)	
I-088		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, CD ₃ CN): δ = 8,8936 (10,7); 8,8814 (10,8); 8,7707 (1,9); 7,9883 (9,0); 7,8620 (3,2); 7,8575 (5,5); 7,8532 (3,4); 7,7568 (4,0); 7,7530 (5,6); 7,7490 (3,5); 7,6709 (1,3); 7,6541 (1,4); 7,4810 (3,1); 7,4689 (5,9); 7,4568 (3,0); 7,3811 (3,8); 7,3771 (5,8); 7,3732 (3,7); 6,1231 (0,6); 6,1057 (2,1); 6,0877 (3,1); 6,0699 (2,1); 6,0523 (0,6); 5,4479 (3,4); 4,0859 (1,3); 4,0681 (4,0); 4,0503 (4,0); 4,0324 (1,4); 2,1673 (21,4); 2,1222 (0,3); 2,1152 (0,3); 2,1085 (0,3); 1,9726 (17,1); 1,9536 (11,3); 1,9475 (20,9); 1,9414 (28,7); 1,9352 (20,4); 1,9291 (11,2); 1,6774 (0,8); 1,6659 (1,6); 1,6576 (2,0); 1,6415 (16,0); 1,6243 (15,8); 1,2695 (1,2); 1,2216 (4,5); 1,2038 (8,7); 1,1860 (4,4); 0,9238 (1,3); 0,9184 (1,5); 0,9123 (4,0); 0,9052 (6,3); 0,9011 (4,4); 0,8975 (4,2); 0,8939 (5,2); 0,8861 (2,7); 0,8633 (1,2); 0,8495 (2,7); 0,8419 (5,1); 0,8345 (3,4); 0,8298 (3,3); 0,8223 (5,5); 0,8150 (3,1); 0,8103 (1,7); 0,8037 (1,3); 0,1459 (0,4); -0,0002 (83,7); -0,0079 (7,0); -0,1496 (0,5)	412,2
I-089		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4896 (3,1); 9,4721 (3,2); 8,9998 (4,1); 8,9981 (4,0); 8,9962 (4,1); 8,9939 (4,2); 8,5081 (2,5); 8,5021 (2,4); 8,4865 (2,8); 8,4804 (2,7); 8,2800 (4,7); 8,2761 (9,3); 8,2723 (5,4); 8,2467 (16,0); 8,1721 (4,1); 8,1673 (7,7); 8,1634 (5,6); 8,1461 (5,9); 8,1416 (7,8); 8,1372 (4,0); 8,1075 (4,7); 8,0860 (4,3); 6,1477 (0,5); 6,1305 (2,3); 6,1131 (3,6); 6,0956 (2,3); 6,0782 (0,5); 4,0565 (0,5); 4,0387 (1,6); 4,0209 (1,7); 4,0031 (0,6); 3,3462 (0,4); 3,3264 (57,0); 3,3162 (40,1); 2,6772 (0,5); 2,6726 (0,7); 2,6681 (0,5); 2,5261 (1,9); 2,5215 (2,7); 2,5127 (38,2); 2,5082 (79,2); 2,5037 (104,2); 2,4990 (72,8); 2,4944 (33,7); 2,3350 (0,4); 2,3305 (0,6); 2,3259 (0,4); 1,9898 (7,4); 1,6661 (13,9); 1,6487 (13,8); 1,3972 (0,7); 1,2352 (0,4); 1,1936 (2,0); 1,1758 (4,1); 1,1580 (2,0); 0,0080 (1,6); -0,0002 (52,5); -0,0086 (1,5)	474,2
I-090		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,5110 (3,8); 9,4938 (3,8); 8,6856 (7,4); 8,6794 (7,4); 8,3161 (0,6); 8,2686 (5,1); 8,2621 (4,9); 8,2468 (6,0); 8,2398 (8,5); 8,2350 (10,4); 8,2312 (6,1); 8,1564 (4,8); 8,1518 (9,1); 8,1476 (5,8); 8,1250 (6,4); 8,1209 (8,5); 8,1165 (4,6); 7,9432 (8,0); 7,9214 (7,0); 5,9748 (0,6); 5,9575 (2,9); 5,9402 (4,6); 5,9229 (2,9); 5,9054 (0,6); 3,3263 (90,8); 3,3177 (45,7); 2,6814 (0,3); 2,6772 (0,7); 2,6726 (0,9); 2,6679 (0,7); 2,6635 (0,3); 2,5260 (3,0); 2,5212 (4,6); 2,5126 (55,6); 2,5081 (112,0); 2,5036 (145,2); 2,4990 (102,5); 2,4945 (48,3); 2,3348 (0,6); 2,3303 (0,9); 2,3258 (0,6); 2,0758 (5,0); 1,6816 (16,0); 1,6641 (15,9); 0,0080 (2,3); -0,0002 (67,4); -0,0085 (2,1)	508,2
I-091		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,5384 (2,5); 9,5211 (2,5); 9,0504 (15,7); 9,0382 (16,0); 8,2236 (3,7); 8,2198 (6,9); 8,2160 (4,1); 8,1494 (3,1); 8,1447 (6,5); 8,1405 (4,6); 8,1315 (5,0); 8,1276 (5,6); 8,1229 (2,7); 7,9534 (0,5); 7,7417 (4,2); 7,7296 (7,9); 7,7174 (4,0); 6,0691 (0,4); 6,0519 (2,0); 6,0346 (3,1); 6,0172 (2,0); 6,0000 (0,4); 3,3250 (61,7); 3,3136 (31,1); 2,8918 (4,0); 2,7329 (3,2); 2,7317 (3,2); 2,6765 (0,6); 2,6719 (0,8); 2,6674 (0,6); 2,5255 (2,8); 2,5207 (4,7); 2,5121 (52,3); 2,5076 (103,6); 2,5030 (132,7); 2,4984 (92,5); 2,4939 (42,8); 2,3344 (0,6); 2,3298 (0,8); 2,3252 (0,6); 2,0868 (0,5); 1,7044 (10,7); 1,6870 (10,6); 1,3976 (3,1); 1,1198 (0,3); 0,0080 (2,6); -0,0002 (69,9); -0,0085 (2,1)	475,2
I-092		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,3542 (2,8); 9,3362 (2,8); 8,9979 (15,7); 8,9858 (16,0); 8,3159 (0,5); 8,1720 (7,2); 8,1703 (8,5); 8,1254 (1,8); 8,1217 (3,4); 8,1180 (2,0); 8,1003 (2,3); 8,0967 (4,4); 8,0929 (2,6); 8,0138 (3,2); 8,0095 (6,2); 8,0056 (4,3); 7,9904 (5,2); 7,9863 (6,7); 7,9818 (3,4); 7,6429 (3,8); 7,6307 (7,3); 7,6185 (3,7); 6,0446 (0,4); 6,0271 (1,5); 6,0095 (2,3); 5,9919 (1,5); 5,9761 (0,3); 5,7560 (10,1); 4,3046 (0,6); 4,2935 (0,7); 4,2836 (0,5); 4,2777 (0,8); 4,2682 (1,5); 4,2568 (1,2); 4,2415 (1,8); 4,2300 (1,2); 4,2219 (1,3); 4,2158 (1,7); 4,2033 (0,6); 4,1955 (1,3); 4,1898 (1,6); 4,1799 (0,7); 4,1691 (0,5); 4,1632 (0,6); 4,1595 (0,6); 4,1537 (0,7); 3,3235 (114,1); 2,6799 (0,5); 2,6755 (1,1); 2,6710 (1,5); 2,6665 (1,1); 2,6620 (0,5); 2,5245 (4,7); 2,5198 (7,2); 2,5111 (89,7); 2,5066 (182,0); 2,5021 (236,9); 2,4975	459,1

Таблица 1

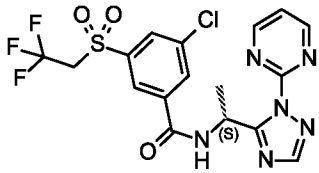
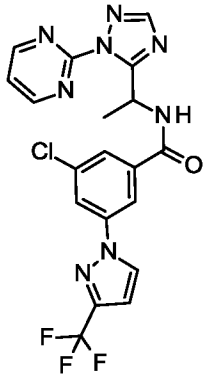
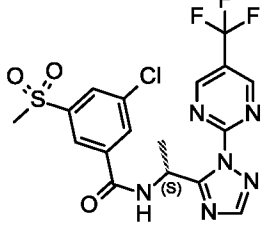
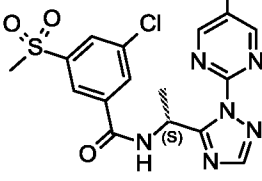
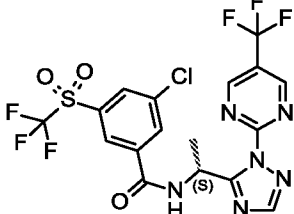
		(168,0); 2,4930 (79,6); 2,3380 (0,5); 2,3334 (1,0); 2,3289 (1,4); 2,3243 (1,0); 2,3200 (0,5); 1,7537 (0,4); 1,6526 (12,3); 1,6352 (12,3); 0,1459 (0,8); 0,0079 (6,9); -0,0001 (202,2); -0,0085 (6,7); -0,0177 (0,3); -0,1496 (0,8)	
I-093		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4914 (2,6); 9,4736 (2,7); 8,9966 (15,7); 8,9844 (16,0); 8,2729 (3,3); 8,2691 (6,9); 8,2653 (4,7); 8,2523 (4,2); 8,2477 (6,2); 8,2438 (3,6); 8,1783 (12,4); 8,1650 (4,0); 8,1605 (6,4); 8,1561 (3,4); 7,6394 (4,3); 7,6273 (8,1); 7,6151 (4,1); 6,0510 (0,4); 6,0335 (2,0); 6,0160 (3,1); 5,9985 (2,0); 5,9809 (0,4); 5,7566 (6,8); 5,1388 (1,6); 5,1143 (4,9); 5,0896 (5,2); 5,0649 (1,8); 3,3244 (36,1); 2,6763 (0,6); 2,6717 (0,8); 2,6671 (0,6); 2,5251 (2,9); 2,5204 (4,7); 2,5117 (49,4); 2,5073 (99,4); 2,5027 (129,4); 2,4981 (92,0); 2,4936 (43,5); 2,3563 (1,0); 2,3341 (0,6); 2,3295 (0,8); 2,3250 (0,6); 1,7547 (0,8); 1,6591 (12,0); 1,6417 (11,9); 1,2400 (0,4); 0,1457 (0,4); 0,0078 (3,4); -0,0003 (91,7); -0,0086 (3,0); -0,1497 (0,3)	475,1
I-094		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3506 (2,5); 9,3326 (2,5); 8,9994 (15,6); 8,9872 (16,0); 8,8459 (3,0); 8,8437 (3,4); 8,8395 (3,4); 8,8373 (3,1); 8,3158 (0,8); 8,1928 (2,8); 8,1878 (5,2); 8,1841 (4,4); 8,1715 (15,7); 8,1662 (6,6); 8,1613 (2,9); 7,8499 (3,9); 7,8458 (5,9); 7,8418 (3,8); 7,6402 (4,2); 7,6280 (8,1); 7,6159 (4,1); 7,4098 (0,6); 7,4017 (0,4); 7,3961 (0,4); 7,3870 (0,6); 7,1097 (4,4); 7,1033 (4,4); 6,9934 (2,1); 6,0421 (0,4); 6,0248 (1,8); 6,0072 (2,9); 5,9897 (1,9); 5,9722 (0,4); 5,7559 (2,9); 3,3218 (77,2); 2,6800 (0,6); 2,6755 (1,4); 2,6709 (1,9); 2,6663 (1,4); 2,6619 (0,6); 2,5412 (0,7); 2,5244 (4,8); 2,5197 (7,1); 2,5110 (106,0); 2,5065 (219,5); 2,5020 (291,6); 2,4974 (207,3); 2,4928 (97,4); 2,4521 (0,6); 2,4355 (0,4); 2,3378 (0,6); 2,3334 (1,3); 2,3288 (1,8); 2,3242 (1,3); 2,3197 (0,6); 1,6603 (11,2); 1,6429 (11,2); 1,2568 (3,8); 1,2395 (3,8); 1,1613 (2,4); 1,1443 (2,3); 1,1069 (8,0); 1,0785 (8,1); 0,9143 (2,4); 0,8976 (2,3); 0,1458 (0,4); 0,0079 (2,7); -0,0002 (89,6); -0,0086 (2,7); -0,1495 (0,3)	461,2 [#]
I-095		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN): δ= 9,2056 (5,4); 8,1732 (3,2); 8,0710 (2,9); 8,0509 (4,0); 8,0484 (3,8); 7,8814 (0,7); 7,8702 (0,7); 6,2048 (0,8); 6,1932 (1,2); 6,1815 (0,8); 3,2758 (1,6); 3,1333 (0,8); 3,1168 (1,0); 3,1009 (16,0); 2,1346 (2,2); 2,1281 (2,4); 2,0727 (0,8); 2,0543 (0,3); 2,0503 (0,5); 2,0463 (0,3); 1,9638 (1,8); 1,9556 (1,7); 1,9477 (17,5); 1,9436 (31,9); 1,9395 (46,0); 1,9354 (32,3); 1,9313 (16,8); 1,6943 (6,4); 1,6828 (6,4); 1,2703 (0,5); 1,2328 (0,4); 1,2219 (0,4); 1,1391 (0,4); 0,0052 (1,9); -0,0001 (41,5); -0,0053 (2,2)	474,9
I-096		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,43 (д, 1H), 8,81 (д, 2H), 8,21 (м, 1H), 8,14 (м, 1H), 8,13 (м, 2H), 5,94 (м, 1H), 3,31 (с, 3H), 2,32 (с, 3H), 1,63 (д, 3H)	421,0
I-097		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,65 (д, 1H), 9,41 (м, 2H), 8,49 (м, 1H), 8,42 (с, 1H), 8,41 (с, 1H), 8,27 (с, 1H), 6,09 (м, 1H), 1,67 (д, 3H)	528,9

Таблица 1

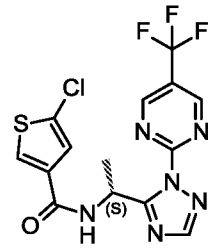
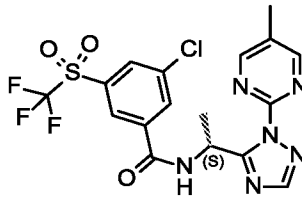
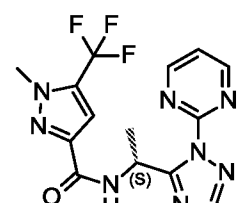
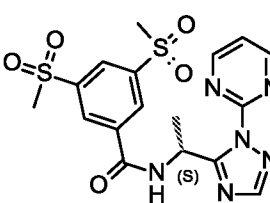
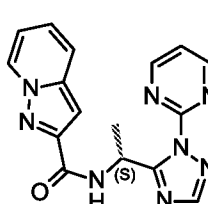
I-098		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4562 (4,1); 8,9168 (0,9); 8,9049 (0,9); 8,2334 (3,2); 8,0092 (2,0); 8,0064 (2,1); 7,4498 (2,1); 7,4470 (2,2); 6,0021 (0,6); 5,9904 (1,0); 5,9787 (0,6); 3,3324 (16,0); 2,5230 (0,5); 2,5200 (0,7); 2,5169 (0,7); 2,5050 (23,5); 2,5020 (32,1); 2,4991 (24,6); 2,0744 (2,8); 1,6188 (3,8); 1,6071 (3,8)	402,9
I-099		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN): δ= 8,7011 (6,6); 8,2650 (1,5); 8,2625 (4,2); 8,2594 (6,0); 8,1932 (1,7); 8,1905 (2,7); 8,0383 (0,8); 8,0264 (0,8); 7,9730 (6,1); 6,1091 (0,3); 6,0974 (1,3); 6,0856 (2,0); 6,0737 (1,4); 6,0620 (0,4); 4,6786 (0,3); 4,0664 (0,4); 4,0545 (0,4); 2,3485 (16,0); 2,2392 (0,5); 2,2385 (0,5); 2,2059 (2,2); 2,1777 (0,8); 1,9735 (2,1); 1,9674 (13,1); 1,9593 (0,4); 1,9551 (0,4); 1,9513 (2,9); 1,9472 (5,4); 1,9431 (7,7); 1,9390 (5,3); 1,9349 (2,6); 1,6725 (9,8); 1,6610 (9,8); 1,3730 (0,6); 1,2764 (0,9); 1,2685 (0,5); 1,2164 (0,6); 1,2046 (1,1); 1,1927 (0,5)	475,0
I-100		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0012 (12,6); 8,9974 (2,1); 8,9890 (12,9); 8,9853 (2,0); 8,7704 (1,8); 8,7516 (1,9); 8,3136 (0,8); 8,1575 (9,9); 8,1134 (0,9); 7,6525 (0,4); 7,6467 (3,5); 7,6404 (0,8); 7,6346 (6,6); 7,6284 (0,5); 7,6224 (3,4); 7,3785 (0,6); 7,2129 (6,2); 6,0251 (0,4); 6,0074 (1,6); 5,9894 (2,3); 5,9714 (1,6); 5,9540 (0,4); 4,4016 (0,4); 4,0650 (0,4); 4,0519 (1,6); 4,0140 (16,0); 4,0128 (16,0); 3,8869 (0,7); 3,8790 (0,7); 3,7244 (0,4); 3,7128 (0,4); 3,7021 (0,4); 3,3267 (146,0); 2,6811 (0,4); 2,6764 (0,8); 2,6718 (1,1); 2,6674 (0,8); 2,6627 (0,4); 2,5422 (3,8); 2,5254 (3,4); 2,5207 (5,1); 2,5120 (67,0); 2,5075 (137,1); 2,5029 (181,2); 2,4983 (132,9); 2,4938 (65,2); 2,3388 (0,4); 2,3343 (0,8); 2,3297 (1,1); 2,3252 (0,8); 2,0740 (0,5); 1,5915 (10,4); 1,5743 (10,4); 1,4824 (1,0); 1,4651 (1,0); 0,0080 (0,4); -0,0002 (14,6); -0,0085 (0,5)	367,1
I-101		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 17,0545 (0,3); 9,6374 (2,5); 9,6192 (2,6); 9,0034 (13,0); 8,9913 (13,5); 8,9777 (0,4); 8,7807 (0,3); 8,6946 (0,6); 8,6707 (0,7); 8,6592 (0,8); 8,6290 (1,2); 8,5946 (12,8); 8,5905 (13,4); 8,5135 (4,0); 8,5095 (6,5); 8,5054 (3,1); 8,4092 (0,5); 8,4052 (0,8); 8,3125 (12,6); 8,3029 (0,8); 8,2986 (0,7); 8,2835 (1,0); 8,2790 (0,9); 8,1863 (11,2); 7,9766 (0,4); 7,9572 (0,6); 7,8685 (0,4); 7,8577 (0,4); 7,6451 (3,7); 7,6330 (6,9); 7,6209 (3,4); 7,1990 (0,4); 7,0711 (0,3); 6,9445 (0,4); 6,7796 (0,5); 6,0950 (0,4); 6,0788 (1,9); 6,0609 (2,7); 6,0433 (1,8); 3,8041 (0,4); 3,7490 (0,4); 3,7027 (0,4); 3,6812 (0,4); 3,6508 (0,4); 3,6138 (0,4); 3,5784 (0,4); 3,5317 (0,6); 3,5121 (0,5); 3,4710 (0,6); 3,4299 (1,2); 3,4204 (1,9); 3,4063 (1,4); 3,3875 (6,3); 3,3603 (56,3); 3,3407 (17,0); 3,3241 (1850,4); 3,2543 (0,4); 3,2405 (0,4); 3,1852 (0,4); 3,0433 (0,5); 3,0239 (0,9); 2,9943 (0,4); 2,9592 (0,4); 2,9002 (0,3); 2,8362 (0,4); 2,7669 (0,5); 2,7470 (0,5); 2,7349 (0,5); 2,7119 (1,0); 2,6757 (11,9); 2,6712 (16,0); 2,6667 (11,4); 2,6620 (5,4); 2,5415 (155,6); 2,5247 (51,1); 2,5199 (78,5); 2,5111 (1031,6); 2,5068 (1994,3); 2,5023 (2533,7); 2,4977 (1815,4); 2,4933 (865,9); 2,3977 (0,6); 2,3678 (0,7); 2,3336 (11,6);	451,0
I-102		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0196 (15,8); 9,0074 (16,0); 8,7843 (0,7); 8,7722 (1,4); 8,7672 (2,3); 8,7565 (0,7); 8,7482 (2,2); 8,7085 (3,0); 8,7061 (3,1); 8,6909 (3,1); 8,6884 (3,1); 8,3130 (2,1); 8,1805 (11,2); 7,7649 (1,8); 7,7620 (3,1); 7,7593 (1,9); 7,7424 (2,0); 7,7397 (3,4); 7,7368 (2,0); 7,6515 (4,2); 7,6393 (8,0); 7,6271 (4,1); 7,5605 (0,3); 7,3028 (1,8); 7,3003 (2,0); 7,2859 (2,1); 7,2834 (2,2); 7,2806 (1,9); 7,2780 (1,8); 7,2636 (2,0); 7,2611 (2,0); 7,0491 (2,0); 7,0456 (2,1); 7,0318 (3,2); 7,0284 (3,2); 7,0146 (1,8); 7,0111 (1,7); 6,9429 (7,4); 6,9409 (7,6); 6,0950 (0,4); 6,0777 (1,8); 6,0596 (2,4); 6,0415 (1,8); 6,0239 (0,4); 3,3246 (263,2); 2,6808 (0,8); 2,6762 (1,7); 2,6716 (2,4); 2,6671 (1,7); 2,6625 (0,8); 2,5659 (0,3); 2,5420 (13,4); 2,5252 (7,4); 2,5205 (11,0); 2,5118 (139,5); 2,5073 (283,8); 2,5027 (373,3); 2,4981 (270,1); 2,4935 (130,4); 2,3387 (0,7); 2,3341 (1,6); 2,3295 (2,3); 2,3250 (1,6); 2,3205 (0,8); 2,0738 (4,0); 1,6236 (11,8); 1,6064	335,1

Таблица 1

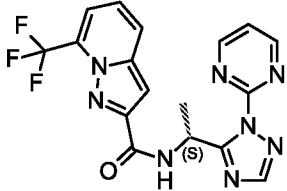
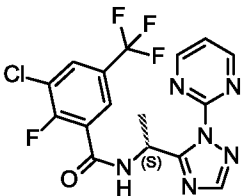
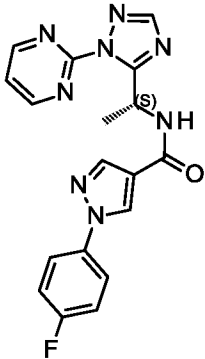
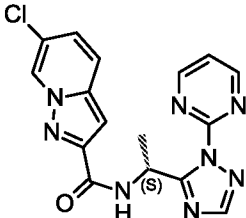
		(11,8); 0,0081 (0,6); -0,0001 (21,4); -0,0085 (0,6)	
I-103		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,0147 (15,7); 9,0026 (16,0); 8,9901 (2,1); 8,9780 (2,1); 8,8219 (2,9); 8,8024 (2,9); 8,3130 (3,9); 8,2739 (0,4); 8,2542 (0,4); 8,2030 (13,2); 8,1592 (0,5); 8,1224 (3,6); 8,1041 (3,9); 8,1008 (4,0); 7,7423 (0,5); 7,7254 (0,6); 7,6937 (1,2); 7,6785 (4,3); 7,6610 (3,9); 7,6568 (5,4); 7,6445 (8,2); 7,6324 (4,3); 7,6175 (0,6); 7,4873 (0,4); 7,4650 (0,5); 7,4440 (3,0); 7,4261 (3,6); 7,4037 (2,4); 7,3807 (1,9); 7,2858 (1,5); 7,2348 (14,3); 6,1097 (0,5); 6,0920 (2,2); 6,0736 (3,0); 6,0557 (2,2); 6,0383 (0,5); 5,8445 (0,4); 4,4988 (0,6); 4,4875 (0,8); 4,4760 (0,6); 3,9088 (1,2); 3,8999 (1,3); 3,7717 (0,6); 3,7603 (0,7); 3,7479 (0,5); 3,4846 (0,5); 3,3251 (471,9); 2,7112 (0,4); 2,6803 (1,9); 2,6760 (4,0); 2,6715 (5,6); 2,6670 (4,1); 2,6626 (2,0); 2,6033 (0,4); 2,5420 (92,4); 2,5250 (16,9); 2,5203 (26,7); 2,5115 (341,6); 2,5072 (684,5); 2,5026 (896,2); 2,4980 (661,8); 2,4936 (328,8); 2,3686 (0,4); 2,3385 (1,8); 2,3340 (3,9); 2,3294 (5,5); 2,3249 (4,1); 2,3204 (2,0); 2,0737 (11,3); 1,6436 (14,0); 1,6263 (14,0); 1,4776 (2,0); 1,4603 (1,9); 0,0079 (1,2); -0,0002 (39,5); -0,0085 (1,2)	403,1
I-104		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,3494 (2,5); 9,3308 (2,5); 9,0119 (15,8); 8,9998 (16,0); 8,9926 (1,1); 8,9804 (0,8); 8,3126 (5,0); 8,2242 (2,1); 8,2191 (2,4); 8,2039 (14,4); 8,0967 (0,3); 8,0660 (0,7); 7,6884 (2,2); 7,6838 (2,3); 7,6748 (2,3); 7,6701 (2,2); 7,6639 (4,5); 7,6517 (8,1); 7,6395 (4,2); 6,0477 (0,5); 6,0304 (2,0); 6,0127 (3,1); 5,9950 (2,1); 5,9781 (0,5); 3,9072 (0,6); 3,8981 (0,5); 3,7577 (0,3); 3,5061 (0,3); 3,4314 (0,4); 3,3908 (0,6); 3,3244 (853,0); 3,2769 (0,4); 2,6758 (4,7); 2,6713 (6,6); 2,6668 (4,9); 2,6623 (2,4); 2,5417 (36,6); 2,5248 (20,7); 2,5200 (32,3); 2,5113 (397,7); 2,5069 (800,2); 2,5024 (1050,5); 2,4978 (774,7); 2,4933 (385,9); 2,4290 (0,4); 2,3383 (2,1); 2,3338 (4,6); 2,3292 (6,4); 2,3246 (4,7); 2,3201 (2,3); 2,0733 (4,3); 1,6153 (13,1); 1,5980 (13,1); 1,4683 (0,8); 1,4514 (0,8); 1,2347 (0,4); 0,0081 (1,5); -0,0001 (47,6); -0,0083 (1,8)	415,0
I-105		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 8,9981 (3,1); 8,8512 (13,7); 8,8507 (13,8); 8,7343 (3,6); 8,7158 (3,7); 8,3124 (2,4); 8,1585 (4,1); 8,0898 (14,6); 7,8700 (0,6); 7,8612 (6,1); 7,8556 (2,2); 7,8494 (6,6); 7,8439 (3,7); 7,8383 (7,0); 7,8322 (2,3); 7,8265 (6,6); 7,8175 (0,6); 7,6419 (2,0); 7,3916 (0,6); 7,3826 (6,8); 7,3770 (2,0); 7,3704 (1,0); 7,3606 (10,0); 7,3507 (0,8); 7,3442 (1,9); 7,3385 (6,2); 7,3296 (0,5); 6,0234 (0,5); 6,0058 (2,4); 5,9880 (3,6); 5,9701 (2,4); 5,9526 (0,5); 3,3305 (308,5); 2,6811 (0,8); 2,6766 (1,8); 2,6719 (2,5); 2,6673 (1,8); 2,6628 (0,8); 2,5423 (26,8); 2,5255 (7,8); 2,5208 (11,7); 2,5121 (146,8); 2,5076 (298,0); 2,5030 (391,0); 2,4983 (281,8); 2,4938 (135,3); 2,3389 (0,8); 2,3344 (1,7); 2,3298 (2,4); 2,3252 (1,7); 2,3207 (0,8); 2,0736 (4,6); 1,6312 (16,0); 1,6138 (16,0); 0,0081 (0,7); -0,0001 (23,1); -0,0084 (0,7)	379,1
I-106		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,0465 (0,8); 9,0445 (0,8); 9,0196 (16,0); 9,0074 (14,6); 8,8039 (2,0); 8,7847 (2,1); 8,3118 (2,7); 8,1836 (10,6); 7,8314 (3,6); 7,8299 (3,6); 7,8062 (4,5); 7,7828 (0,8); 7,6520 (3,8); 7,6398 (7,2); 7,6277 (3,6); 7,3708 (3,5); 7,3663 (3,3); 7,3571 (0,8); 7,3526 (0,9); 7,3471 (3,1); 7,3427 (3,0); 7,3336 (0,6); 7,3290 (0,6); 7,0355 (7,2); 7,0336 (7,1); 6,9113 (1,4); 6,9094 (1,4); 6,0925 (0,4); 6,0753 (1,7); 6,0573 (2,3); 6,0392 (1,7); 6,0216 (0,4); 3,3256 (431,0); 3,3022 (0,8); 3,1997 (5,2); 3,0261 (4,7); 2,6809 (1,0); 2,6765 (2,3); 2,6719 (3,2); 2,6673 (2,2); 2,6627 (1,0); 2,5422 (44,6); 2,5254 (10,0); 2,5207 (14,7); 2,5120 (185,8); 2,5075 (375,1); 2,5029 (491,4); 2,4982 (352,5); 2,4937 (167,6); 2,3389 (1,0); 2,3343 (2,2); 2,3297 (3,1); 2,3251 (2,2); 2,3205 (1,0); 2,0733 (2,0); 1,6192 (11,2); 1,6020 (11,2); 0,0080 (0,7); -0,0002 (24,9); -0,0085 (0,7)	369,0

Таблица 1

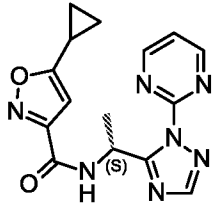
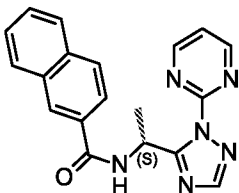
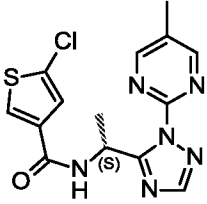
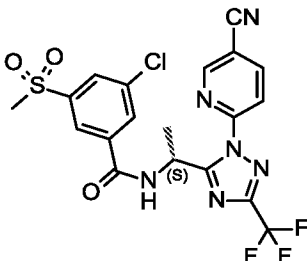
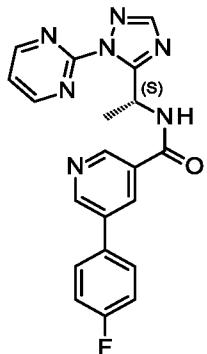
I-107		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1559 (1,8); 9,1377 (1,8); 8,9985 (1,6); 8,9861 (16,0); 8,9739 (14,7); 8,3118 (1,5); 8,1514 (10,6); 8,1184 (1,0); 7,6526 (0,4); 7,6403 (4,6); 7,6281 (7,8); 7,6160 (3,8); 6,6128 (1,1); 6,4133 (11,3); 6,3842 (0,4); 5,9913 (0,4); 5,9739 (1,8); 5,9562 (2,8); 5,9384 (1,8); 5,9209 (0,4); 4,4477 (0,3); 4,4404 (0,3); 4,4365 (0,4); 4,4320 (0,3); 4,4249 (0,3); 4,2188 (0,7); 3,8808 (0,8); 3,8713 (0,8); 3,7242 (0,4); 3,7129 (0,5); 3,7018 (0,5); 3,3259 (228,4); 3,0462 (1,7); 2,9849 (1,5); 2,6810 (0,5); 2,6765 (1,0); 2,6719 (1,5); 2,6674 (1,1); 2,6628 (0,5); 2,5422 (32,8); 2,5255 (4,5); 2,5208 (6,8); 2,5121 (90,4); 2,5076 (184,3); 2,5029 (242,9); 2,4983 (175,3); 2,4938 (84,2); 2,3390 (0,5); 2,3344 (1,1); 2,3298 (1,6); 2,3252 (1,1); 2,3207 (0,5); 2,1911 (0,7); 2,1784 (1,3); 2,1697 (1,3); 2,1663 (0,9); 2,1573 (2,4); 2,1485 (0,8); 2,1449 (1,4); 2,1362 (1,2); 2,1238 (0,6); 2,0733 (1,3); 1,5922 (11,3); 1,5749 (11,3); 1,4867 (1,2); 1,4695 (1,1); 1,1181 (0,4); 1,1120 (0,5); 1,1025 (1,5); 1,0973 (0,7); 1,0913 (4,0); 1,0849 (4,4); 1,0818 (2,2); 1,0747 (2,0); 1,0703 (3,9); 1,0637 (3,9); 1,0538 (1,6); 0,9627 (0,4); 0,9530 (0,6); 0,9474 (0,5); 0,9405 (0,5); 0,9349 (0,6); 0,9107 (1,8); 0,9009 (4,3); 0,8945 (4,1); 0,8885 (4,1); 0,8822 (4,4); 0,8711 (1,2); -0,0001 (10,3)	326,1
I-108		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1565 (1,6); 9,1382 (1,6); 9,0017 (3,3); 8,9896 (3,3); 8,3448 (2,9); 8,3124 (2,4); 8,1581 (4,8); 7,9856 (1,4); 7,9637 (2,6); 7,9471 (2,9); 7,9256 (2,9); 7,8269 (2,2); 7,8226 (2,2); 7,8054 (1,6); 7,8011 (1,6); 7,6324 (1,2); 7,6266 (1,0); 7,6205 (2,4); 7,6093 (2,7); 7,6056 (2,1); 7,5975 (1,9); 7,5917 (3,5); 7,5857 (1,8); 7,5780 (1,5); 7,5740 (1,6); 7,5610 (0,6); 7,5571 (0,4); 6,0555 (1,2); 6,0378 (1,9); 6,0201 (1,2); 3,3386 (472,4); 2,6805 (1,0); 2,6761 (2,1); 2,6715 (3,0); 2,6669 (2,2); 2,6625 (1,0); 2,5419 (27,9); 2,5250 (9,4); 2,5203 (13,9); 2,5116 (174,0); 2,5071 (354,3); 2,5025 (467,2); 2,4979 (339,2); 2,4933 (163,9); 2,3385 (0,9); 2,3339 (2,0); 2,3293 (2,9); 2,3248 (2,1); 2,3202 (0,9); 2,0733 (16,0); 1,6788 (7,6); 1,6614 (7,6); -0,0001 (10,6)	345,1
I-109		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 8,8557 (1,7); 8,8375 (1,7); 8,8156 (10,6); 8,8140 (10,4); 8,3157 (0,4); 8,1147 (7,9); 7,9845 (5,2); 7,9801 (5,3); 7,4313 (5,4); 7,4270 (5,3); 5,9010 (0,3); 5,8835 (1,4); 5,8658 (2,1); 5,8481 (1,4); 3,3229 (52,7); 2,6755 (0,8); 2,6709 (1,1); 2,6664 (0,8); 2,6618 (0,4); 2,5244 (3,3); 2,5197 (5,0); 2,5110 (61,6); 2,5065 (125,2); 2,5020 (165,4); 2,4974 (119,9); 2,4929 (57,9); 2,3433 (16,0); 2,3288 (1,2); 2,3243 (0,8); 1,5892 (8,5); 1,5717 (8,5); 1,2583 (0,3); -0,0002 (5,8)	349,1
I-110		¹ H-ЯМР(600,4 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5461 (2,0); 9,5348 (2,1); 9,1065 (3,0); 9,1038 (3,0); 8,6355 (2,0); 8,6318 (2,0); 8,6212 (2,2); 8,6176 (2,1); 8,2477 (4,3); 8,2454 (2,6); 8,1548 (8,6); 8,1525 (8,1); 8,1272 (3,1); 8,1131 (2,9); 6,0723 (1,4); 6,0609 (2,1); 6,0494 (1,4); 3,4620 (0,4); 3,3911 (1067,5); 3,3301 (1,6); 3,3144 (20,3); 3,2964 (0,4); 2,6221 (0,4); 2,6193 (0,6); 2,6163 (0,4); 2,5280 (1,1); 2,5250 (1,4); 2,5220 (1,4); 2,5101 (67,0); 2,5072 (90,9); 2,5043 (68,6); 2,3941 (0,4); 2,3911 (0,6); 2,3881 (0,4); 2,0880 (1,6); 1,6929 (7,4); 1,6813 (7,4); 1,3977 (16,0); 1,2454 (0,6); 1,2343 (0,7); 1,2299 (0,7); 1,2186 (0,6); -0,0001 (4,4)	499,0
I-111		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3280 (1,9); 9,3098 (2,0); 9,0047 (11,5); 8,9981 (5,1); 8,9926 (16,0); 8,8504 (4,8); 8,8453 (4,9); 8,3510 (2,5); 8,3456 (4,6); 8,3402 (2,5); 8,1785 (9,0); 7,8658 (0,3); 7,8579 (3,2); 7,8527 (1,4); 7,8445 (3,5); 7,8358 (3,8); 7,8278 (1,4); 7,8224 (3,4); 7,8146 (0,4); 7,6444 (3,1); 7,6323 (5,8); 7,6201 (2,9); 7,4081 (0,4); 7,4002 (3,5); 7,3950 (1,1); 7,3833 (1,3); 7,3780 (6,6); 7,3728 (1,3); 7,3611 (1,0); 7,3559 (3,2); 6,0784 (0,3); 6,0610 (1,5); 6,0433 (2,4); 6,0256 (1,5); 6,0081 (0,3); 3,3317 (32,6); 2,5271 (0,9); 2,5223 (1,4); 2,5136 (17,3); 2,5092 (35,1); 2,5046 (46,3); 2,5000 (33,6); 2,4955 (16,2); 1,6773 (9,2); 1,6599 (9,2); -0,0002 (0,4)	390,2

Таблица 1

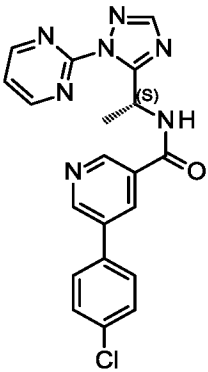
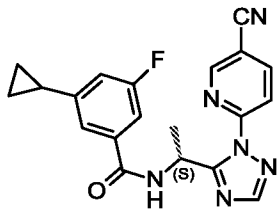
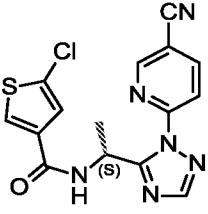
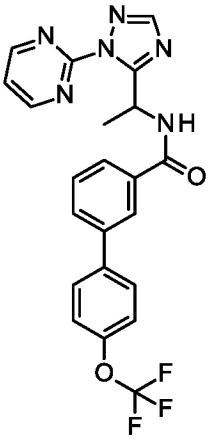
I-112		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3415 (3,0); 9,3234 (3,1); 9,0206 (7,1); 9,0151 (7,2); 9,0055 (15,9); 8,9934 (16,0); 8,8690 (7,1); 8,8640 (7,1); 8,3752 (3,9); 8,3699 (6,8); 8,3645 (3,7); 8,1809 (13,0); 8,1705 (0,6); 7,8455 (1,2); 7,8390 (8,8); 7,8342 (3,1); 7,8223 (3,5); 7,8175 (10,9); 7,8110 (1,4); 7,6449 (4,3); 7,6327 (8,2); 7,6205 (5,5); 7,6135 (11,0); 7,6087 (3,4); 7,5968 (3,1); 7,5921 (9,0); 7,5855 (1,1); 6,0810 (0,5); 6,0637 (2,2); 6,0460 (3,4); 6,0284 (2,2); 6,0110 (0,5); 3,3376 (62,7); 2,5283 (1,1); 2,5148 (19,9); 2,5105 (38,4); 2,5060 (49,2); 2,5015 (35,7); 2,4971 (17,5); 2,0786 (1,1); 1,6799 (13,3); 1,6625 (13,2); -0,0002 (0,4)	406,2
I-113		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260K): δ= 8,8757 (6,0); 8,8730 (6,1); 8,3392 (4,0); 8,3355 (4,1); 8,3248 (4,4); 8,3211 (4,6); 8,0923 (6,1); 8,0780 (5,4); 8,0694 (0,3); 8,0450 (13,2); 8,0326 (1,0); 7,8205 (2,3); 7,8083 (2,3); 7,2612 (8,1); 7,2582 (11,1); 7,2477 (2,4); 7,2438 (2,7); 7,2415 (1,9); 6,9945 (2,0); 6,9913 (3,0); 6,9881 (2,0); 6,9776 (2,1); 6,9748 (2,6); 6,9714 (1,9); 6,1992 (0,6); 6,1875 (2,5); 6,1757 (3,9); 6,1639 (2,6); 6,1522 (0,6); 5,4729 (3,2); 2,3061 (18,1); 1,9867 (3,2); 1,9786 (2,0); 1,9744 (2,4); 1,9707 (17,0); 1,9666 (30,8); 1,9625 (44,9); 1,9584 (31,9); 1,9542 (17,5); 1,9462 (3,0); 1,9381 (1,7); 1,9323 (1,5); 1,9240 (0,7); 1,6684 (0,4); 1,6511 (16,0); 1,6395 (16,0); 1,0435 (1,1); 1,0393 (1,4); 1,0355 (5,3); 1,0320 (5,6); 1,0216 (5,3); 1,0181 (5,4); 1,0146 (1,5); 1,0103 (1,1); 0,7667 (0,4); 0,7557 (2,2); 0,7510 (3,5); 0,7480 (5,4); 0,7445 (4,7); 0,7399 (5,2); 0,7366 (3,5); 0,7320 (1,7); 0,7194 (0,3); -0,0001 (0,8)	377,1
I-114		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260 K): δ= 8,8502 (3,8); 8,8491 (4,1); 8,8466 (4,2); 8,8454 (4,0); 8,2970 (3,4); 8,2933 (3,4); 8,2827 (3,8); 8,2790 (3,8); 8,0575 (4,6); 8,0564 (4,7); 8,0432 (4,0); 8,0420 (4,2); 8,0308 (0,3); 8,0137 (9,9); 8,0017 (0,3); 7,7519 (6,5); 7,7491 (6,8); 7,5521 (1,1); 7,5404 (1,2); 7,2794 (0,3); 7,2747 (6,6); 7,2718 (6,7); 6,1640 (0,5); 6,1523 (2,2); 6,1404 (3,2); 6,1285 (2,2); 6,1168 (0,6); 5,4470 (7,6); 2,1654 (0,7); 1,9666 (0,6); 1,9586 (0,3); 1,9544 (0,4); 1,9506 (3,2); 1,9465 (6,0); 1,9424 (8,8); 1,9383 (6,1); 1,9341 (3,2); 1,6302 (0,7); 1,6282 (0,7); 1,6215 (15,8); 1,6100 (16,0)	359,0
I-115		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1428 (2,6); 9,1245 (2,7); 8,9973 (15,7); 8,9852 (16,0); 8,9342 (0,4); 8,9221 (0,4); 8,1574 (12,7); 8,0285 (3,2); 8,0245 (5,5); 8,0206 (3,3); 7,8737 (0,3); 7,8513 (1,0); 7,8439 (8,8); 7,8387 (2,9); 7,8274 (5,1); 7,8219 (10,5); 7,8132 (2,8); 7,8092 (3,0); 7,7600 (2,7); 7,7436 (2,4); 7,7402 (3,2); 7,6363 (4,2); 7,6241 (8,1); 7,6120 (4,2); 7,6060 (0,4); 7,5841 (0,3); 7,5484 (3,2); 7,5290 (5,6); 7,5091 (3,9); 7,5033 (5,8); 7,4831 (5,1); 6,0543 (0,4); 6,0370 (2,0); 6,0193 (3,2); 6,0015 (2,0); 5,9840 (0,4); 3,3252 (52,0); 2,8912 (0,4); 2,7322 (0,3); 2,6760 (0,7); 2,6715 (0,9); 2,6669 (0,7); 2,5250 (2,4); 2,5202 (3,5); 2,5115 (53,8); 2,5071 (110,6); 2,5025 (146,3); 2,4979 (104,4); 2,4934 (49,0); 2,3340 (0,6); 2,3294 (0,9); 2,3248 (0,7); 1,6628 (12,6); 1,6454 (12,7); 1,6244 (0,4); 1,3975 (12,6); 0,1459 (1,5); 0,0253 (0,4); 0,0079 (11,7); -0,0002 (327,4); -0,0086 (11,3); -0,0205 (0,4); -0,1496 (1,5)	455,3

Таблица 1

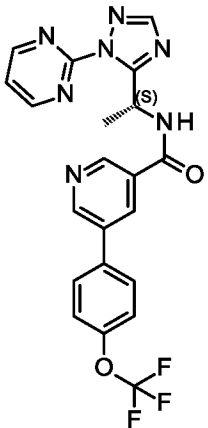
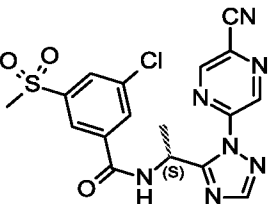
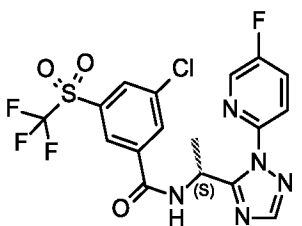
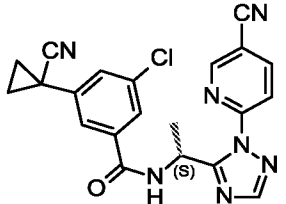
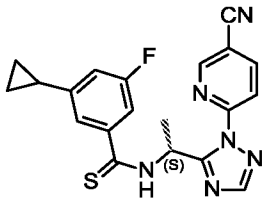
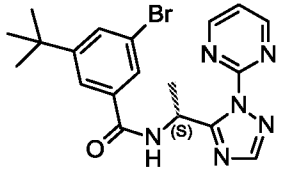
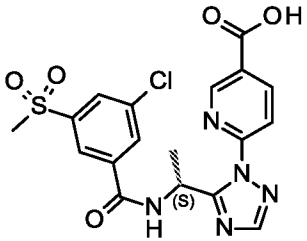
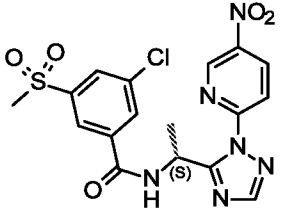
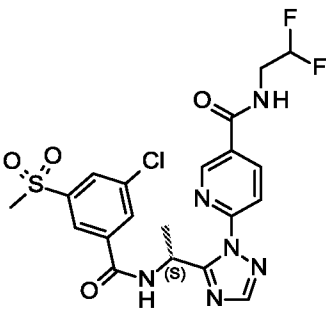
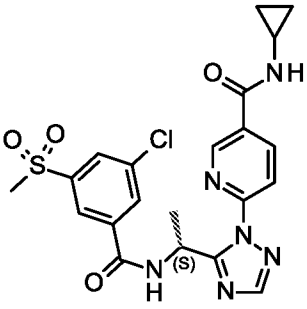
I-116		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3383 (2,8); 9,3201 (2,9); 9,0324 (6,2); 9,0269 (6,4); 9,0084 (15,7); 8,9963 (16,0); 8,8858 (6,4); 8,8807 (6,6); 8,3935 (3,6); 8,3881 (6,6); 8,3827 (3,6); 8,2166 (5,6); 8,1807 (13,0); 7,9382 (1,0); 7,9308 (8,9); 7,9257 (3,0); 7,9138 (3,5); 7,9089 (11,2); 7,9016 (1,2); 7,8945 (1,0); 7,8896 (2,7); 7,6480 (4,2); 7,6359 (8,0); 7,6237 (4,1); 7,5482 (5,8); 7,5280 (5,3); 7,3215 (1,5); 7,3022 (1,4); 6,0856 (0,4); 6,0684 (2,1); 6,0508 (3,3); 6,0331 (2,2); 6,0156 (0,5); 3,3354 (34,8); 2,5288 (0,8); 2,5238 (1,2); 2,5152 (17,5); 2,5108 (35,9); 2,5063 (47,5); 2,5017 (34,5); 2,4972 (16,7); 2,0785 (0,8); 1,6799 (12,8); 1,6625 (12,8); 0,1460 (0,5); 0,0079 (4,4); -0,0002 (112,0); -0,0086 (4,4); -0,1496 (0,5)	456,2
I-117		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5333 (3,9); 9,5160 (4,0); 9,3760 (9,4); 9,3729 (9,8); 9,2583 (9,9); 9,2551 (9,4); 8,3692 (16,0); 8,3118 (9,1); 8,3083 (5,6); 8,2244 (5,0); 8,2203 (8,2); 8,2164 (5,3); 8,1614 (5,4); 8,1572 (8,4); 8,1529 (4,5); 6,0957 (0,6); 6,0785 (2,7); 6,0612 (4,2); 6,0438 (2,7); 6,0269 (0,6); 3,3264 (163,6); 2,6757 (0,6); 2,6714 (0,9); 2,6670 (0,6); 2,5245 (2,6); 2,5068 (103,8); 2,5025 (135,6); 2,4981 (99,8); 2,3337 (0,6); 2,3293 (0,8); 2,3249 (0,6); 2,0747 (1,4); 1,6431 (15,8); 1,6258 (15,7); 0,1458 (1,3); 0,0077 (10,9); -0,0002 (257,8); -0,0084 (11,2); -0,1497 (1,3)	432,2
I-118		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6157 (1,4); 9,5982 (1,4); 8,5829 (2,9); 8,5755 (2,9); 8,4795 (2,0); 8,4753 (3,4); 8,4710 (2,3); 8,4100 (3,2); 8,4052 (2,7); 8,3989 (2,6); 8,3161 (0,4); 8,1667 (6,7); 8,0525 (0,8); 8,0450 (0,8); 8,0302 (1,3); 8,0228 (1,3); 8,0098 (1,1); 8,0023 (1,0); 7,9210 (1,7); 7,9112 (1,8); 7,8985 (1,2); 7,8887 (1,2); 5,9630 (1,0); 5,9456 (1,6); 5,9281 (1,0); 3,5685 (16,0); 3,3258 (109,9); 2,6807 (0,3); 2,6762 (0,6); 2,6714 (0,9); 2,6670 (0,6); 2,5249 (2,6); 2,5115 (53,3); 2,5071 (106,8); 2,5025 (139,6); 2,4979 (99,4); 2,4934 (46,6); 2,3339 (0,6); 2,3293 (0,8); 2,3249 (0,6); 1,9089 (5,2); 1,6511 (6,4); 1,6337 (6,4); 1,2982 (0,5); 1,2588 (0,8); 1,2345 (1,5); 0,1458 (1,4); 0,0079 (14,0); -0,0002 (318,4); -0,0086 (11,0); -0,1497 (1,4)	478,1
I-119		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2840 (2,3); 9,2666 (2,4); 9,0658 (4,3); 9,0615 (4,1); 9,0604 (4,2); 8,5864 (3,2); 8,5809 (3,2); 8,5650 (3,5); 8,5594 (3,5); 8,2418 (11,1); 8,0817 (4,5); 8,0614 (4,0); 8,0601 (4,2); 7,8059 (3,2); 7,8017 (5,4); 7,7976 (3,6); 7,7014 (3,4); 7,6974 (5,8); 7,6936 (3,4); 7,5266 (3,5); 7,5220 (6,2); 7,5174 (3,2); 6,1008 (0,4); 6,0835 (1,8); 6,0662 (2,8); 6,0487 (1,8); 6,0312 (0,4); 5,7561 (7,8); 3,3257 (96,8); 2,6759 (0,6); 2,6715 (0,8); 2,6670 (0,6); 2,5249 (2,1); 2,5201 (3,2); 2,5115 (44,9); 2,5071 (92,1); 2,5025 (121,9); 2,4980 (87,4); 2,4935 (41,4); 2,3339 (0,5); 2,3294 (0,7); 2,3249 (0,5); 1,8164 (1,9); 1,8038 (5,5); 1,7963 (5,9); 1,7848 (2,5); 1,7454 (0,3); 1,6727 (0,4); 1,6392 (10,7); 1,6347 (4,9); 1,6218 (16,0); 1,6147 (6,4); 1,6013 (2,1); 0,1458 (1,1); 0,0078 (9,0); -0,0002 (245,2); -0,0086 (8,7); -0,1497 (1,1)	418,3
I-120		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260K): δ= 9,2780 (1,8); 9,2670 (1,9); 8,8779 (5,9); 8,8750 (5,8); 8,3608 (4,0); 8,3571 (3,9); 8,3464 (4,4); 8,3427 (4,4); 8,0983 (6,1); 8,0839 (5,5); 8,0642 (12,8); 7,2442 (2,0); 7,2413 (2,8); 7,2379 (2,1); 7,2281 (2,0); 7,2254 (2,8); 7,2217 (2,0); 7,1775 (7,7); 6,9465 (2,1); 6,9438 (2,7); 6,9406 (1,9); 6,9298 (2,2); 6,9271 (2,7); 6,9238 (1,9); 6,5544 (0,6); 6,5429 (2,6); 6,5314 (4,0); 6,5199 (2,6); 6,5084 (0,6); 2,3029 (7,9); 1,9862 (16,2); 1,9781 (2,3); 1,9740 (3,1); 1,9702 (17,5); 1,9662 (31,8); 1,9620 (46,0); 1,9579 (31,7); 1,9538 (17,9); 1,9451 (1,8); 1,9391 (1,5); 1,9309 (0,7); 1,7892 (16,0); 1,7776 (16,0); 1,2726 (0,4); 1,2573 (0,6); 1,0455 (1,8); 1,0380 (5,3); 1,0345 (5,4); 1,0270 (2,7); 1,0241 (5,4); 1,0206 (5,2); 1,0134 (2,0); 0,7566 (2,0); 0,7491 (6,4); 0,7459 (5,6); 0,7411 (5,5); 0,7378 (6,5); 0,7301 (1,8); 0,0053 (0,7); -0,0001 (20,8); -0,0056 (0,7)	393,1

Таблица 1

I-121		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260K): δ= 8,8014 (2,7); 8,3775 (1,4); 8,3743 (1,4); 8,3632 (1,6); 8,3601 (1,5); 8,3373 (2,0); 8,2805 (1,2); 8,2661 (1,2); 8,1155 (4,4); 8,0807 (2,4); 8,0631 (3,5); 8,0328 (1,6); 7,8978 (1,6); 7,8835 (1,5); 6,8608 (1,4); 6,8437 (1,4); 6,6308 (1,4); 6,6152 (2,2); 6,5966 (1,0); 6,5400 (0,8); 6,5265 (0,8); 6,4935 (1,8); 6,4223 (3,2); 6,3770 (0,5); 6,3654 (1,5); 6,3539 (1,5); 6,3426 (0,5); 6,2014 (0,4); 6,1900 (1,1); 6,1785 (1,1); 6,1670 (0,4); 4,0680 (2,3); 4,0561 (7,0); 4,0442 (7,0); 4,0323 (2,3); 3,7163 (0,6); 3,7061 (0,7); 3,6927 (0,9); 3,6823 (0,9); 3,5524 (0,8); 3,5406 (0,9); 3,5286 (0,7); 3,5170 (0,7); 2,8859 (0,4); 2,8736 (0,3); 2,8597 (1,8); 2,8483 (3,3); 2,8394 (1,8); 2,8229 (0,4); 2,2975 (49,5); 2,0805 (0,5); 2,0764 (0,9); 2,0723 (1,3); 2,0682 (0,9); 2,0641 (0,5); 1,9846 (39,0); 1,9776 (11,2); 1,9733 (14,4); 1,9696 (89,0); 1,9655 (158,1); 1,9614 (230,0); 1,9573 (158,4); 1,9532 (80,2); 1,9445 (1,2); 1,8867 (0,3); 1,8779 (0,7); 1,8718 (0,9); 1,8643 (1,2); 1,8546 (1,2); 1,8505 (1,6); 1,8464 (1,6); 1,8423 (1,3); 1,8382 (0,6); 1,8021 (6,1); 1,7905 (6,3); 1,7543 (4,6); 1,7427 (4,7); 1,7327 (1,1); 1,7169 (0,7); 1,2734 (0,4); 1,2611 (0,7); 1,2178 (8,0); 1,2059 (16,0); 1,1940 (8,0); 1,1113 (0,6); 1,1000 (0,9); 1,0869 (0,7); 1,0762 (0,6); 1,0221 (0,6); 1,0095 (5,4); 0,9957 (5,1); 0,9878 (1,1); 0,6355 (2,8); 0,6089 (0,5); 0,6013 (0,6); 0,5962 (0,6); 0,5876 (1,0); 0,5792 (1,0); 0,5699 (0,5); 0,5521 (1,4); 0,5448 (1,7); 0,5360 (1,2); 0,5136 (0,7); 0,5055 (0,8); 0,4994 (0,8); 0,4908 (0,9); 0,4854 (0,9); 0,4770 (0,8); 0,4695 (0,8); 0,4632 (0,6); 0,3493 (0,5); 0,3419 (0,7); 0,3336 (0,9); 0,3279 (0,8); 0,3005 (0,8); 0,2947 (0,9); 0,2869 (0,7); 0,2794 (0,4); 0,2694 (0,4); 0,2599 (0,5); 0,2532 (0,8); 0,2455 (1,0); 0,2386 (0,9); 0,2320 (0,7); 0,2231 (0,5); 0,2166 (0,5); 0,2081 (0,8); 0,2007 (0,8); 0,1948 (1,0); 0,1875 (0,7); 0,0967 (0,4); 0,0053 (3,2); -0,0001 (100,6); -0,0057 (3,3); -0,1002 (0,5); -0,1642 (0,3); -0,1724 (0,8); -0,1803 (1,1); -0,1881 (1,1); -0,1959 (0,8); -0,2041 (0,4); -0,3881 (0,4); -0,3960 (0,8); -0,4037 (1,1); -0,4116 (1,0); -0,4194 (0,7)	431,1
I-122		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4670 (1,3); 9,4495 (1,4); 9,0410 (2,3); 9,0395 (2,4); 9,0354 (2,5); 9,0339 (2,3); 8,5518 (1,8); 8,5461 (1,8); 8,5304 (2,0); 8,5247 (2,0); 8,3162 (0,4); 8,2613 (1,8); 8,2576 (3,4); 8,2538 (2,1); 8,2308 (6,1); 8,1650 (1,6); 8,1604 (3,0); 8,1564 (2,1); 8,1395 (2,3); 8,1352 (3,1); 8,1306 (1,5); 8,0364 (2,5); 8,0351 (2,4); 8,0151 (2,3); 8,0136 (2,3); 6,1327 (1,0); 6,1153 (1,5); 6,0978 (1,0); 3,9177 (16,0); 3,3236 (42,0); 3,3135 (16,1); 2,6757 (0,5); 2,6711 (0,7); 2,6665 (0,5); 2,5247 (1,9); 2,5199 (2,8); 2,5111 (39,1); 2,5067 (79,5); 2,5022 (104,8); 2,4976 (75,6); 2,4931 (36,4); 2,3336 (0,5); 2,3290 (0,6); 2,3245 (0,5); 1,6621 (5,6); 1,6448 (5,6); 0,1459 (0,8); 0,0080 (6,2); -0,0002 (178,7); -0,0085 (6,9); -0,0201 (0,3); -0,1497 (0,8)	464,2
I-123		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4556 (1,7); 9,4381 (1,7); 9,0776 (2,9); 9,0759 (3,1); 9,0722 (3,1); 9,0704 (2,8); 8,5806 (2,5); 8,5750 (2,3); 8,5591 (2,6); 8,5535 (2,6); 8,3394 (3,1); 8,3138 (1,7); 8,2525 (7,8); 8,1304 (3,0); 8,0909 (4,4); 8,0892 (5,0); 8,0856 (3,2); 8,0696 (3,1); 8,0678 (3,0); 7,8876 (2,6); 7,8822 (1,1); 7,8742 (2,9); 7,8654 (3,0); 7,8573 (1,2); 7,8520 (2,7); 7,3872 (2,9); 7,3822 (0,9); 7,3651 (5,4); 7,3483 (0,9); 7,3430 (2,6); 6,1499 (1,2); 6,1325 (1,8); 6,1152 (1,2); 3,8242 (0,3); 3,3296 (659,1); 2,6806 (0,8); 2,6763 (1,6); 2,6717 (2,3); 2,6670 (1,6); 2,6628 (0,8); 2,5621 (0,4); 2,5251 (7,2); 2,5203 (11,3); 2,5117 (134,9); 2,5072 (270,4); 2,5027 (353,9); 2,4981 (254,5); 2,4936 (120,9); 2,3386 (0,7); 2,3341 (1,6); 2,3295 (2,2); 2,3250 (1,6); 2,3205 (0,7); 1,9886 (0,4); 1,6800 (7,0); 1,6625 (7,0); 1,3981 (16,0); 1,2359 (2,4); 1,1757 (0,4); 0,8542 (0,5); 0,1459 (2,7); 0,0079 (25,7); -0,0002 (649,7); -0,0086 (24,6); -0,0328 (0,5); -0,1496 (2,8)	481,2
I-124		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1432 (0,4); 9,1252 (0,4); 8,9885 (2,2); 8,9763 (2,2); 8,1569 (1,8); 7,6757 (0,6); 7,6719 (1,0); 7,6680 (0,7); 7,6337 (0,6); 7,6215 (1,2); 7,6168 (0,7); 7,6122 (1,0); 7,6092 (1,1); 7,5473 (0,6); 7,5428 (1,0); 7,5383 (0,5); 5,9629 (0,5); 3,3229 (8,5); 2,5245 (0,6); 2,5111 (11,0); 2,5067 (21,5); 2,5022 (27,8); 2,4977 (20,4); 2,4934 (10,0); 1,6417 (1,9); 1,6243 (1,9); 1,2708 (16,0); 0,0079 (1,6); -0,0002 (37,0); -0,0085 (1,5)	385,2

Таблица 1

I-125		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,1484 (0,4); 9,1304 (0,4); 8,9900 (2,5); 8,9778 (2,6); 8,1583 (2,0); 7,7544 (0,6); 7,7503 (1,0); 7,7462 (0,7); 7,7141 (0,6); 7,7100 (1,1); 7,7061 (0,6); 7,6711 (0,7); 7,6667 (1,1); 7,6623 (0,5); 7,6355 (0,7); 7,6233 (1,3); 7,6112 (0,7); 5,9620 (0,5); 3,3275 (1,7); 2,5127 (3,8); 2,5082 (7,7); 2,5036 (10,1); 2,4990 (7,3); 2,4945 (3,5); 2,0760 (3,5); 1,6414 (1,9); 1,6240 (1,9); 1,2668 (16,0); 0,0079 (0,8); -0,0002 (19,4); -0,0086 (0,7)	431,2
I-126		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,6217 (1,4); 9,4748 (3,7); 9,4572 (3,8); 9,0148 (6,6); 9,0105 (6,6); 8,5268 (4,5); 8,5212 (4,3); 8,5055 (4,8); 8,4999 (4,8); 8,2759 (5,2); 8,2723 (9,1); 8,2686 (5,4); 8,2207 (16,0); 8,1685 (4,6); 8,1641 (8,0); 8,1602 (5,6); 8,1391 (5,9); 8,1349 (8,2); 8,1305 (4,1); 8,0145 (6,5); 7,9933 (6,0); 6,1559 (0,6); 6,1385 (2,5); 6,1211 (3,9); 6,1037 (2,5); 6,0862 (0,5); 3,3272 (9,9); 3,3161 (42,0); 2,6771 (0,6); 2,6725 (0,7); 2,6679 (0,6); 2,5258 (2,7); 2,5123 (47,5); 2,5080 (92,8); 2,5035 (119,9); 2,4990 (87,6); 2,4947 (43,4); 2,3348 (0,5); 2,3304 (0,7); 2,3258 (0,5); 1,6628 (14,5); 1,6455 (14,4); 0,1459 (0,5); 0,0078 (5,0); -0,0002 (118,3); -0,0085 (5,0); -0,1496 (0,6)	450,2
I-127		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 10,0999 (1,8); 9,7311 (0,5); 9,5257 (2,4); 9,5085 (2,4); 9,3731 (4,7); 9,3720 (4,9); 9,3663 (5,0); 9,3651 (4,7); 8,9482 (2,4); 8,9422 (2,4); 8,8570 (3,9); 8,8501 (3,7); 8,8344 (4,1); 8,8275 (4,0); 8,3159 (0,5); 8,2891 (4,0); 8,2843 (15,6); 8,2747 (1,3); 8,2678 (1,1); 8,2513 (1,1); 8,2444 (1,0); 8,2127 (3,6); 8,2081 (5,5); 8,2040 (3,8); 8,1616 (5,2); 8,1605 (5,2); 8,1514 (4,1); 8,1470 (6,0); 8,1424 (3,6); 8,1392 (5,2); 8,1379 (5,0); 6,6498 (0,6); 6,6265 (0,6); 6,1755 (0,4); 6,1586 (1,8); 6,1413 (2,8); 6,1239 (1,8); 6,1065 (0,4); 3,3450 (0,8); 3,3259 (118,8); 3,3196 (32,7); 2,6805 (0,4); 2,6760 (0,7); 2,6714 (1,0); 2,6668 (0,8); 2,6622 (0,3); 2,5250 (2,8); 2,5202 (4,2); 2,5116 (60,9); 2,5071 (124,5); 2,5025 (163,9); 2,4979 (115,6); 2,4933 (53,5); 2,3384 (0,3); 2,3338 (0,7); 2,3293 (1,0); 2,3247 (0,7); 2,0750 (2,5); 1,9891 (0,9); 1,9423 (16,0); 1,8323 (0,5); 1,6721 (10,8); 1,6547 (10,7); 1,1752 (0,5); 0,1460 (0,5); 0,0081 (4,3); -0,0001 (130,8); -0,0085 (3,9); -0,1495 (0,5)	451,1
I-128		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4780 (3,3); 9,4603 (3,4); 9,1970 (1,6); 9,1825 (3,3); 9,1678 (1,6); 9,0037 (5,9); 8,9993 (5,8); 8,9979 (5,7); 8,5027 (4,1); 8,4968 (3,9); 8,4813 (4,4); 8,4754 (4,5); 8,3163 (0,5); 8,2842 (4,8); 8,2804 (9,2); 8,2766 (5,5); 8,2137 (16,0); 8,1930 (0,5); 8,1828 (4,6); 8,1782 (7,7); 8,1742 (5,4); 8,1379 (5,6); 8,1335 (8,2); 8,1291 (4,4); 8,0135 (6,1); 7,9920 (5,7); 6,3021 (0,7); 6,2924 (1,4); 6,2826 (0,6); 6,1627 (1,5); 6,1529 (3,4); 6,1432 (1,6); 6,1323 (2,4); 6,1149 (3,7); 6,0974 (2,4); 6,0799 (0,5); 6,0232 (0,7); 6,0134 (1,6); 6,0037 (0,7); 3,7789 (1,0); 3,7689 (1,3); 3,7644 (1,2); 3,7544 (1,1); 3,7399 (2,2); 3,7299 (2,6); 3,7254 (2,5); 3,7154 (2,1); 3,7008 (1,2); 3,6906 (1,3); 3,6861 (1,3); 3,6762 (1,0); 3,3248 (43,5); 3,3145 (40,6); 2,6807 (0,4); 2,6761 (0,8); 2,6716 (1,1); 2,6671 (0,8); 2,6624 (0,4); 2,5251 (2,9); 2,5203 (4,6); 2,5117 (62,9); 2,5072 (128,2); 2,5026 (169,0); 2,4981 (121,4); 2,4935 (58,1); 2,3385 (0,4); 2,3340 (0,8); 2,3295 (1,1); 2,3249 (0,8); 2,3202 (0,4); 2,0752 (6,6); 1,6635 (13,5); 1,6461 (13,5); 1,2344 (1,4); 0,1459 (0,9); 0,0080 (8,0); -0,0001 (227,2); -0,0085 (8,0); -0,1496 (0,9)	513,2
I-129		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4741 (3,6); 9,4563 (3,7); 8,9431 (6,3); 8,9386 (6,3); 8,7435 (3,8); 8,7334 (3,7); 8,4389 (4,2); 8,4331 (3,9); 8,4176 (4,5); 8,4117 (4,4); 8,3162 (0,8); 8,2811 (5,2); 8,2774 (9,3); 8,2737 (5,5); 8,1994 (16,0); 8,1808 (4,9); 8,1763 (7,9); 8,1723 (5,4); 8,1382 (5,8); 8,1340 (8,4); 8,1295 (4,3); 7,9695 (6,5); 7,9482 (6,0); 6,1333 (0,6); 6,1164 (2,5); 6,0989 (3,9); 6,0814 (2,5); 6,0645 (0,6); 5,7564 (3,1); 3,3248 (173,5); 3,3166 (44,6); 2,9154 (0,6); 2,9056 (1,3); 2,8960 (1,8); 2,8875 (2,8); 2,8775 (2,7); 2,8691 (1,7); 2,8595 (1,2); 2,8494 (0,5); 2,7325 (0,4); 2,6897 (0,5); 2,6758 (1,6); 2,6712 (2,1); 2,6668 (1,6); 2,6623 (0,8); 2,5247 (7,0); 2,5197 (10,7); 2,5112 (128,1); 2,5068 (253,4); 2,5023 (328,3); 2,4978 (235,8); 2,4934 (113,1); 2,3336 (1,5); 2,3291 (2,0); 2,3245 (1,5); 1,6556 (14,8); 1,6383 (14,7); 0,7565 (1,5); 0,7435 (4,2); 0,7384 (6,2); 0,7264 (5,6); 0,7201 (4,8); 0,7090 (2,1); 0,6502 (0,4); 0,6210 (2,2); 0,6106 (6,5); 0,6034 (5,6); 0,5950 (4,6); 0,5825 (1,4); 0,1460 (1,9); 0,0080 (16,4); -	489,2

Таблиця 1

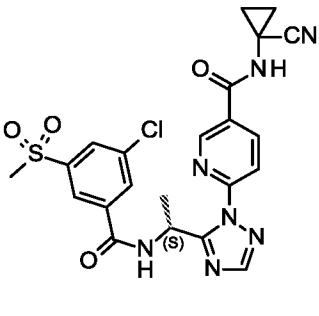
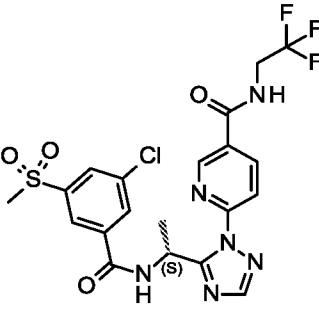
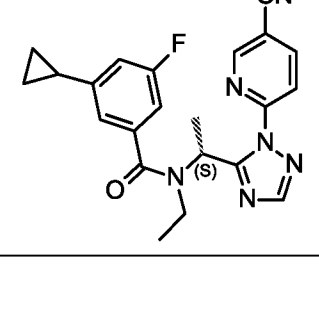
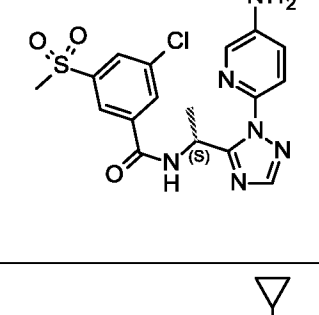
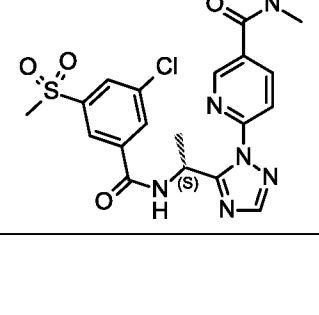
		0,0001 (432,7); -0,0085 (15,9); -0,1495 (1,9)	
I-130		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6151 (8,0); 9,4761 (3,7); 9,4584 (3,8); 8,9702 (6,4); 8,9656 (6,4); 8,4736 (4,2); 8,4678 (4,0); 8,4522 (4,6); 8,4464 (4,5); 8,3163 (0,6); 8,2749 (5,2); 8,2712 (9,4); 8,2675 (5,6); 8,2170 (16,0); 8,1773 (4,9); 8,1728 (8,0); 8,1688 (5,4); 8,1381 (5,8); 8,1339 (8,3); 8,1294 (4,3); 8,0147 (6,6); 7,9934 (6,0); 6,1420 (0,6); 6,1249 (2,5); 6,1075 (4,0); 6,0899 (2,5); 6,0726 (0,5); 5,7564 (3,0); 3,3270 (157,4); 3,3149 (42,2); 2,8911 (1,7); 2,7320 (1,4); 2,6897 (0,6); 2,6758 (1,3); 2,6714 (1,8); 2,6669 (1,3); 2,5247 (6,2); 2,5112 (107,6); 2,5069 (212,8); 2,5024 (276,4); 2,4978 (199,5); 2,4934 (96,3); 2,3337 (1,2); 2,3292 (1,7); 2,3246 (1,2); 1,6578 (14,5); 1,6404 (14,4); 1,6181 (3,2); 1,6039 (7,3); 1,5968 (7,9); 1,5840 (3,4); 1,5439 (0,3); 1,3853 (0,3); 1,3456 (3,6); 1,3323 (7,4); 1,3255 (7,8); 1,3110 (2,8); 1,2735 (0,4); 1,2593 (0,4); 1,2437 (0,4); 0,1459 (1,5); 0,0079 (13,3); -0,0002 (347,3); -0,0085 (13,7); -0,1496 (1,5)	514,2
I-131		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4818 (3,1); 9,4641 (3,2); 9,4414 (1,6); 9,4259 (3,2); 9,4101 (1,5); 9,0236 (5,1); 9,0223 (5,3); 9,0179 (5,4); 9,0164 (5,0); 8,5233 (3,7); 8,5174 (3,5); 8,5019 (4,0); 8,4960 (4,0); 8,3163 (0,5); 8,2872 (4,5); 8,2834 (8,4); 8,2796 (4,9); 8,2186 (14,4); 8,1789 (4,3); 8,1743 (6,8); 8,1703 (4,8); 8,1371 (5,3); 8,1328 (7,3); 8,1283 (4,0); 8,0275 (5,5); 8,0262 (5,4); 8,0062 (5,1); 8,0047 (5,1); 6,1532 (0,4); 6,1360 (2,1); 6,1185 (3,3); 6,1010 (2,1); 6,0834 (0,5); 4,1965 (0,8); 4,1723 (2,7); 4,1564 (2,7); 4,1481 (2,9); 4,1322 (2,6); 4,1239 (1,1); 4,1079 (0,9); 3,3250 (36,1); 3,3137 (36,4); 2,6764 (0,6); 2,6719 (0,9); 2,6673 (0,7); 2,5253 (2,6); 2,5205 (4,1); 2,5119 (53,2); 2,5074 (107,0); 2,5029 (139,4); 2,4983 (99,4); 2,4938 (46,9); 2,3342 (0,6); 2,3297 (0,8); 2,3252 (0,6); 2,1376 (0,4); 2,0753 (16,0); 1,6662 (12,1); 1,6489 (12,1); 0,1459 (0,8); 0,0080 (6,9); -0,0002 (188,1); -0,0086 (6,5); -0,1496 (0,8)	531,2
I-132		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, CD ₃ CN): δ= 8,2913 (0,7); 8,0657 (2,3); 7,9058 (0,3); 6,6244 (0,5); 6,5930 (0,6); 6,5843 (0,6); 6,5124 (0,9); 3,7774 (0,6); 3,7733 (0,6); 2,1414 (21,2); 2,1134 (0,3); 2,1073 (0,5); 1,9643 (7,2); 1,9579 (2,2); 1,9524 (24,3); 1,9462 (46,4); 1,9400 (65,3); 1,9338 (44,6); 1,9277 (22,7); 1,9150 (0,4); 1,7809 (0,4); 1,7746 (0,5); 1,7685 (0,6); 1,7624 (0,6); 1,7559 (0,5); 1,7212 (16,0); 1,7037 (15,9); 1,3856 (0,4); 1,3219 (0,4); 1,3155 (0,3); 1,2689 (0,8); 1,1735 (1,0); 0,9913 (3,5); 0,9704 (3,2); 0,6296 (1,0); 0,6249 (1,0); 0,5947 (0,9); 0,1458 (1,1); 0,0191 (0,4); 0,0160 (0,4); 0,0079 (9,8); -0,0002 (245,8); -0,0086 (9,7); -0,1496 (1,1)	405,3
I-133		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3582 (2,2); 9,3400 (2,1); 8,2660 (3,1); 8,2625 (5,1); 8,2590 (3,3); 8,1475 (2,6); 8,1431 (4,8); 8,1393 (3,7); 8,1283 (3,8); 8,1242 (5,0); 8,1199 (2,5); 8,0225 (0,6); 8,0113 (8,3); 7,8022 (3,9); 7,7954 (3,8); 7,4132 (3,4); 7,3916 (4,0); 7,1311 (2,5); 7,1241 (2,4); 7,1095 (2,2); 7,1025 (2,1); 5,8060 (0,4); 5,7886 (1,5); 5,7708 (2,2); 5,7531 (1,4); 5,7355 (0,4); 5,6754 (7,2); 4,0560 (1,2); 4,0382 (3,8); 4,0205 (3,8); 4,0027 (1,3); 3,3285 (23,1); 3,3181 (23,0); 2,5075 (41,3); 2,5031 (53,6); 2,4988 (40,4); 2,3299 (0,4); 1,9895 (16,0); 1,9632 (0,3); 1,9435 (1,5); 1,9099 (0,7); 1,8331 (0,5); 1,8299 (0,5); 1,7863 (0,4); 1,6015 (0,7); 1,5833 (8,7); 1,5659 (8,3); 1,3363 (0,4); 1,2498 (0,3); 1,2352 (0,5); 1,1931 (4,4); 1,1753 (8,5); 1,1653 (0,7); 1,1575 (4,4); 1,1467 (0,5); 1,1306 (0,3); -0,0002 (3,6)	421,2
I-134		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4596 (3,4); 9,4419 (3,3); 8,6991 (3,4); 8,3162 (0,4); 8,2840 (6,6); 8,2187 (2,7); 8,1957 (16,0); 8,1343 (6,4); 7,9164 (4,9); 7,8955 (4,2); 6,1370 (1,9); 6,1196 (2,8); 6,1023 (1,8); 6,0869 (0,6); 5,7565 (4,0); 3,3233 (49,8); 3,3172 (33,0); 3,0083 (7,7); 2,8915 (0,4); 2,6712 (1,5); 2,5023 (198,0); 2,3296 (1,3); 1,6506 (11,6); 1,6335 (11,3); 0,5125 (2,4); 0,4115 (2,7); 0,1458 (0,7); -0,0002 (124,3); -0,1499 (0,7)	503,2

Таблица 1

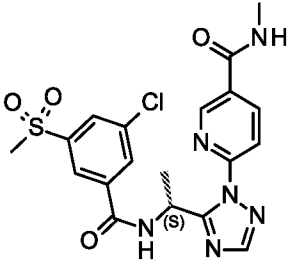
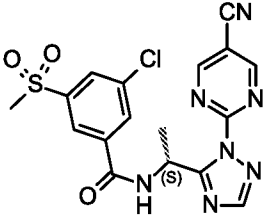
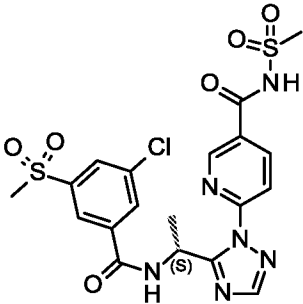
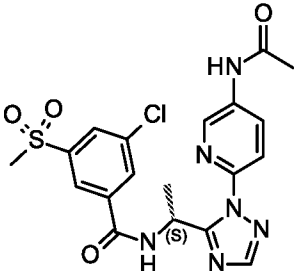
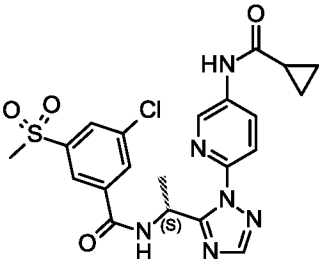
I-135		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4710 (2,5); 9,4533 (2,6); 8,9556 (4,7); 8,9501 (4,7); 8,7556 (1,9); 8,7442 (1,9); 8,4506 (2,8); 8,4448 (2,7); 8,4293 (3,0); 8,4235 (3,0); 8,2772 (6,2); 8,2739 (3,9); 8,2013 (10,3); 8,1928 (0,6); 8,1799 (3,2); 8,1759 (5,6); 8,1722 (3,8); 8,1364 (3,7); 8,1326 (5,6); 7,9791 (4,8); 7,9578 (4,5); 6,1371 (0,4); 6,1199 (1,8); 6,1025 (2,9); 6,0850 (1,9); 6,0671 (0,4); 3,3269 (92,6); 3,3154 (28,6); 3,0150 (0,3); 2,9126 (0,4); 2,8913 (0,6); 2,8314 (12,6); 2,8201 (12,6); 2,7316 (0,4); 2,6900 (1,1); 2,6761 (0,6); 2,6715 (0,9); 2,6672 (0,6); 2,5247 (2,6); 2,5070 (103,3); 2,5027 (134,6); 2,4982 (98,5); 2,3337 (0,6); 2,3295 (0,8); 2,3252 (0,6); 2,0750 (16,0); 1,6593 (10,7); 1,6419 (10,7); 0,1457 (0,7); 0,0077 (5,0); -0,0002 (143,5); -0,0085 (5,5); -0,1498 (0,7)	463,1
I-136		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5184 (1,7); 9,5009 (1,9); 9,4910 (16,0); 8,9765 (0,4); 8,2928 (2,1); 8,2892 (4,0); 8,2856 (2,6); 8,2719 (7,1); 8,2172 (2,1); 8,2128 (3,6); 8,2090 (2,4); 8,1555 (2,3); 8,1511 (3,7); 8,1469 (2,1); 6,0988 (1,1); 6,0814 (1,8); 6,0642 (1,2); 3,3551 (0,4); 3,3457 (0,3); 3,3252 (52,5); 3,2744 (1,1); 2,6754 (0,4); 2,6709 (0,5); 2,6664 (0,4); 2,5239 (1,5); 2,5064 (63,3); 2,5019 (83,6); 2,4975 (62,2); 2,3330 (0,4); 2,3288 (0,5); 2,3244 (0,4); 2,0756 (0,9); 1,6527 (6,6); 1,6353 (6,6); -0,0002 (9,5); -0,0084 (0,3)	432,0
I-137		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4850 (3,4); 9,4675 (3,6); 9,0375 (5,3); 9,0361 (5,7); 9,0318 (5,7); 9,0302 (5,5); 9,0159 (1,0); 9,0142 (1,0); 9,0104 (1,0); 9,0086 (1,0); 9,0012 (0,8); 8,9971 (0,7); 8,9952 (0,7); 8,5512 (4,2); 8,5453 (3,8); 8,5297 (4,6); 8,5238 (4,6); 8,5057 (0,8); 8,5001 (0,8); 8,4879 (0,6); 8,4821 (0,5); 8,4666 (0,6); 8,4607 (0,6); 8,3160 (1,0); 8,2861 (5,2); 8,2823 (9,4); 8,2785 (5,6); 8,2742 (1,3); 8,2703 (1,6); 8,2664 (1,0); 8,2546 (0,4); 8,2271 (15,2); 8,2206 (2,8); 8,2016 (2,2); 8,1931 (4,6); 8,1885 (7,4); 8,1845 (5,7); 8,1798 (1,4); 8,1755 (0,8); 8,1673 (0,8); 8,1625 (1,2); 8,1586 (0,9); 8,1419 (5,5); 8,1376 (8,9); 8,1331 (6,1); 8,0207 (5,3); 8,0159 (1,4); 7,9991 (5,0); 7,9947 (1,3); 7,9780 (0,8); 7,9567 (0,8); 7,7105 (0,4); 6,1552 (0,5); 6,1377 (2,6); 6,1202 (4,1); 6,1128 (0,9); 6,1028 (2,6); 6,0853 (0,6); 3,4895 (0,4); 3,3645 (23,2); 3,3347 (14,4); 3,3178 (49,7); 3,2524 (1,6); 3,1416 (0,4); 3,0247 (1,1); 2,8907 (0,4); 2,6897 (0,6); 2,6803 (0,7); 2,6757 (1,5); 2,6711 (2,1); 2,6666 (1,5); 2,6620 (0,7); 2,5971 (0,5); 2,5247 (5,6); 2,5200 (8,8); 2,5113 (123,2); 2,5068 (252,7); 2,5022 (334,2); 2,4976 (239,4); 2,4931 (113,6); 2,3382 (0,8); 2,3336 (1,6); 2,3290 (2,2); 2,3245 (1,6); 2,3198 (0,8); 2,0747 (3,1); 2,0089 (0,4); 1,9897 (0,4); 1,6604 (16,0); 1,6430 (16,0); 1,2725 (1,1); 1,2582 (1,6); 1,2424 (2,5); 1,2348 (2,4); 0,8540 (0,6); 0,1459 (1,9); 0,0214 (0,5); 0,0207 (0,5); 0,0177 (0,8); 0,0147 (1,0); 0,0080 (17,9); -0,0002 (501,8); -0,0086 (17,2); -0,0245 (0,5); -0,0289 (0,4); -0,1496 (2,0)	527,2
I-138		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 10,3814 (2,4); 9,3995 (1,4); 9,3816 (1,4); 8,6943 (2,4); 8,6884 (2,4); 8,2520 (2,6); 8,2480 (5,4); 8,2443 (2,6); 8,2323 (1,6); 8,2258 (1,6); 8,1360 (1,0); 8,1310 (4,2); 8,1278 (6,2); 8,1242 (4,2); 8,1193 (1,2); 8,1144 (7,2); 7,7789 (2,8); 7,7569 (2,6); 5,9533 (1,0); 5,9358 (1,6); 5,9182 (1,0); 3,3256 (31,5); 3,3131 (17,5); 2,6891 (0,4); 2,6756 (0,4); 2,6710 (0,6); 2,6664 (0,4); 2,5246 (1,6); 2,5199 (2,3); 2,5112 (34,4); 2,5067 (71,4); 2,5021 (94,5); 2,4975 (67,6); 2,4929 (32,2); 2,3335 (0,4); 2,3289 (0,6); 2,3243 (0,4); 2,1049 (16,0); 2,0756 (10,9); 1,6310 (5,8); 1,6136 (5,8); 0,0080 (0,4); -0,0002 (14,0); -0,0085 (0,4)	463,1
I-139		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 10,6368 (4,7); 9,3984 (2,7); 9,3806 (2,8); 8,7140 (5,0); 8,7085 (4,9); 8,7075 (4,9); 8,2611 (3,4); 8,2540 (6,5); 8,2499 (8,3); 8,2460 (4,7); 8,2390 (3,7); 8,2324 (3,6); 8,1331 (2,0); 8,1281 (8,3); 8,1249 (11,6); 8,1215 (8,4); 8,1154 (15,2); 7,7757 (5,3); 7,7534 (4,9); 5,9699 (0,4); 5,9526 (1,9); 5,9351 (3,0); 5,9175 (1,9); 5,9000 (0,4); 3,3276 (57,6); 3,3119 (33,8); 2,6761 (0,5); 2,6716 (0,7); 2,6669 (0,6); 2,5251 (2,1); 2,5204 (3,0); 2,5117 (43,6); 2,5072 (90,5); 2,5026 (119,2); 2,4979 (84,3); 2,4934 (39,3); 2,3339 (0,5); 2,3294 (0,7); 2,3248 (0,5); 1,8366 (0,5); 1,8210 (1,6); 1,8059 (2,1); 1,7905 (1,7); 1,7748 (0,6); 1,6304 (10,8); 1,6130 (10,8); 0,8659 (9,1); 0,8515 (16,0); 0,0080 (0,4); -0,0002 (14,7); -0,0086 (0,4)	489,1

Таблица 1

I-140		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4392 (1,2); 9,4212 (1,2); 8,6163 (2,2); 8,6152 (2,4); 8,6100 (2,4); 8,6087 (2,3); 8,2936 (1,8); 8,2897 (3,4); 8,2859 (2,0); 8,1855 (2,8); 8,1823 (3,0); 8,1787 (3,4); 8,1636 (2,1); 8,1571 (2,1); 8,1440 (2,1); 8,1397 (3,0); 8,1351 (1,6); 7,8516 (2,6); 7,8503 (2,6); 7,8297 (2,3); 7,8283 (2,3); 6,0154 (0,9); 5,9978 (1,4); 5,9802 (0,9); 5,7590 (3,7); 3,3256 (30,6); 3,3233 (18,6); 3,3096 (0,5); 2,6712 (0,4); 2,5248 (1,1); 2,5201 (1,5); 2,5114 (24,4); 2,5069 (51,2); 2,5023 (68,0); 2,4977 (48,8); 2,4931 (23,3); 2,3284 (16,0); 1,6176 (5,1); 1,6002 (5,1); -0,0002 (10,6); -0,0086 (0,3)	454,2
I-141		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 10,5968 (5,7); 9,5208 (3,0); 9,5032 (3,1); 9,1139 (4,8); 9,1126 (5,1); 9,1082 (5,1); 9,1067 (4,9); 8,5850 (3,6); 8,5791 (3,4); 8,5636 (3,8); 8,5577 (3,9); 8,3061 (4,6); 8,3023 (8,8); 8,2984 (5,1); 8,2811 (0,4); 8,2287 (16,0); 8,2117 (4,6); 8,2070 (7,0); 8,2030 (4,9); 8,1919 (0,7); 8,1802 (0,4); 8,1469 (5,4); 8,1425 (7,7); 8,1380 (4,5); 8,1292 (0,5); 8,0580 (5,4); 8,0566 (5,5); 8,0367 (5,2); 8,0352 (5,2); 7,8327 (0,4); 7,8240 (4,3); 7,8185 (1,7); 7,8114 (4,8); 7,8063 (2,7); 7,8011 (5,1); 7,7941 (1,8); 7,7885 (4,8); 7,7797 (0,4); 7,2664 (0,5); 7,2577 (5,5); 7,2520 (1,6); 7,2448 (0,8); 7,2403 (1,9); 7,2354 (8,8); 7,2305 (1,9); 7,2260 (0,7); 7,2187 (1,6); 7,2130 (5,2); 7,2041 (0,4); 6,1873 (0,5); 6,1697 (2,0); 6,1522 (3,2); 6,1347 (2,1); 6,1176 (0,4); 5,7590 (7,4); 3,3264 (140,3); 3,3194 (40,7); 2,6759 (1,7); 2,6711 (1,8); 2,6665 (1,2); 2,6620 (0,6); 2,5247 (4,9); 2,5200 (7,2); 2,5112 (99,8); 2,5067 (206,6); 2,5021 (272,6); 2,4975 (193,4); 2,4929 (90,3); 2,3381 (0,5); 2,3336 (1,2); 2,3290 (1,7); 2,3244 (1,2); 2,3200 (0,5); 1,6854 (11,8); 1,6679 (12,1); 1,6484 (0,8); 1,2469 (1,5); 1,2341 (3,2); 1,2186 (1,1); 1,2059 (0,6); 1,1937 (0,6); 1,1895 (0,6); 1,1772 (0,4); 0,8536 (0,6); 0,0081 (1,0); -0,0001 (33,6); -0,0085 (0,9)	543,1
I-142		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4897 (1,2); 9,4719 (1,2); 9,0452 (2,2); 9,0434 (2,4); 9,0397 (2,4); 9,0379 (2,2); 8,5487 (2,0); 8,5432 (1,9); 8,5272 (2,1); 8,5216 (2,1); 8,3165 (1,9); 8,3126 (3,6); 8,3088 (2,1); 8,2227 (1,9); 8,2181 (2,8); 8,2141 (1,9); 8,1537 (2,2); 8,1493 (3,1); 8,1448 (1,7); 8,0312 (2,5); 8,0293 (2,4); 8,0096 (2,4); 8,0078 (2,3); 6,1272 (1,0); 6,1097 (1,5); 6,0921 (1,0); 5,7591 (4,1); 3,9284 (0,8); 3,3680 (0,7); 3,3283 (20,2); 3,3265 (19,6); 2,5253 (0,8); 2,5206 (1,2); 2,5119 (17,8); 2,5074 (36,4); 2,5028 (47,7); 2,4981 (33,7); 2,4936 (15,6); 2,3476 (16,0); 2,3344 (0,4); 2,3296 (0,4); 1,6297 (5,2); 1,6123 (5,2); -0,0002 (7,8)	445,2
I-143		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4432 (2,2); 9,4254 (2,2); 8,6009 (4,6); 8,5935 (4,7); 8,3163 (1,0); 8,2603 (3,3); 8,2565 (6,5); 8,2527 (3,8); 8,1612 (3,4); 8,1574 (16,0); 8,1528 (4,6); 8,1399 (4,5); 8,1356 (5,7); 8,1310 (2,7); 8,0624 (1,4); 8,0549 (1,3); 8,0419 (1,8); 8,0401 (2,2); 8,0326 (2,1); 8,0197 (2,0); 8,0122 (1,8); 7,9255 (2,7); 7,9158 (2,8); 7,9029 (2,0); 7,8934 (2,0); 5,9694 (0,4); 5,9520 (1,7); 5,9346 (2,7); 5,9171 (1,7); 5,8993 (0,4); 3,3242 (134,4); 3,3168 (31,5); 2,6799 (0,7); 2,6755 (1,6); 2,6709 (2,2); 2,6663 (1,6); 2,6617 (0,8); 2,5244 (5,9); 2,5197 (8,5); 2,5110 (125,8); 2,5065 (263,0); 2,5019 (350,4); 2,4973 (250,5); 2,4928 (118,1); 2,3378 (0,6); 2,3333 (1,5); 2,3288 (2,1); 2,3242 (1,5); 2,3199 (0,7); 1,6385 (10,4); 1,6211 (10,3); 0,0081 (1,1); -0,0001 (38,8); -0,0084 (1,1)	424,1
I-144		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,4557 (3,0); 9,4380 (3,1); 8,6464 (5,9); 8,6450 (6,6); 8,6400 (6,6); 8,6385 (6,5); 8,3157 (0,6); 8,2712 (4,8); 8,2674 (9,6); 8,2635 (5,6); 8,2212 (5,4); 8,2147 (5,1); 8,1993 (6,1); 8,1928 (6,1); 8,1814 (16,0); 8,1656 (4,4); 8,1608 (7,8); 8,1569 (6,1); 8,1431 (6,4); 8,1388 (8,0); 8,1342 (4,1); 7,8991 (7,0); 7,8976 (7,2); 7,8773 (6,2); 7,8758 (6,5); 6,0297 (0,5); 6,0126 (2,3); 5,9951 (3,7); 5,9776 (2,3); 5,9602 (0,5); 4,0381 (0,7); 4,0203 (0,8); 3,3268 (171,0); 3,3188 (43,5); 2,6807 (0,4); 2,6762 (0,8); 2,6716 (1,1); 2,6670 (0,8); 2,6627 (0,4); 2,5252 (2,8); 2,5205 (4,1); 2,5118 (63,4); 2,5073 (133,6); 2,5027 (178,7); 2,4980 (127,4); 2,4935 (59,8); 2,3386 (0,4); 2,3341 (0,8); 2,3295 (1,1); 2,3249 (0,8); 2,3206 (0,4); 1,9893 (3,5); 1,6400 (14,0); 1,6226 (13,9); 1,2497 (0,3); 1,2355 (0,5); 1,1932 (1,0); 1,1753 (2,0); 1,1576 (1,0); -0,0001 (6,1)	440,0

Таблица 1

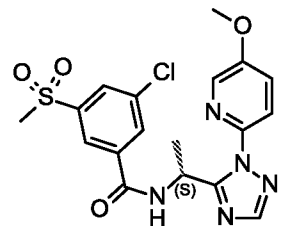
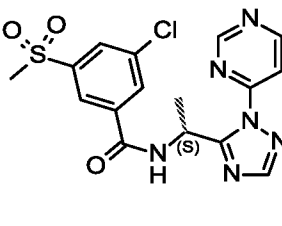
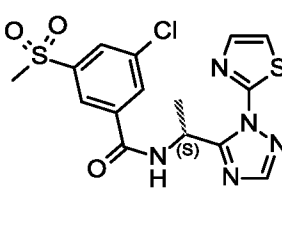
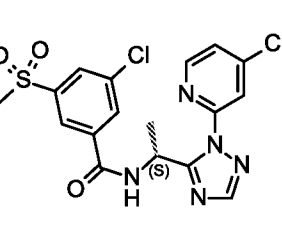
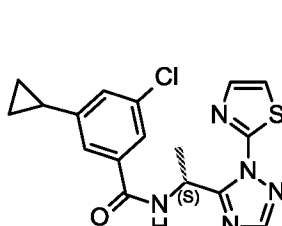
I-145		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4051 (1,0); 9,3872 (1,0); 8,2525 (3,4); 8,2485 (3,4); 8,2449 (3,5); 8,1356 (5,1); 8,1319 (4,8); 8,0992 (4,7); 7,7535 (1,5); 7,7312 (2,5); 7,6681 (1,7); 7,6606 (1,6); 7,6458 (1,0); 7,6383 (1,1); 5,8959 (0,7); 5,8784 (1,1); 5,8608 (0,7); 5,7571 (0,7); 3,9554 (1,2); 3,8859 (16,0); 3,7314 (0,4); 3,6726 (0,8); 3,3256 (7,2); 3,3177 (12,1); 2,5255 (0,5); 2,5208 (0,8); 2,5121 (11,5); 2,5076 (24,0); 2,5030 (31,9); 2,4984 (22,8); 2,4939 (10,8); 1,9099 (1,2); 1,6265 (4,3); 1,6091 (4,4); -0,0002 (1,1)	436,1
I-146		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5372 (2,1); 9,5198 (2,1); 9,2270 (5,7); 9,2242 (5,6); 9,0386 (5,5); 9,0245 (5,7); 8,3213 (3,4); 8,3175 (6,5); 8,3136 (3,7); 8,2775 (10,7); 8,2306 (3,4); 8,2261 (5,1); 8,2220 (3,5); 8,1574 (3,7); 8,1530 (5,5); 8,1485 (3,0); 8,0063 (4,0); 8,0032 (4,0); 7,9923 (3,9); 7,9892 (3,8); 6,2734 (0,3); 6,2565 (1,6); 6,2391 (2,6); 6,2217 (1,6); 6,2044 (0,4); 5,7572 (16,0); 4,0385 (0,9); 4,0207 (1,0); 4,0029 (0,3); 3,3277 (42,9); 2,6726 (0,4); 2,5261 (1,1); 2,5213 (1,7); 2,5127 (22,8); 2,5082 (46,2); 2,5036 (60,4); 2,4990 (42,2); 2,4944 (19,2); 2,3304 (0,4); 2,0762 (6,8); 1,9899 (4,3); 1,9096 (1,4); 1,6696 (10,1); 1,6522 (10,0); 1,1934 (1,2); 1,1756 (2,4); 1,1578 (1,2); -0,0002 (2,3)	407,1
I-147		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,5544 (3,2); 9,5374 (3,3); 8,3386 (5,2); 8,3348 (10,0); 8,3310 (5,8); 8,3159 (1,3); 8,2438 (5,2); 8,2391 (8,1); 8,2351 (5,4); 8,2086 (16,0); 8,1652 (5,6); 8,1607 (8,4); 8,1563 (4,7); 7,8031 (9,3); 7,7943 (14,2); 7,7635 (14,3); 7,7548 (9,2); 6,0950 (0,5); 6,0777 (2,6); 6,0605 (4,0); 6,0432 (2,6); 6,0260 (0,5); 4,0376 (0,7); 4,0199 (0,7); 3,3316 (46,8); 3,3236 (138,1); 2,6800 (0,9); 2,6755 (1,9); 2,6709 (2,6); 2,6663 (1,9); 2,6617 (0,9); 2,5245 (6,8); 2,5197 (10,6); 2,5110 (151,8); 2,5065 (314,8); 2,5019 (417,8); 2,4973 (297,9); 2,4928 (139,9); 2,3379 (0,8); 2,3334 (1,8); 2,3287 (2,5); 2,3242 (1,8); 2,3196 (0,8); 2,0746 (0,8); 1,9889 (3,1); 1,6407 (15,9); 1,6232 (15,9); 1,2495 (0,6); 1,2362 (1,1); 1,1928 (1,0); 1,1750 (1,9); 1,1572 (0,9); 0,0080 (0,4); -0,0002 (14,6); -0,0086 (0,4)	412,1
I-148		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4745 (3,4); 9,4568 (3,4); 8,8182 (6,0); 8,8055 (6,1); 8,3245 (8,6); 8,3164 (0,6); 8,2623 (4,8); 8,2586 (9,1); 8,2549 (5,3); 8,2405 (16,0); 8,1655 (3,9); 8,1611 (8,0); 8,1571 (5,7); 8,1457 (6,0); 8,1415 (8,1); 8,1371 (3,5); 7,9744 (5,0); 7,9712 (4,9); 7,9618 (4,8); 7,9585 (4,7); 6,0708 (0,6); 6,0535 (2,6); 6,0361 (4,0); 6,0186 (2,6); 6,0016 (0,5); 4,0559 (0,4); 4,0380 (1,4); 4,0203 (1,4); 4,0024 (0,5); 3,3259 (86,4); 3,3197 (43,5); 2,6762 (0,8); 2,6716 (1,1); 2,6672 (0,8); 2,5250 (2,9); 2,5200 (4,4); 2,5115 (66,5); 2,5071 (135,0); 2,5026 (177,0); 2,4981 (125,8); 2,4937 (59,2); 2,3338 (0,8); 2,3294 (1,1); 2,3250 (0,8); 1,9893 (5,8); 1,9037 (0,4); 1,6483 (15,2); 1,6309 (15,1); 1,1930 (1,5); 1,1752 (3,1); 1,1574 (1,5); -0,0001 (4,5)	431,1
I-149		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1942 (0,8); 9,1773 (0,8); 8,3158 (0,6); 8,1858 (4,1); 7,7968 (2,4); 7,7880 (3,8); 7,7589 (3,9); 7,7502 (2,5); 7,6429 (1,3); 7,6385 (2,0); 7,6342 (1,4); 7,4643 (1,2); 7,4606 (2,1); 7,4570 (1,2); 7,3428 (1,2); 7,3383 (2,0); 7,3340 (1,1); 6,0231 (0,7); 6,0058 (1,0); 5,9885 (0,7); 3,3255 (222,9); 2,6799 (0,5); 2,6755 (1,1); 2,6709 (1,6); 2,6663 (1,1); 2,6618 (0,5); 2,5244 (3,8); 2,5197 (5,6); 2,5110 (87,9); 2,5065 (183,4); 2,5019 (243,7); 2,4973 (173,3); 2,4928 (81,4); 2,3379 (0,5); 2,3334 (1,1); 2,3288 (1,5); 2,3241 (1,1); 2,3198 (0,5); 2,0157 (0,4); 2,0073 (0,4); 1,9948 (0,9); 1,9823 (0,5); 1,9741 (0,4); 1,6115 (4,2); 1,5940 (4,2); 1,3978 (16,0); 1,0229 (0,4); 1,0121 (1,4); 1,0064 (1,5); 1,0023 (0,7); 0,9960 (0,7); 0,9910 (1,5); 0,9854 (1,5); 0,9752 (0,6); 0,7848 (0,6); 0,7746 (1,5); 0,7722 (1,2); 0,7690 (1,4); 0,7620 (1,5); 0,7570 (1,5); 0,7458 (0,5); -0,0002 (8,6)	374,2

Таблица 1

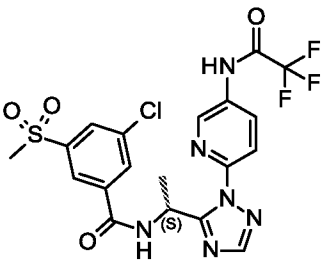
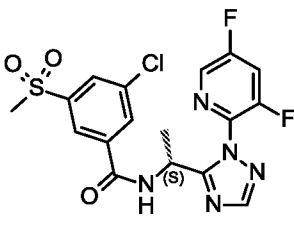
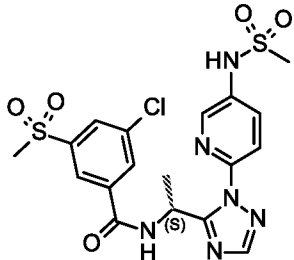
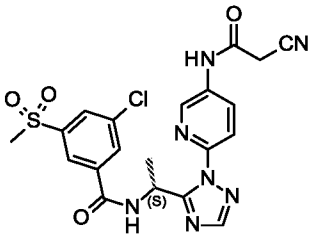
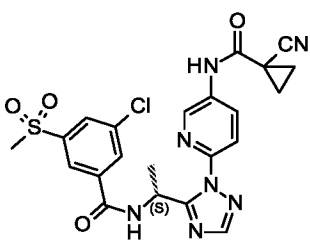
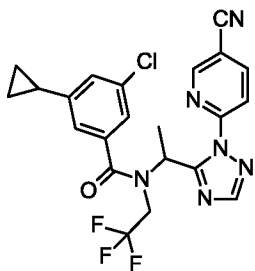
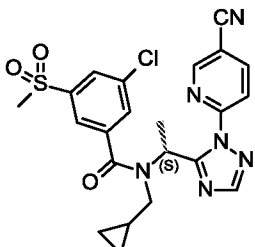
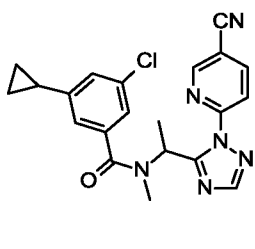
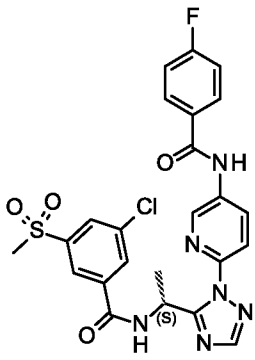
I-150		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 11,7091 (2,4); 9,4277 (3,5); 9,4101 (3,6); 8,8125 (6,3); 8,8064 (6,2); 8,3573 (4,0); 8,3508 (3,8); 8,3351 (4,5); 8,3286 (4,4); 8,3163 (0,5); 8,2525 (4,8); 8,2487 (9,0); 8,2450 (5,4); 8,1569 (16,0); 8,1414 (3,5); 8,1367 (8,5); 8,1328 (7,2); 8,1291 (7,6); 8,1249 (8,4); 8,1203 (3,2); 7,9125 (6,6); 7,8904 (6,0); 6,0246 (0,5); 6,0074 (2,4); 5,9900 (3,7); 5,9725 (2,4); 5,9552 (0,5); 3,3263 (91,2); 3,3091 (40,3); 2,6761 (0,9); 2,6716 (1,2); 2,6670 (0,9); 2,6626 (0,4); 2,5249 (3,8); 2,5115 (74,2); 2,5071 (147,7); 2,5026 (193,0); 2,4981 (138,4); 2,4937 (66,1); 2,3340 (0,9); 2,3295 (1,2); 2,3248 (0,8); 2,0752 (0,6); 1,9093 (0,4); 1,6489 (13,8); 1,6315 (13,7); 0,0081 (1,3); -0,0001 (32,7); -0,0084 (1,1)	517,2
I-151		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3855 (3,0); 9,3674 (3,1); 8,5394 (8,2); 8,5332 (8,8); 8,3490 (1,8); 8,3429 (1,6); 8,3280 (2,2); 8,3251 (2,3); 8,3220 (2,2); 8,3190 (1,9); 8,3160 (1,3); 8,3042 (1,8); 8,2979 (1,6); 8,2270 (16,0); 8,1608 (3,8); 8,1570 (9,0); 8,1532 (6,2); 8,1443 (5,8); 8,1396 (8,4); 8,1355 (4,2); 8,0540 (5,3); 8,0495 (7,2); 8,0453 (4,5); 5,3864 (0,5); 5,3689 (2,2); 5,3512 (3,5); 5,3335 (2,3); 5,3156 (0,5); 3,3274 (280,4); 3,3102 (41,5); 2,6803 (0,6); 2,6758 (1,2); 2,6712 (1,6); 2,6666 (1,2); 2,6623 (0,6); 2,5247 (4,2); 2,5200 (6,5); 2,5113 (95,0); 2,5068 (197,3); 2,5022 (261,4); 2,4976 (185,2); 2,4931 (86,3); 2,3382 (0,5); 2,3337 (1,1); 2,3291 (1,6); 2,3245 (1,1); 2,3200 (0,5); 1,6316 (13,8); 1,6140 (13,8); 0,0080 (1,0); -0,0002 (32,8); -0,0085 (0,9)	442,2
I-152		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 10,2865 (0,7); 9,4279 (1,0); 9,4100 (1,0); 8,3482 (1,7); 8,3468 (1,8); 8,3419 (1,8); 8,3402 (1,7); 8,2709 (1,5); 8,2671 (2,8); 8,2632 (1,6); 8,1627 (1,3); 8,1580 (2,3); 8,1540 (1,7); 8,1369 (2,0); 8,1298 (5,6); 7,8843 (0,8); 7,8778 (0,6); 7,8623 (2,0); 7,8558 (2,0); 7,8372 (2,4); 7,8359 (2,5); 7,8154 (0,9); 7,8138 (0,9); 5,9681 (0,7); 5,9505 (1,1); 5,9329 (0,7); 3,3296 (16,5); 3,3174 (12,0); 3,0898 (13,0); 2,5260 (0,5); 2,5211 (0,8); 2,5125 (9,9); 2,5080 (20,0); 2,5035 (26,0); 2,4989 (18,3); 2,4943 (8,4); 2,0754 (16,0); 1,6385 (4,0); 1,6211 (3,9); 1,2345 (0,7); -0,0002 (6,0)	499,2
I-153		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 10,7622 (4,9); 9,4133 (2,5); 9,3955 (2,6); 8,6754 (4,2); 8,6691 (4,3); 8,2505 (5,7); 8,2407 (2,5); 8,2341 (2,2); 8,2185 (2,5); 8,2120 (2,5); 8,1366 (5,9); 8,1305 (15,8); 7,8362 (4,6); 7,8142 (4,2); 5,9936 (0,4); 5,9764 (1,6); 5,9589 (2,6); 5,9413 (1,7); 5,9237 (0,4); 3,9942 (16,0); 3,3306 (44,0); 3,3141 (25,4); 2,8312 (0,4); 2,6677 (0,7); 2,5075 (53,5); 2,5035 (68,7); 2,4994 (52,2); 2,3305 (0,4); 1,6385 (9,5); 1,6211 (9,4); -0,0002 (56,0); -0,0082 (2,3)	488,2
I-154		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 10,4380 (5,8); 9,4095 (2,6); 9,3915 (2,7); 8,7403 (5,2); 8,7346 (5,0); 8,3159 (0,8); 8,2552 (4,2); 8,2531 (4,8); 8,2491 (10,6); 8,2454 (4,7); 8,2333 (3,7); 8,2267 (3,7); 8,1740 (0,5); 8,1418 (3,1); 8,1370 (7,0); 8,1318 (16,0); 8,1269 (5,8); 8,1227 (6,8); 8,1180 (2,9); 7,9428 (0,3); 7,8204 (5,4); 7,7982 (4,9); 5,9981 (0,4); 5,9809 (1,9); 5,9633 (3,0); 5,9457 (1,9); 5,9281 (0,4); 3,3273 (257,5); 3,3109 (35,5); 2,6803 (0,8); 2,6758 (1,8); 2,6712 (2,4); 2,6667 (1,7); 2,6622 (0,8); 2,5247 (7,2); 2,5200 (10,4); 2,5113 (140,6); 2,5068 (288,5); 2,5022 (378,6); 2,4976 (267,2); 2,4931 (124,8); 2,3382 (0,8); 2,3336 (1,7); 2,3290 (2,4); 2,3244 (1,7); 2,3199 (0,8); 1,7673 (0,5); 1,7467 (3,0); 1,7376 (12,1); 1,7286 (12,1); 1,7195 (3,1); 1,6991 (0,5); 1,6343 (11,1); 1,6169 (11,0); 1,2697 (0,4); 1,2179 (0,3); 0,1459 (1,8); 0,0080 (14,1); -0,0002 (444,0); -0,0085 (13,8); -0,0208 (0,5); -0,1496 (1,8)	514,2

Таблица 1

I-155		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260K): δ= 8,3856 (7,1); 8,3826 (7,4); 8,2804 (4,4); 8,2769 (4,2); 8,2661 (4,6); 8,2626 (4,4); 8,0716 (13,7); 7,8681 (6,9); 7,8538 (6,4); 6,8546 (8,4); 6,7962 (2,4); 6,6056 (2,3); 6,3773 (1,6); 6,3656 (4,8); 6,3539 (4,8); 6,3423 (1,5); 4,7334 (0,5); 4,7175 (1,6); 4,7071 (1,1); 4,7015 (1,9); 4,6914 (2,6); 4,6860 (1,0); 4,6754 (2,6); 4,6594 (0,9); 4,6129 (0,8); 4,5980 (2,6); 4,5830 (2,8); 4,5718 (2,0); 4,5569 (1,8); 4,5419 (0,6); 4,0681 (1,4); 4,0562 (4,1); 4,0443 (4,2); 4,0324 (1,4); 2,3012 (9,1); 2,1187 (0,4); 2,0770 (0,3); 2,0729 (0,5); 2,0688 (0,3); 2,0598 (0,4); 1,9848 (20,2); 1,9782 (5,2); 1,9740 (5,9); 1,9702 (33,8); 1,9661 (58,8); 1,9620 (86,1); 1,9579 (59,9); 1,9538 (30,8); 1,8551 (0,4); 1,8511 (0,5); 1,8469 (0,6); 1,8428 (0,5); 1,7483 (15,6); 1,7366 (16,0); 1,7238 (2,1); 1,7158 (2,5); 1,7084 (1,9); 1,7026 (1,5); 1,6943 (0,8); 1,2179 (4,8); 1,2060 (9,5); 1,1941 (4,8); 1,0343 (0,6); 1,0160 (6,3); 1,0127 (6,6); 1,0021 (6,2); 0,9988 (6,5); 0,9809 (0,8); 0,6104 (1,7); 0,6015 (2,2); 0,5949 (2,4); 0,5712 (0,3); 0,5416 (2,1); 0,5364 (2,0); 0,5271 (1,5)	475,1
I-156		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260K): δ= 8,7988 (2,1); 8,7962 (2,1); 8,3772 (1,3); 8,3736 (1,9); 8,3632 (1,3); 8,3600 (1,3); 8,2681 (0,5); 8,2539 (0,6); 8,1277 (3,8); 8,0899 (2,0); 8,0754 (3,3); 8,0358 (0,7); 7,9654 (2,3); 7,9339 (0,8); 7,9196 (0,8); 7,7854 (1,0); 7,6280 (1,0); 7,4745 (2,3); 7,3977 (0,9); 7,3482 (2,5); 6,8896 (0,4); 6,3782 (1,2); 6,3666 (1,2); 6,3552 (0,4); 6,1410 (0,6); 6,1297 (0,6); 4,0663 (2,5); 4,0544 (7,5); 4,0425 (7,5); 4,0306 (2,5); 3,6838 (0,4); 3,6732 (0,4); 3,5831 (0,4); 3,5718 (0,4); 3,0814 (11,2); 3,0510 (4,5); 2,8869 (1,6); 2,8805 (1,7); 2,8755 (1,9); 2,8714 (1,7); 2,2962 (34,3); 2,0964 (3,0); 2,0749 (0,5); 2,0709 (0,7); 2,0668 (0,5); 1,9831 (41,8); 1,9761 (7,4); 1,9680 (48,6); 1,9640 (84,1); 1,9599 (122,9); 1,9559 (86,2); 1,9518 (44,6); 1,8526 (0,3); 1,8490 (0,5); 1,8448 (0,7); 1,8408 (0,6); 1,8367 (0,3); 1,8223 (4,9); 1,8107 (5,0); 1,7571 (2,1); 1,7456 (2,1); 1,2162 (8,1); 1,2043 (16,0); 1,1924 (8,0); 1,0754 (0,3); 0,5577 (0,5); 0,5476 (0,6); 0,5368 (0,5); 0,4989 (0,4); 0,4923 (0,4); 0,4856 (0,5); 0,4790 (0,5); 0,4725 (0,4); 0,4653 (0,4); 0,3417 (0,4); 0,3340 (0,4); 0,3278 (0,3); 0,2872 (0,4); 0,2791 (0,6); 0,2723 (0,9); 0,2647 (1,1); 0,2572 (0,9); 0,2499 (0,6); 0,2414 (0,4); 0,2386 (0,4); 0,2302 (0,6); 0,2229 (0,6); 0,2163 (0,7); 0,2087 (0,5); -0,0016 (0,4); -0,1811 (0,6); -0,1892 (0,8); -0,1972 (0,9)	485,2
I-157		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260K): δ= 9,0327 (16,0); 8,4548 (5,9); 8,4540 (6,0); 8,4510 (6,2); 8,4501 (5,8); 7,8325 (4,7); 7,8297 (7,4); 7,8267 (4,9); 7,8011 (3,0); 7,7972 (3,0); 7,7860 (3,2); 7,7822 (3,1); 7,6933 (4,7); 7,6908 (8,6); 7,6883 (4,7); 7,4471 (4,7); 7,4441 (8,3); 7,4411 (4,6); 6,7266 (0,9); 2,9490 (0,6); 2,8797 (7,0); 2,2990 (65,2); 2,2665 (0,5); 2,0807 (0,3); 2,0766 (0,6); 2,0725 (0,8); 2,0684 (0,6); 1,9986 (0,9); 1,9903 (2,1); 1,9859 (31,8); 1,9778 (10,1); 1,9737 (10,2); 1,9699 (57,1); 1,9658 (98,9); 1,9617 (145,3); 1,9575 (99,3); 1,9534 (50,6); 1,9489 (1,3); 1,9447 (0,5); 1,8507 (0,6); 1,8466 (0,8); 1,8425 (0,6); 1,6434 (0,4); 1,6280 (9,5); 1,6163 (9,4); 1,0757 (1,3); 1,0732 (1,2); 1,0680 (5,3); 1,0648 (5,5); 1,0596 (2,4); 1,0571 (2,1); 1,0541 (5,4); 1,0508 (5,3); 1,0458 (1,4); 1,0434 (1,5); 0,7685 (0,5); 0,7646 (0,4); 0,7567 (2,8); 0,7516 (3,0); 0,7487 (6,1); 0,7450 (5,2); 0,7408 (6,1); 0,7375 (3,2); 0,7326 (2,3); 0,7207 (0,3)	407,2
I-158		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 10,6833 (7,3); 9,4272 (3,4); 9,4094 (3,5); 8,9091 (6,3); 8,9035 (6,1); 8,4466 (3,9); 8,4400 (3,7); 8,4244 (4,3); 8,4179 (4,2); 8,3162 (1,0); 8,2696 (4,8); 8,2659 (9,1); 8,2621 (5,4); 8,1553 (4,4); 8,1506 (7,7); 8,1467 (5,8); 8,1392 (16,0); 8,1237 (5,7); 8,1194 (7,9); 8,1149 (4,1); 8,0932 (5,0); 8,0879 (2,2); 8,0795 (5,6); 8,0710 (6,0); 8,0627 (2,2); 8,0573 (5,4); 8,0497 (0,6); 7,9524 (1,2); 7,8574 (6,3); 7,8352 (6,0); 7,4402 (5,5); 7,4350 (1,8); 7,4180 (10,6); 7,4010 (1,7); 7,3958 (5,3); 7,2766 (0,3); 7,2541 (0,6); 6,0225 (0,5); 6,0052 (2,3); 5,9877 (3,6); 5,9702 (2,3); 5,9526 (0,5); 3,3262 (194,2); 3,3081 (39,6); 3,2623 (0,5); 3,1453 (0,4); 2,8911 (8,4); 2,7321 (7,0); 2,7311 (7,2); 2,6759 (1,7); 2,6713 (2,3); 2,6667 (1,7); 2,6621 (0,8); 2,5248 (7,2); 2,5200 (10,8); 2,5113 (141,6); 2,5069 (287,7); 2,5023 (375,5); 2,4977 (268,6); 2,4933 (128,8); 2,3383 (0,8); 2,3337 (1,6); 2,3292 (2,3); 2,3246 (1,6); 2,3202 (0,8); 2,0749 (1,0); 1,6548 (13,2); 1,6374 (13,1); 0,1459 (0,8); 0,0079 (6,8); -0,0002 (207,1);	543,1

Таблиця 1

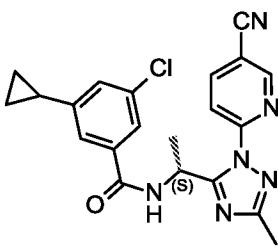
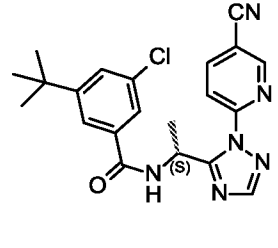
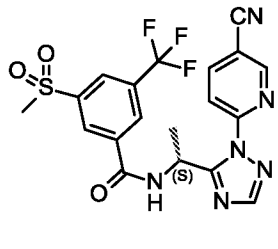
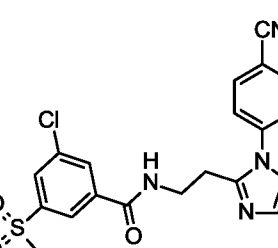
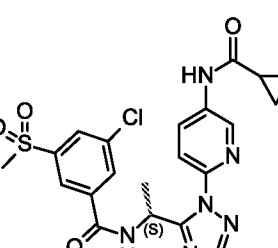
		-0,0085 (6,8); -0,1495 (0,8)	
I-159		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1139 (1,2); 9,0960 (1,2); 9,0284 (2,2); 9,0267 (2,3); 9,0230 (2,4); 9,0212 (2,1); 8,5414 (1,9); 8,5358 (1,8); 8,5199 (2,0); 8,5143 (2,0); 8,0164 (2,4); 8,0147 (2,3); 7,9949 (2,2); 7,9931 (2,1); 7,6057 (1,7); 7,6014 (2,7); 7,5970 (1,8); 7,4270 (1,6); 7,4234 (2,8); 7,4198 (1,6); 7,3291 (1,6); 7,3248 (2,7); 7,3204 (1,5); 6,0602 (1,0); 6,0428 (1,5); 6,0251 (1,0); 4,0380 (0,6); 4,0202 (0,5); 3,3262 (51,1); 2,6760 (0,4); 2,6715 (0,5); 2,6669 (0,4); 2,5251 (1,4); 2,5204 (2,0); 2,5116 (28,6); 2,5072 (59,3); 2,5026 (78,4); 2,4980 (55,5); 2,4935 (25,8); 2,3374 (16,0); 2,3250 (0,5); 2,0029 (0,6); 1,9944 (0,6); 1,9892 (2,8); 1,9820 (1,2); 1,9694 (0,6); 1,9612 (0,6); 1,6044 (5,5); 1,5870 (5,4); 1,2342 (0,4); 1,1931 (0,7); 1,1753 (1,4); 1,1575 (0,7); 1,0181 (0,6); 1,0072 (1,9); 1,0016 (2,0); 0,9975 (0,9); 0,9914 (0,9); 0,9862 (2,0); 0,9807 (2,0); 0,9706 (0,7); 0,7720 (0,9); 0,7616 (2,0); 0,7593 (1,7); 0,7561 (1,9); 0,7492 (2,0); 0,7444 (2,0); 0,7330 (0,7); -0,0002 (6,7)	407,3
I-160		¹ H-ЯМР(600,4 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,1666 (0,4); 9,1550 (0,4); 9,0552 (0,7); 9,0544 (0,7); 9,0517 (0,7); 9,0508 (0,7); 8,5739 (0,6); 8,5702 (0,5); 8,5596 (0,6); 8,5559 (0,6); 8,2349 (1,7); 8,0696 (0,7); 8,0688 (0,7); 8,0554 (0,7); 8,0545 (0,7); 7,7163 (0,6); 7,7137 (1,0); 7,7111 (0,6); 7,6725 (0,6); 7,6696 (0,9); 7,6669 (0,6); 7,5624 (0,6); 7,5594 (1,0); 7,5564 (0,5); 6,0511 (0,5); 4,0357 (0,4); 4,0238 (0,4); 3,3091 (35,4); 2,5218 (0,4); 2,5188 (0,4); 2,5157 (0,4); 2,5068 (10,8); 2,5038 (22,6); 2,5008 (31,0); 2,4978 (22,9); 2,4949 (10,9); 1,9880 (1,9); 1,6390 (1,9); 1,6274 (1,9); 1,3980 (0,3); 1,2794 (16,0); 1,1868 (0,5); 1,1749 (1,0); 1,1631 (0,5); -0,0001 (1,8)	409,2
I-161		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6492 (3,3); 9,6318 (3,4); 9,0777 (5,9); 9,0758 (6,4); 9,0722 (6,4); 9,0702 (6,1); 8,6235 (6,5); 8,5881 (5,7); 8,5826 (5,4); 8,5667 (6,0); 8,5611 (6,0); 8,4814 (5,7); 8,3981 (5,6); 8,3967 (5,6); 8,3128 (1,7); 8,2604 (16,0); 8,0942 (6,8); 8,0923 (6,7); 8,0727 (6,2); 8,0708 (6,4); 6,1740 (0,5); 6,1569 (2,4); 6,1396 (3,8); 6,1222 (2,4); 6,1048 (0,5); 3,3751 (41,7); 3,3144 (246,9); 2,6795 (1,2); 2,6749 (2,6); 2,6703 (3,6); 2,6657 (2,6); 2,6612 (1,2); 2,5239 (10,4); 2,5192 (15,1); 2,5105 (192,1); 2,5059 (393,4); 2,5013 (530,3); 2,4967 (389,4); 2,4921 (187,4); 2,3375 (1,1); 2,3328 (2,4); 2,3282 (3,4); 2,3236 (2,4); 2,3190 (1,1); 2,0729 (1,2); 1,6743 (14,2); 1,6569 (14,2); 0,1460 (1,6); 0,0081 (13,7); -0,0002 (445,3); -0,0085 (13,4); -0,0194 (0,5); -0,1495 (1,6)	465,2
I-162		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,0102 (5,6); 9,0084 (6,2); 9,0047 (6,6); 9,0028 (6,6); 8,9869 (2,8); 8,9726 (1,4); 8,5050 (4,7); 8,4994 (4,5); 8,4835 (5,1); 8,4779 (5,0); 8,3158 (1,2); 8,2394 (4,5); 8,2356 (8,4); 8,2318 (5,2); 8,2250 (16,0); 8,1458 (4,3); 8,1412 (7,7); 8,1369 (5,0); 8,1092 (5,2); 8,1052 (6,8); 8,1006 (3,9); 8,0392 (5,8); 8,0375 (5,8); 8,0177 (5,3); 8,0159 (5,4); 3,7736 (1,4); 3,7569 (4,1); 3,7418 (4,6); 3,7260 (2,0); 3,5949 (3,9); 3,5785 (6,9); 3,5611 (2,6); 3,3274 (509,9); 2,6802 (0,9); 2,6758 (2,0); 2,6712 (2,8); 2,6667 (2,0); 2,6622 (0,9); 2,5247 (8,9); 2,5199 (13,4); 2,5113 (168,8); 2,5068 (343,5); 2,5023 (450,2); 2,4977 (321,6); 2,4932 (153,1); 2,3380 (0,9); 2,3336 (2,0); 2,3291 (2,8); 2,3246 (2,0); 0,1459 (1,3); 0,0080 (10,8); -0,0001 (323,8); -0,0085 (11,0); -0,1496 (1,3)	431,1
I-163		¹ H-ЯМР(600,4 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 10,6902 (5,8); 9,4349 (3,3); 9,4233 (3,5); 8,7287 (5,4); 8,7244 (5,5); 8,2874 (3,0); 8,2831 (2,9); 8,2727 (3,2); 8,2684 (3,3); 8,2155 (3,6); 8,2131 (7,2); 8,2108 (4,8); 8,1287 (3,3); 8,1256 (6,3); 8,1229 (4,1); 8,0836 (4,0); 8,0807 (6,3); 8,0782 (4,0); 7,8063 (5,5); 7,7917 (5,3); 5,9021 (0,5); 5,8907 (2,2); 5,8791 (3,5); 5,8675 (2,3); 5,8558 (0,5); 3,3103 (82,9); 3,3040 (33,9); 2,6168 (0,4); 2,6138 (0,6); 2,6108 (0,5); 2,5227 (1,0); 2,5198 (1,4); 2,5167 (1,4); 2,5047 (71,2); 2,5018 (100,3); 2,4988 (77,1); 2,3887 (0,4); 2,3857 (0,6); 2,3827 (0,4); 2,0861 (16,0); 1,8250 (0,6); 1,8139 (1,5); 1,8095 (0,9); 1,8045 (2,4); 1,8002 (1,0); 1,7953 (1,4); 1,7931 (1,4); 1,7839 (0,7); 1,6683 (11,9); 1,6567 (12,0); 0,8893 (0,4); 0,8787 (1,8); 0,8740 (6,7); 0,8680 (7,6); 0,8607 (15,1); -0,0001 (0,7)	557,1

Таблица 1

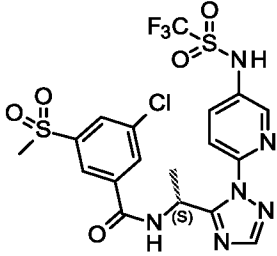
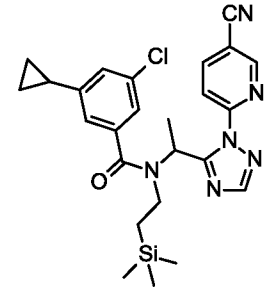
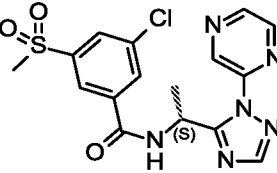
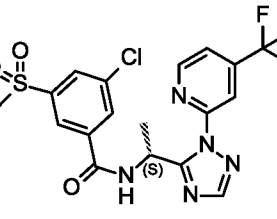
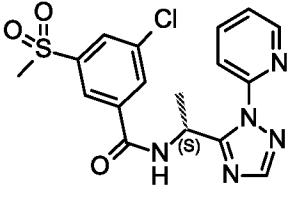
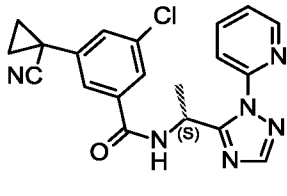
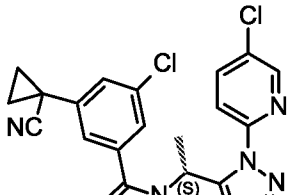
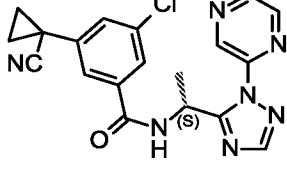
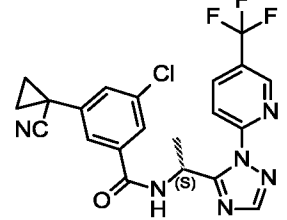
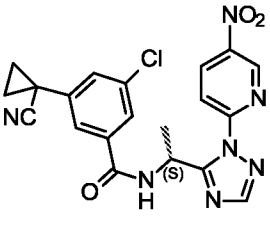
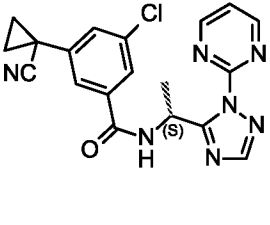
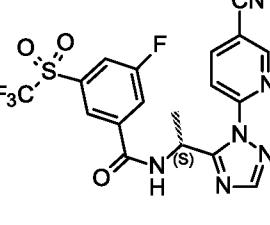
I-164		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4131 (1,3); 9,3952 (1,3); 8,3156 (0,5); 8,2772 (2,0); 8,2735 (3,5); 8,2697 (2,1); 8,2454 (1,9); 8,2393 (1,8); 8,1606 (1,9); 8,1560 (3,0); 8,1520 (2,2); 8,1276 (2,4); 8,1232 (3,3); 8,1187 (1,8); 8,1117 (5,8); 7,8251 (0,8); 7,8185 (0,8); 7,8031 (1,5); 7,7966 (1,5); 7,7594 (2,1); 7,7376 (1,0); 5,9608 (0,9); 5,9433 (1,3); 5,9258 (0,8); 4,0556 (1,5); 4,0378 (4,0); 4,0200 (4,0); 4,0023 (1,6); 3,8546 (0,7); 3,8511 (0,8); 3,8018 (0,8); 3,7985 (0,8); 3,7725 (0,8); 3,6694 (0,7); 3,6657 (0,7); 3,6463 (0,7); 3,5931 (0,5); 3,5087 (0,4); 3,4824 (0,4); 3,3921 (1,0); 3,3701 (0,6); 3,3564 (0,4); 3,3425 (0,4); 3,3346 (0,5); 3,3290 (0,8); 3,3110 (15,6); 3,2771 (0,5); 3,2664 (0,3); 3,2594 (0,5); 3,2487 (0,3); 3,2436 (0,4); 3,2261 (0,4); 3,1165 (0,5); 3,1046 (0,5); 3,0983 (0,5); 3,0863 (0,5); 2,7774 (4,7); 2,7390 (8,6); 2,6897 (0,4); 2,6735 (9,1); 2,6351 (4,6); 2,6243 (0,6); 2,5249 (4,0); 2,5200 (6,3); 2,5114 (68,3); 2,5070 (136,0); 2,5025 (176,1); 2,4979 (125,0); 2,4934 (59,0); 2,3384 (0,4); 2,3339 (0,8); 2,3293 (1,0); 2,3248 (0,8); 2,3203 (0,4); 2,2914 (0,6); 1,9889 (16,0); 1,9799 (0,3); 1,9620 (1,4); 1,9089 (0,6); 1,6249 (5,2); 1,6076 (5,2); 1,2443 (0,5); 1,2352 (0,7); 1,1929 (5,1); 1,1751 (10,3); 1,1573 (5,1); 1,1096 (0,5); 1,0918 (0,9); 1,0740 (0,4); 1,0127 (0,6); 0,9950 (0,7); 0,1459 (0,5); 0,0079 (4,6); -0,0002 (129,1); -0,0085 (4,6); -0,1496 (0,6)	553,1
I-165		¹ H-ЯМР(600,1 МГц, CD ₃ CN, 260K): δ= 8,8223 (0,8); 8,8190 (0,8); 8,3722 (0,5); 8,3687 (0,5); 8,3579 (0,5); 8,3542 (0,5); 8,2881 (0,8); 8,2714 (0,5); 8,2678 (0,4); 8,1192 (1,7); 8,0806 (1,8); 8,0648 (0,8); 7,8997 (0,6); 7,8856 (0,6); 7,1249 (0,9); 6,9138 (0,9); 6,8939 (0,8); 6,7695 (0,4); 6,6870 (1,0); 6,5936 (0,4); 6,4763 (0,5); 6,4648 (0,5); 6,1780 (0,4); 6,1664 (0,4); 2,2903 (29,8); 2,0800 (0,4); 2,0761 (0,7); 2,0720 (0,8); 2,0677 (0,7); 2,0634 (0,7); 1,9854 (4,6); 1,9773 (3,7); 1,9730 (5,1); 1,9694 (49,8); 1,9653 (92,5); 1,9612 (136,4); 1,9571 (94,9); 1,9530 (49,1); 1,9446 (1,4); 1,9357 (0,6); 1,9320 (0,4); 1,9008 (0,4); 1,8944 (0,3); 1,8866 (0,5); 1,8542 (0,3); 1,8502 (0,6); 1,8461 (0,8); 1,8420 (0,6); 1,8379 (0,3); 1,7415 (1,8); 1,7351 (0,5); 1,7299 (1,8); 1,7066 (2,0); 1,6949 (2,0); 1,0131 (0,6); 1,0033 (0,9); 0,9997 (1,3); 0,9896 (0,8); 0,9861 (0,7); 0,6605 (0,8); 0,6576 (0,8); 0,6523 (0,8); 0,6493 (0,8); 0,5643 (0,5); 0,5574 (0,4); 0,0968 (1,1); 0,0690 (13,2); 0,0053 (7,1); -0,0001 (226,7); -0,0055 (8,8); -0,0197 (0,6); -0,0233 (0,4); -0,0259 (0,6); -0,0290 (0,3); -0,1001 (1,2); -0,3567 (16,0)	493,2
I-166		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4742 (2,9); 9,4568 (2,9); 9,1700 (6,8); 9,1671 (7,0); 8,7639 (6,3); 8,7575 (7,2); 8,6712 (4,6); 8,6677 (5,1); 8,6649 (4,7); 8,6613 (4,2); 8,3142 (0,8); 8,2630 (16,0); 8,2564 (4,9); 8,1629 (3,4); 8,1583 (6,7); 8,1544 (4,9); 8,1389 (4,8); 8,1346 (6,7); 8,1300 (3,3); 6,0031 (0,5); 5,9858 (2,2); 5,9685 (3,4); 5,9511 (2,2); 5,9337 (0,5); 3,3232 (241,0); 3,3152 (43,0); 2,6755 (1,3); 2,6709 (1,8); 2,6665 (1,3); 2,6615 (0,7); 2,5244 (5,4); 2,5196 (8,2); 2,5109 (100,6); 2,5065 (203,5); 2,5019 (273,3); 2,4974 (205,3); 2,4930 (102,7); 2,3379 (0,6); 2,3333 (1,2); 2,3288 (1,8); 2,3243 (1,3); 2,0738 (0,4); 1,6576 (13,0); 1,6402 (13,0); 0,1459 (0,8); 0,0080 (6,0); -0,0002 (184,4); -0,0085 (6,6); -0,1496 (0,8)	407,1
I-167		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 11,9576 (0,3); 9,7724 (0,4); 9,4649 (3,4); 9,4473 (3,5); 8,8634 (4,9); 8,8505 (5,0); 8,3211 (0,5); 8,3082 (0,5); 8,2730 (4,8); 8,2691 (9,5); 8,2653 (5,7); 8,2438 (16,0); 8,1547 (3,0); 8,1498 (8,7); 8,1458 (8,2); 8,1440 (9,3); 8,1397 (8,6); 8,1349 (3,4); 8,1271 (6,8); 8,1255 (6,4); 7,9030 (3,5); 7,9007 (3,5); 7,8901 (3,4); 7,8878 (3,3); 7,2261 (0,6); 6,9739 (0,3); 6,1130 (0,5); 6,0958 (2,5); 6,0783 (3,9); 6,0608 (2,5); 6,0435 (0,5); 4,0392 (0,8); 4,0214 (0,8); 3,3458 (0,9); 3,3236 (35,6); 3,3163 (41,6); 2,6775 (0,4); 2,6728 (0,6); 2,6681 (0,4); 2,5264 (1,8); 2,5217 (2,6); 2,5129 (31,4); 2,5084 (64,5); 2,5038 (87,6); 2,4992 (65,6); 2,4947 (32,2); 2,3352 (0,4); 2,3307 (0,5); 2,3262 (0,4); 2,0874 (1,3); 1,9898 (3,4); 1,9795 (4,3); 1,9421 (4,5); 1,9103 (11,7); 1,6624 (14,6); 1,6450 (14,7); 1,1940 (0,9); 1,1762 (1,8); 1,1584 (0,9); 0,0081 (2,3); -0,0002 (72,7); -0,0085 (2,3)	474,2

Таблица 1

I-168		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,4437 (2,8); 9,4259 (2,8); 8,5768 (2,7); 8,5750 (2,7); 8,5724 (2,9); 8,5647 (2,8); 8,5629 (2,8); 8,5602 (2,7); 8,3146 (0,5); 8,2681 (4,3); 8,2644 (7,2); 8,2606 (3,9); 8,1603 (4,2); 8,1560 (7,3); 8,1514 (16,0); 8,1342 (4,9); 8,1301 (6,5); 8,1254 (2,8); 8,1060 (1,7); 8,1013 (1,6); 8,0869 (3,0); 8,0823 (2,8); 8,0668 (2,2); 8,0621 (2,0); 7,8687 (4,7); 7,8483 (3,9); 7,5103 (2,4); 7,5081 (2,1); 7,4981 (2,4); 7,4959 (2,4); 7,4917 (2,4); 7,4795 (2,2); 7,4773 (1,9); 6,0849 (0,5); 6,0677 (2,0); 6,0501 (3,2); 6,0326 (2,0); 6,0154 (0,4); 3,3226 (111,6); 2,6756 (1,1); 2,6711 (1,4); 2,6667 (1,0); 2,6624 (0,5); 2,5243 (6,0); 2,5110 (93,9); 2,5066 (173,2); 2,5021 (219,2); 2,4976 (157,4); 2,4933 (74,8); 2,3379 (0,5); 2,3334 (1,1); 2,3289 (1,4); 2,3245 (1,0); 2,3201 (0,4); 2,0740 (0,4); 1,9466 (0,6); 1,9001 (0,6); 1,6483 (12,3); 1,6309 (12,1); 0,1462 (0,6); 0,0079 (7,1); -0,0002 (141,2); -0,0085 (4,5); -0,0137 (0,4); -0,1492 (0,6)	406,2
I-169		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2218 (2,5); 9,2039 (2,6); 8,5670 (2,6); 8,5643 (2,7); 8,5625 (2,5); 8,5566 (2,4); 8,5548 (2,8); 8,5522 (2,7); 8,5503 (2,4); 8,3162 (0,4); 8,1400 (12,2); 8,1041 (1,7); 8,0994 (1,7); 8,0837 (2,7); 8,0805 (2,6); 8,0791 (2,7); 8,0649 (2,2); 8,0602 (2,2); 7,8599 (4,8); 7,8394 (4,1); 7,7703 (3,7); 7,7661 (6,0); 7,7620 (4,2); 7,6602 (3,8); 7,6561 (6,4); 7,6523 (4,0); 7,5130 (4,0); 7,5082 (8,3); 7,5043 (5,3); 7,4951 (2,2); 7,4928 (2,4); 7,4887 (2,3); 7,4863 (2,2); 7,4764 (2,1); 7,4741 (2,1); 6,0421 (0,4); 6,0249 (2,0); 6,0073 (3,1); 5,9898 (2,0); 5,9722 (0,4); 4,0557 (1,2); 4,0379 (3,6); 4,0201 (3,6); 4,0023 (1,2); 3,3291 (235,5); 2,6759 (0,9); 2,6715 (1,2); 2,6670 (0,9); 2,5249 (3,9); 2,5202 (5,7); 2,5115 (74,0); 2,5071 (152,1); 2,5025 (200,7); 2,4980 (145,3); 2,4935 (70,4); 2,3385 (0,4); 2,3339 (0,9); 2,3294 (1,2); 2,3249 (0,9); 2,3202 (0,4); 1,9891 (16,0); 1,8114 (2,1); 1,7991 (6,1); 1,7916 (6,6); 1,7803 (2,8); 1,7407 (0,4); 1,6623 (0,5); 1,6356 (12,2); 1,6182 (12,9); 1,6114 (7,6); 1,6038 (6,5); 1,5908 (2,3); 1,3975 (2,9); 1,2493 (0,4); 1,2369 (0,5); 1,1929 (4,3); 1,1751 (8,6); 1,1573 (4,2); 0,1458 (0,6); 0,0079 (4,6); -0,0002 (146,1); -0,0086 (5,1); -0,1497 (0,6)	393,3
I-170		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2142 (2,5); 9,1965 (2,6); 8,6280 (4,7); 8,6226 (4,7); 8,6216 (4,6); 8,2105 (3,6); 8,2040 (3,4); 8,1887 (4,0); 8,1822 (4,0); 8,1662 (11,5); 7,8852 (5,2); 7,8842 (5,2); 7,8633 (4,5); 7,8623 (4,6); 7,7690 (3,4); 7,7648 (5,5); 7,7606 (3,9); 7,6678 (3,5); 7,6638 (6,0); 7,6599 (3,6); 7,5193 (3,6); 7,5147 (6,4); 7,5101 (3,3); 5,9902 (0,4); 5,9729 (1,8); 5,9554 (2,8); 5,9379 (1,8); 5,9205 (0,4); 5,7527 (8,4); 3,3186 (5,7); 2,5264 (0,8); 2,5217 (1,2); 2,5130 (13,9); 2,5085 (28,3); 2,5039 (38,6); 2,4993 (28,9); 2,4948 (14,3); 1,9897 (0,4); 1,8142 (1,9); 1,8018 (5,6); 1,7943 (6,0); 1,7828 (2,6); 1,7434 (0,4); 1,6649 (0,4); 1,6313 (10,7); 1,6269 (4,8); 1,6139 (16,0); 1,6067 (6,6); 1,5934 (2,1); 0,0080 (1,1); -0,0002 (33,5); -0,0085 (1,1)	427,2
I-171		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2443 (3,6); 9,2268 (3,6); 9,1602 (8,5); 9,1569 (8,7); 8,7587 (8,0); 8,7524 (9,0); 8,6618 (5,9); 8,6582 (6,4); 8,6555 (6,1); 8,6518 (5,3); 8,2521 (15,6); 7,7652 (4,9); 7,7609 (8,1); 7,7569 (5,6); 7,6541 (5,1); 7,6501 (8,7); 7,6463 (5,3); 7,5178 (5,2); 7,5132 (9,2); 7,5087 (4,8); 5,9645 (0,6); 5,9471 (2,6); 5,9298 (4,2); 5,9123 (2,7); 5,8948 (0,6); 5,7552 (0,3); 3,3236 (59,4); 2,6766 (0,4); 2,6721 (0,6); 2,6677 (0,4); 2,5257 (1,7); 2,5211 (2,5); 2,5122 (33,3); 2,5078 (68,1); 2,5032 (93,4); 2,4987 (71,3); 2,4942 (35,8); 2,3347 (0,4); 2,3301 (0,6); 2,3256 (0,4); 1,8109 (2,8); 1,7988 (7,7); 1,7912 (8,5); 1,7799 (3,6); 1,7399 (0,5); 1,6614 (0,8); 1,6461 (15,7); 1,6287 (16,0); 1,6226 (5,9); 1,6103 (8,6); 1,6027 (7,9); 1,5901 (3,2); 1,2501 (0,4); 1,2357 (0,6); 0,0081 (2,2); -0,0002 (71,2); -0,0085 (2,6)	394,3
I-172		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2548 (3,4); 9,2372 (3,5); 8,9804 (4,3); 8,9785 (4,2); 8,9766 (4,3); 8,9744 (4,5); 8,4988 (2,6); 8,4928 (2,6); 8,4771 (2,9); 8,4711 (2,8); 8,2338 (16,0); 8,0946 (4,8); 8,0731 (4,4); 7,7734 (4,5); 7,7691 (7,2); 7,7651 (5,3); 7,6780 (4,6); 7,6738 (8,0); 7,6700 (5,0); 7,5165 (4,8); 7,5119 (8,8); 7,5073 (4,6); 6,1056 (0,5); 6,0883 (2,3); 6,0708 (3,6); 6,0534 (2,3); 6,0359 (0,5); 3,3246 (36,7); 2,6735 (0,4); 2,5271 (1,2); 2,5224 (1,8); 2,5137 (21,9); 2,5091 (45,2); 2,5045 (62,4); 2,4999 (47,2); 2,4954 (23,1); 2,3314 (0,4); 1,8120 (2,6); 1,8000 (7,0); 1,7924 (7,7);	461,3

Таблиця 1

		1,7811 (3,3); 1,7411 (0,4); 1,6556 (13,6); 1,6382 (13,6); 1,6211 (4,0); 1,6090 (7,7); 1,6013 (7,0); 1,5887 (2,8); 0,0081 (1,7); -0,0002 (53,2); -0,0085 (1,6)	
I-173		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,3612 (6,9); 9,3555 (6,9); 9,3544 (6,7); 9,3018 (3,5); 9,2845 (3,6); 8,8517 (5,3); 8,8448 (5,1); 8,8291 (5,6); 8,8222 (5,6); 8,3141 (0,4); 8,2703 (16,0); 8,1540 (7,2); 8,1531 (7,4); 8,1316 (6,8); 8,1305 (7,0); 7,8185 (4,8); 7,8144 (7,8); 7,8102 (5,5); 7,7144 (5,0); 7,7103 (8,5); 7,7064 (5,2); 7,5215 (5,1); 7,5168 (9,3); 7,5122 (4,9); 6,1390 (0,5); 6,1218 (2,6); 6,1045 (4,0); 6,0871 (2,6); 6,0696 (0,5); 4,0384 (0,7); 4,0206 (0,7); 3,3244 (166,1); 2,6763 (0,6); 2,6717 (0,9); 2,6671 (0,6); 2,5252 (2,6); 2,5205 (3,8); 2,5118 (47,6); 2,5073 (98,1); 2,5027 (133,4); 2,4981 (100,3); 2,4936 (49,7); 2,3341 (0,6); 2,3296 (0,8); 2,3250 (0,6); 1,9891 (3,3); 1,8127 (2,7); 1,8004 (7,8); 1,7928 (8,4); 1,7815 (3,6); 1,7419 (0,5); 1,6595 (15,2); 1,6421 (15,2); 1,6311 (4,5); 1,6187 (8,3); 1,6113 (7,9); 1,5982 (2,9); 1,1933 (0,9); 1,1755 (1,8); 1,1577 (0,9); 0,1459 (0,4); 0,0080 (3,1); -0,0002 (98,8); -0,0085 (3,2); -0,1497 (0,4)	438,2
I-174		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,2250 (2,5); 9,2070 (2,6); 8,9923 (15,6); 8,9801 (16,0); 8,1610 (12,0); 7,9154 (0,4); 7,8109 (0,5); 7,7434 (3,7); 7,7392 (5,9); 7,7351 (4,2); 7,6433 (4,0); 7,6392 (10,6); 7,6355 (4,3); 7,6269 (8,2); 7,6147 (4,2); 7,5546 (0,5); 7,5126 (4,0); 7,5080 (7,0); 7,5034 (3,7); 6,0090 (0,4); 5,9915 (2,0); 5,9739 (3,0); 5,9562 (2,0); 5,9387 (0,4); 3,3187 (8,9); 2,6762 (0,4); 2,6716 (0,5); 2,6670 (0,4); 2,5419 (0,5); 2,5251 (1,6); 2,5203 (2,3); 2,5117 (30,8); 2,5072 (62,9); 2,5026 (83,6); 2,4980 (61,4); 2,4935 (30,1); 2,3341 (0,4); 2,3294 (0,5); 2,3249 (0,4); 1,8255 (0,5); 1,8179 (0,6); 1,8084 (2,3); 1,7971 (5,5); 1,7893 (6,3); 1,7782 (2,9); 1,7374 (0,3); 1,6589 (0,6); 1,6415 (12,2); 1,6241 (12,2); 1,6196 (5,4); 1,6109 (3,7); 1,6075 (6,3); 1,6018 (4,3); 1,5993 (5,1); 1,5879 (2,5); 1,4177 (0,9); 1,3996 (0,9); 0,0080 (1,6); -0,0002 (50,7); -0,0085 (1,8)	394,2
I-175		¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -ДМСО): δ= 9,6625 (3,5); 9,6453 (3,6); 9,0583 (5,8); 9,0566 (6,4); 9,0528 (6,5); 9,0511 (6,2); 8,5839 (5,0); 8,5784 (4,9); 8,5625 (5,3); 8,5569 (5,4); 8,3896 (7,3); 8,3222 (6,5); 8,3037 (7,9); 8,3003 (7,6); 8,2622 (16,0); 8,0904 (6,5); 8,0888 (6,6); 8,0689 (5,9); 8,0673 (6,1); 6,1507 (0,6); 6,1334 (2,5); 6,1161 (4,0); 6,0988 (2,5); 6,0815 (0,5); 5,7545 (3,7); 3,3546 (0,7); 3,3267 (267,7); 2,6814 (0,4); 2,6769 (0,7); 2,6725 (1,0); 2,6678 (0,7); 2,6635 (0,4); 2,5258 (3,2); 2,5211 (4,7); 2,5124 (55,1); 2,5080 (111,5); 2,5034 (148,3); 2,4988 (110,5); 2,4944 (55,3); 2,3348 (0,6); 2,3302 (0,9); 2,3256 (0,7); 1,6664 (15,0); 1,6490 (15,0); 1,2343 (0,9); 0,1459 (0,3); 0,0080 (2,4); -0,0002 (75,5); -0,0084 (2,9); -0,1497 (0,3)	469,2

1) "260 К" означає, що вимірювання проводилось при 260 К.

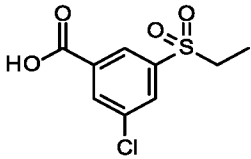
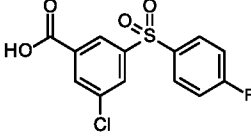
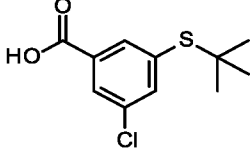
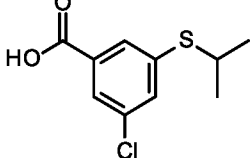
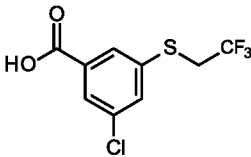
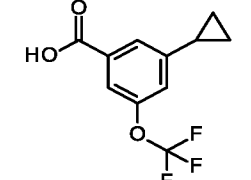
2) Встановлена маса відповідає піку з ізотопної картини [M+H]⁺ іону із найбільш високою інтенсивністю. # означає, що реєструвався [M-H]⁻ іон.

Таблиця 2

(Проміжні)

Приклад	Структура	ЯМР ¹⁾	ЕІ мас [m/z] ²⁾
a*-001		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 9,13-9,11 (д, 1H, NH), 8,61 (с, 1H), 8,54 (с, 1H), 8,41 (с, 1H), 7,50 (ш. с, 1H з NH ₂), 7,05 (ш. с, 1H з NH ₂), 4,46-4,39 (м, 1H), 1,36-1,35 (д, 3H).	358,9
a*-002		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 8,92 (д, 1H), 8,37 (т, 1H), 8,30 (т, 1H), 8,14 (т, 1H), 7,47 (ш. с, 1H), 7,04 (ш. с, 1H), 4,46 – 4,39 (м, 1H), 3,34 (с, 3H), 1,35 (д, 3H).	305,1
a*-003		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 8,72 (д, 1H), 7,90 (т, 1H), 7,79 (т, 1H), 7,53 (т, 1H), 7,42 (ш. с, 1H), 7,01 (ш. с, 1H), 4,42 – 4,38 (м, 1H), 1,83 – 1,80 (м, 2H), 1,66 – 1,63 (м, 2H), 1,34 (д, 3H).	292,2
b*-001		¹ H ЯМР (400 МГц, CDCl ₃): δ = 11,28 (ш. с, 1H), 8,29 (с, 1H), 8,20 – 8,25 (м, 1H), 7,91 (с, 1H), 3 ¹⁾	254,8 [#]
b*-002		¹ H ЯМР (400 МГц, CDCl ₃): δ = 8,20 (с, 1H), 8,10 – 8,15 (м, 1H), 7,83 (с, 1H), 3,96 (с, 3H), 3 ¹⁾	
b*-003		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 14,27 – 14,20 (ш. с, 1H), 8,51 (с, 1H), 8,49 (с, 1H), 8,38 (с, 1H).	287,0 [#]
b*-004		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,76 (ш. с, 1H), 8,03 (с, 1H), 7,98 – 7,95 (м, 1H), 7,93 – 7,89 (м, 1H).	239,1 [#]
c*-001		¹ H ЯМР (400 МГц, прилад Varian, MeOD): δ = 7,89 (с, 1H), 7,88 (с, 1H), 7,54 (с, 1H), 1,78-1,82 (м, 2H), 1,55-1,59 (м, 2H).	220,1 [#]
d*-001		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,92 (ш. с, 1H), 8,27 (т, J=1,6 Гц, 1H), 8,25 – 8,20 (м, 2H), 3,13 – 3,05 (м, 1H), 1,25 – 1,05 (м, 4H).	259,1 [#]

Таблиця 2

d*-002		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,90 (ш. с, 1H), 8,27 (т, J=1,4 Гц, 1H), 8,23 (т, J=1,0 Гц, 1H), 8,21 (т, J=1,8 Гц, 1H), 3,46 (кв., J=7,2 Гц 2H), 1,12 (т, J=7,2 Гц 3H).	247,1 [#]
d*-003		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,94 (ш. с, 1H), 8,34 (т, J=1,4 Гц, 1H), 8,32 – 8,30 (м, 1H), 8,22 – 8,14 (м, 3H), 7,53 – 7,45 (м, 2H).	313,0 [#]
d*-004		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,55 (ш. с, 1H), 7,97 – 7,92 (м, 2H), 7,79 (т, J=1,8 Гц, 1H), 1,27 (с, 9H).	243,1 [#]
d*-005		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,50 (ш. с, 1H), 7,77 (т, J=1,6 Гц, 1H), 7,72 (т, J=1,8 Гц, 1H), 7,67 (т, J=1,8 Гц, 1H), 3,67 (септ., J=6,8 Гц 1H), 1,27 (д, J=6,8 Гц 6H).	229,1 [#]
d*-006		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,55 (ш. с, 1H), 7,94 – 7,88 (м, 2H), 7,77 (т, J=1,6 Гц, 1H), 4,20 (кв., J=10,3 Гц 2H).	269,0 [#]
e*-001		¹ H ЯМР (400 МГц, d ₆ -ДМСО): δ = 13,37 (ш. с, 1H), 7,65 (т, J=1,6 Гц, 1H), 7,58 – 7,54 (м, 1H), 7,34 (ш. с, 1H), 2,14 – 2,05 (м, 1H), 1,10 – 1,00 (м, 2H), 0,85 – 0,75 (м, 2H).	245,1 [#]

1) "260 K" означає, що вимірювання проводилось при 260 K.

2) Встановлена маса відповідає піку з ізотопної картини [M+H]⁺ іону із найбільш високою інтенсивністю. # означає, що реєструвався [M-H]⁻ іон.

3) Із посиланням на сигнал від слідової кількості CHCl₃ при 7,25 м.ч.

Біологічні приклади

Stenoccephalides felis– контактне дослідження in-vitro з дорослою блохою котячою

9 мг сполуки розчиняють в 1 мл ацетону та розбавляють ацетоном до бажаної концентрації.

- 5 250мкл досліджуваного розчину завантажують в 25мл скляні пробірки для дослідження та гомогенно розподіляють на внутрішніх стінках при обертанні та нахиленні на струшувальному пристрої (2 год. при 30 об./хв.). Досягається концентрація сполуки 900 м.ч., внутрішня поверхня 44,7 см² та гомогенне розподілення, доза 5мкг/см².

- 10 Після того, як розчинник випаровували, в кожну досліджувану пробірку завантажують по 5-10 дорослих котячих бліх (*Stenoccephalides felis*), закривають перфорованою кришкою та інкубують в лежачому положенні при кімнатній температурі та відносній вологості. Через 48 годин визначають ефективність. Блохи з похлопуванням витрушують на ґрунт з пробірок та інкубують на нагрівальній пластині при 45-50 °C протягом щонайбільше 5 хвилин. Нерухомі або з незкоординованим рухом блохи, які не можуть уникнути нагрівання шляхом піднімання вгору, позначають як мертві або вмираючі.

15 Сполука показує гарну ефективність проти *Stenoccephalides felis*, якщо концентрація сполуки становить 5мкг/см² спостерігається ефективність щонайменше 80 %. Ефективність 100 % означає, що всі блохи є мертвими або вмираючими; 0 % означає, що жодна блоха не є мертвою або

вмираючою.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 5 мкг/см² (= 500г/га): I-002, I-003, I-007, I-019, I-020, I-021, I-024, I-025, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-039, I-040, I-042, I-044, I-045, I-046, I-050, I-057, I-066, I-069, I-070, I-089, I-091, I-095.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 90 % при нормі застосування 5 мкг/см² (= 500г/га): I-005, I-006, I-041, I-043, I-067, I-068, I-073, I-074, I-075, I-098.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 80 % при нормі застосування 5 мкг/см² (= 500г/га): I-001, I-051, I-054, I-059, I-092.

Rhipicephalus sanguineus - контактне дослідження in-vitro з дорослими коричневими собачими іксодовими кліщами

9 мг сполука розчиняють в 1 мл ацетону та розбавляють ацетоном до бажаної концентрації. 250 мкл досліджуваного розчин завантажують в 25мл скляні пробірки для дослідження та гомогенно розподіляють на внутрішніх стінках при обертанні та нахиленні на струшувальному пристрої (2 год. при 30 об./хв.). Досягається концентрація сполуки 900 м.ч., внутрішня поверхня 44,7 см² та гомогенне розподілення, доза 5мкг/см².

Після того, як розчинник випаровували, в кожен досліджувану пробірку завантажують 5-10 дорослих коричневих собачих іксодових кліщів (*Rhipicephalus sanguineus*), закривають перфорованою кришкою та інкубують в лежачому положенні при кімнатній температурі та відносній вологості. Через 48 годин визначають ефективність. Іксодові кліщі з похлопуванням витрушують на ґрунт з пробірок та інкубують на нагрівальній пластині при 45-50 °С протягом щонайбільше 5 хвилин. Нерухомі або з незкоординованим рухом іксодові кліщі, які не можуть уникнути нагрівання шляхом піднімання вгору, позначають як мертві або вмираючі.

Сполука показує гарну ефективність проти *Rhipicephalus sanguineus*, якщо концентрація сполуки становить 5 мкг/см², спостерігається ефективність щонайменше 80 %. Ефективність 100 % означає, що всі іксодові кліщі є мертвими або вмираючими; 0 % означає, що жодна з іксодових кліщів не є мертвим або вмираючим.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 5 мкг/см² (= 500г/га): I-001, I-003, I-040, I-045, I-053.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 80 % при нормі застосування 5 мкг/см² (= 500г/га): I-002, I-004, I-006, I-021, I-034, I-036, I-037, I-042, I-066.

Boophilus microplus – дослідження щодо впорскування

Розчинник: диметилсульфоксид

Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 10 мг активної сполуки розчиняють в 0,5 мл розчинника, та концентрат розбавляють розчинником до бажаної концентрації.

П'яти дорослим набухшим самкам іксодових кліщів (*Boophilus microplus*) впорсують 1 мкл розчину сполуки в черевце. Іксодові кліщі переносять за способом відбитків та інкубують в кліматичній камері.

Через 7 днів спостерігається яйцеве відкладання запліднених яєць. Яйця, в яких заплідненість не є видимою, залишаються в кліматичній камері, доки не вилупляться приблизно через 42 дні. Ефективність 100 % означає, що всі яйця є незаплідненими; 0 % означає, що всі яйця є заплідненими.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 20 мкг /тварина: I-001, I-002, I-003, I-006, I-019, I-020, I-024, I-025, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-039, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-045, I-046, I-048, I-049, I-050, I-051, I-052, I-068, I-069, I-070, I-072, I-073, I-074, I-075, I-076, I-077.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 80 % при нормі застосування 20мкг / тварина: I-021, I-067, I-080.

Boophilus microplus – дослідження із зануренням

Досліджувана тварина: бичачі кольчаті іксодові кліщі (*Boophilus microplus*) штаму Parhurst, SP-резистентні

Розчинник: диметилсульфоксид

Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 10 мг активної сполуки розчиняють в 0,5 мл розчинника, та концентрат розбавляють водою до бажаної концентрації.

Даний розчин сполуки додають піпеткою в пробірки. 8-10 набухших, дорослих, самок бичачих кольчатих іксодових кліщів (*Boophilus microplus*) поміщають в перфоровані пробірки. Дані пробірки занурюють у водний розчин сполуки доки іксодові кліщі повністю не будуть зволоженими. Після того, як рідина стече, іксодові кліщі переносять на фільтрувальний папір в

пластмасовий кернавий ящик та зберігають в кліматичній камері.

Через 7 днів спостерігається яйцеве відкладання запліднених яєць. Яйця, в яких заплідненість не є видимою, залишаються в кліматичній камері доки не вилупляться приблизно через 42 дні. Ефективність 100 % означає, що всі яйця є незаплідненими; 0 % означає, що всі яйця є заплідненими.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 100м.ч.: I-020, I-034, I-035, I-037, I-038, I-042, I-044, I-046.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 90 % при нормі застосування 100м.ч.: I-036, I-050.

Stenoccephalides felis – пероральне дослідження

Розчинник: диметил сульфоксид

Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 10 мг активної сполуки розчиняють в 0,5 мл розчинника, та концентрат розбавляють бичачою кров'ю до бажаної концентрації.

Приблизно 20 дорослих не годуваних котятчих бліх (*Stenoccephalides felis*) поміщають в камери для бліх. Камеру крові, герметизовану парафіном на дні, наповнюють кров'ю великої рогатої худоби, доповненою розчином сполуки, та розташовують на марлі, яка покриває зверху камеру для бліх, таким чином, що блохи можуть всмоктувати кров. Камеру крові нагрівають до 37 °C тоді як камера для бліх підтримується при кімнатній температурі.

Через 2 дні визначають смертність у %. 100 % означає, що всі блохи були знищені; 0 % означає, що жодна з бліх не була знищеною.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 100м.ч.: I-001, I-002, I-003, I-004, I-006, I-007, I-009, I-010, I-012, I-019, I-020, I-021, I-024, I-025, I-028, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-039, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-045, I-046, I-048, I-049, I-050, I-051, I-052, I-053, I-054, I-057, I-058, I-059, I-060, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-071, I-072, I-073, I-074, I-075, I-076, I-080, I-081, I-088, I-089, I-090, I-091.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 90 % при нормі застосування 100м.ч.: I-056, I-077.

Diabrotica balteata – дослідження із розпиленням

Розчинник: 78,0 частин за масою ацетону

1,5 частини за масою диметилформаміду

Емульгатор: алкіларилполігліколевий простий ефір

Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 1 частину за масою активної сполуки змішують із визначеною кількістю розчинника, та концентрат розбавляють водою, яка містить емульгатор в концентрації від 1000 м.ч., до бажаної концентрації. Подальші досліджувані концентрації отримують за рахунок розбавлення водою, яка містить емульгатор.

Замочене насіння пшениці (*Triticum aestivum*) поміщають в багатолунковий планшет, наповнений агаром та деякою кількістю води та інкубують протягом 1 дня для проростання (5 насінин на лунку). Пророщене насіння пшениці обприскують досліджуваним розчином, який містить бажану концентрацію активного інгредієнта. Після чого, кожну одиницю інфікують 10-20 личинками жука-блошки отороченої (*Diabrotica balteata*).

Через 7 днів визначають ефективність у %. 100 % означає, що всі паростки вирости, як при необробленому, неінфікованому контролю; 0 % означає, що жоден з паростків не виріс.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 160мкг/лунка: I-003, I-004, I-005, I-006, I-007, I-008, I-009, I-011, I-012, I-014, I-016, I-019, I-020, I-024, I-025, I-026, I-028, I-033, I-034, I-035, I-036, I-037, I-039, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-045, I-048, I-049, I-051, I-053, I-054, I-060, I-063, I-064, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-072, I-073, I-074, I-075, I-077, I-078, I-079, I-089, I-090, I-091, I-092, I-093, I-094, I-095, I-097, I-098, I-099, I-100, I-104, I-107, I-113, I-114, I-115, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-123, I-124, I-125.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 80 % при нормі застосування 160мкг/лунка: I-050, I-057.

Myzus persicae – пероральне дослідження

Розчинник: 100 частин за масою ацетону

Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 1 частину за масою активної сполуки змішують із визначеною кількістю розчинника, та концентрат розбавляють водою до бажаної концентрації.

50 мкл розчину сполуки завантажують в планшети для мікротитрування та 150 мкл IPL41 середовища для комах (33 % + 15 % цукру) додають отримуючи загальний об'єм 200 мкл на

лунку. Після чого планшети герметизували парафільмом, через які змішана популяція тлі персикової зеленої (*Myzus persicae*) може смоктати препарат сполуки.

Через 5 днів визначають смертність у %. 100 % означає, що всі афіди були знищені, та 0 % означає, що жодна з афід не була знищеною.

5 В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 20м.ч.: I-001, I-003, I-004, I-005, I-006, I-007, I-008, I-009, I-012, I-019, I-020, I-024, I-025.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 4м.ч.: I-007, I-008, I-009, I-019, I-020, I-024, I-033, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-039, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-046, I-048, I-050, I-051, I-057, I-063, I-067, I-069, I-070, I-074, I-075, I-080, I-090, I-091, I-092, I-095, I-096, I-097, I-099, I-117, I-119.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 90 % при нормі застосування 4м.ч.: I-003, I-005, I-006, I-066, I-068, I-086, I-093, I-118.

Myzus persicae – дослідження із розпиленням

15 Розчинник: 78,0 частин за масою ацетон

1,5 частини за масою диметилформамід

Емульгатор: алкіларилполігліколевий простий ефір

20 Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 1 частину за масою активної сполуки змішують із визначеною кількістю розчинника та розбавляють водою, яка містить емульгатор в концентрації від 1000 м.ч., до бажаної концентрації. Подальші досліджувані концентрації отримують за рахунок розбавлення водою, яка містить емульгатор.

Листкові диски капусти китайської (*Brassica pekinensis*), інфіковані всі на міжлиньковій стадії тлею персиковою зеленою (*Myzus persicae*), обприскують препаратом активного інгредієнта бажаної концентрації.

25 Через 5 днів визначають смертність у %. 100 % означає, що всі афіди були знищені, та 0 % означає, що жодна з афід не була знищеною.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 500 г/га: I-036, I-039, I-041, I-044, I-045, I-046, I-050, I-070, I-092, I-099, I-121, I-124, I-125.

30 В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 90 % при нормі застосування 500 г/га: I-034, I-035, I-037, I-040, I-042, I-043, I-057, I-066, I-073, I-074, I-075, I-091, I-095, I-096, I-100, I-114, I-118, I-119.

Nezara viridula – дослідження із розпиленням

35 Розчинник: 78,0 частин за масою ацетону

1,5 частини за масою диметилформаміду

Емульгатор: алкіларилполігліколевий простий ефір

40 Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 1 частину за масою активної сполуки змішують із визначеною кількістю розчинника, та концентрат розбавляють водою, яка містить емульгатор в концентрації від 1000 м.ч., до бажаної концентрації. Подальші досліджувані концентрації отримують за рахунок розбавлення водою, яка містить емульгатор.

Рослини ячменю (*Hordeum vulgare*), інфіковані личинками південного зеленого клопа (*Nezara viridula*), обприскують досліджуваним розчином, який містить бажану концентрацію активного інгредієнта.

45 Через 4 дні визначають смертність у %. 100 % означає, що всі клопи були знищені; 0 % означає, що жоден з клопів не був знищеним.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 500г/га: I-001, I-002, I-003, I-004, I-005, I-006, I-007, I-008, I-016, I-019, I-020, I-025, I-033, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-039, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-045, I-046, I-049, I-050, I-051, I-057, I-060, I-063, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-073, I-074, I-075, I-078, I-080, I-089, I-090, I-091, I-092, I-093, I-095, I-096, I-097, I-098, I-099, I-100, I-104, I-107, I-110, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-124, I-125.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 90 % при нормі застосування 500г/га: I-109, I-113.

Nilaparvata lugens – дослідження із розпиленням

55 Розчинник: 78,0 частин за масою ацетону

1,5 частини за масою диметилформаміду

Емульгатор: алкіларилполігліколевий простий ефір

60 Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 1 частину за масою активної сполуки змішують із визначеною кількістю розчинника та розбавляють водою, яка містить емульгатор в концентрації від 1000 м.ч., до бажаної концентрації. Подальші досліджувані

концентрації отримують за рахунок розбавлення водою, яка містить емульгатор.

Рослини рису (*Oryza sativa*) обприскують препаратом активного інгредієнта бажаної концентрації, та рослини інфікують коричневою цикадкою (*Nilaparvata lugens*).

Через 4 дні смертність in % визначають. 100 % означає, що всі цикадки були знищені, та 0 % означає, що жодна із цикадок не була знищеною.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 500г/га: I-001, I-003, I-004, I-005, I-006, I-008, I-018, I-019, I-020, I-024, I-025, I-033, I-034, I-037, I-039, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-049, I-050, I-059, I-092, I-100, I-111, I-118, I-120.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 90 % при нормі застосування 500г/га: I-045, I-046.

Phaedon cochleariae – дослідження із розпиленням

Розчинник: 78,0 частин за масою ацетону

1,5 частини за масою диметилформаміду

Емульгатор: алкіларилполігліколевий простий ефір

Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 1 частину за масою активної сполуки змішують із визначеною кількістю розчинника та розбавляють водою, яка містить емульгатор в концентрації від 1000 м.ч., до бажаної концентрації. Подальші досліджувані концентрації отримують за рахунок розбавлення водою, яка містить емульгатор.

Листкові диски капусти китайської (*Brassica pekinensis*) обприскують препаратом активного інгредієнта бажаної концентрації. Після того, як висохнуть, листкові диски інфікують личинками листоїда хрінового (*Phaedon cochleariae*).

Через 7 днів визначають смертність у %. 100 % означає, що всі личинки листоїда хрінового були знищені, та 0 % означає, що жодна із личинок листоїда хрінового не була знищеною.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 500г/га: I-001, I-003, I-004, I-005, I-006, I-008, I-009, I-010, I-012, I-016, I-019, I-020, I-024, I-026, I-028.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 83 % при нормі застосування 500г/га: I-025.

Spodoptera frugiperda – дослідження із розпиленням

Розчинник: 78,0 частин за масою ацетону

1,5 частини за масою диметилформаміду

Емульгатор: алкіларилполігліколевий простий ефір

Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 1 частину за масою активної сполуки змішують із визначеною кількістю розчинника та розбавляють водою, яка містить емульгатор в концентрації від 1000 м.ч., до бажаної концентрації. Подальші досліджувані концентрації отримують за рахунок розбавлення водою, яка містить емульгатор.

Секції листків кукурудзи (*Zea mays*) обприскують препаратом активного інгредієнта бажаної концентрації. Після того, як висохнуть, секції листків інфікують личинками совки трав'яної (*Spodoptera frugiperda*).

Через 7 днів визначають смертність у %. 100 % означає, що всі гусені були знищені, та 0 % означає, що жодна із гусеней не була знищеною.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 100 % при нормі застосування 500г/га: I-005, I-008, I-009, I-012, I-019, I-033, I-035, I-036, I-038, I-040, I-043, I-045, I-046, I-050, I-051, I-053, I-054, I-057, I-063, I-064, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-072, I-073, I-074, I-075, I-077, I-078, I-079, I-089, I-090, I-095, I-096, I-097, I-099, I-100, I-104, I-106, I-110, I-113, I-117, I-118, I-119, I-120, I-121, I-123, I-125.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 83 % при нормі застосування 500г/га: I-004, I-034, I-037, I-042, I-044, I-091, I-094, I-098.

Tetranychus urticae – дослідження із розпиленням на ОР-резистентних

Розчинник: 78,0 частин за масою ацетону

1,5 частини за масою диметилформаміду

Емульгатор: алкіларилполігліколевий простий ефір

Для отримання прийнятного препарату активної сполуки, 1 частину за масою активної сполуки змішують із визначеною кількістю розчинника та розбавляють водою, яка містить емульгатор в концентрації від 1000 м.ч., до бажаної концентрації. Подальші досліджувані концентрації отримують за рахунок розбавлення водою, яка містить емульгатор.

Листкові диски квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris*), інфіковані всі на міжлиньковій стадії звичайним павутинним кліщем (*Tetranychus urticae*), обприскують препаратом активного

інгредієнта бажаної концентрації.

Через 6 днів визначають смертність у %. 100 % означає, що всі павутинні кліщі були знищені, та 0 % означає, що жоден із павутинних кліщів не був знищений.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 95 % при нормі застосування 500г/га: I-006, I-008.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 90 % при нормі застосування 500г/га: I-040, I-042, I-056, I-112.

В даному дослідженні, наприклад, наступні сполуки з прикладів отримання показали гарну активність у 80 % при нормі застосування 500г/га: I-005.

Дослідження із *Aedes aegypti* (комаром жовтолихоманковим) (AEDSAE поверхнева обробка та контактний аналіз)

Розчинник: Ацетон + 2000м.ч. метилового складного ефіру ріпакової олії (RME)

Для того, щоб отримати задовільний розчин, який містить активний інгредієнт, необхідним є розчинити досліджувану сполуку в суміші розчинників (ацетон із 2мг/мл / RME 2000м.ч.). Даний розчин додають піпеткою на глазуровану плитку та після випаровування ацетону, дорослі комари видів *Aedes aegypti* штаму MONHEIM поміщають на висушену поверхню. Час витримування становить 30 хвилин.

Смертність у відсотках (%) визначають через 24 години після контактування з обробленою поверхнею. 100 % смертність означає, що всі досліджувані комахи є знищеними, тоді як 0 % означає, що жодна з комах не є знищеною.

Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 90-100 % при концентрації на поверхні 20мг/м²: I-001, I-019, I-024, I-025, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-045, I-046, I-048, I-049, I-050, I-053, I-054, I-057, I-063, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-073, I-074, I-075, I-077, I-078, I-089, I-091, I-092, I-093, I-098, I-100, I-104.

Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 80-100 % при концентрації на поверхні 4мг/м²: I-001, I-019, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-045, I-049, I-050, I-053, I-054, I-057, I-063, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-073, I-075, I-078, I-089, I-091, I-092, I-093, I-100, I-104.

Дослідження із *Culex quinquefasciatus* (CULXFA поверхнева обробка та контактний аналіз)

Розчинник: Ацетон + 2000м.ч. метилового складного ефіру ріпакової олії (RME)

Для того, щоб отримати задовільний розчин, який містить активний інгредієнт, необхідним є розчинити досліджувану сполуку в суміші розчинників (ацетон із 2мг/мл / RME 2000м.ч.). Даний розчин додають піпеткою на глазуровану плитку та після випаровування ацетону, дорослі комари видів *Culex quinquefasciatus* штаму P00 поміщають на висушену поверхню. Час витримування становить 30 хвилин.

Смертність у відсотках (%) визначають через 24 години після контактування з обробленою поверхнею. 100 % смертність означає, що всі досліджувані комахи є знищеними, тоді як 0 % означає, що жодна з комах не є знищеною.

Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 80-100 % при концентрації на поверхні 20мг/м²: I-001, I-019, I-025, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-045, I-046, I-049, I-050, I-057, I-063, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-073, I-074, I-075, I-078, I-089, I-091, I-092, I-093, I-098, I-100, I-104, I-107.

Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 80-100 % при концентрації на поверхні 4мг/м²: I-019, I-034, I-035, I-036, I-037, I-038, I-040, I-041, I-042, I-043, I-044, I-045, I-050, I-063, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-073, I-075, I-078, I-089, I-091, I-092, I-093, I-100, I-104.

Дослідження із *Anopheles funestus* (ANPHFU поверхнева обробка та контактний аналіз)

Розчинник: Ацетон + 2000м.ч. метилового складного ефіру ріпакової олії (RME)

Для того, щоб отримати задовільний розчин, який містить активний інгредієнт, необхідним є розчинити досліджувану сполуку в суміші розчинників (ацетон із 2мг/мл / RME 2000м.ч.). Даний розчин додають піпеткою на глазуровану плитку та після випаровування ацетону, дорослі комари видів *Anopheles funestus* штаму FUM0Z-R (Hunt et al., Med Vet Entomol. 2005 Sep; 19(3):271-5) поміщають на висушену поверхню. Час витримування становить 30 хвилин.

Смертність у відсотках (%) визначають через 24 години після контактування з обробленою поверхнею. 100 % смертність означає, що всі досліджувані комахи є знищеними, тоді як 0 % означає, що жодна з комах не є знищеною.

Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 85-100 % при концентрації на поверхні 20мг/м²: I-001, I-024, I-025, I-041, I-042, I-045, I-049, I-066, I-068, I-070, I-073, I-078, I-091, I-100,

Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 85-100 %

при концентрації на поверхні 4мг/м²: I-001, I-024, I-025, I-034, I-041, I-045, I-049, I-066, I-068, I-070, I-092, I-093, I-100.

Дослідження із *Musca domestica* (муха домашня) (MUSCDO поверхнева обробка та контактний аналіз)

5 Розчинник: Ацетон + 2000м.ч. метилового складного ефіру ріпакової олії (RME)

Для того, щоб отримати задовільний розчин, який містить активний інгредієнт, необхідним є розчинити досліджувану сполуку в суміші розчинників (ацетон із 2мг/мл / RME 2000м.ч.). Даний розчин додають піпеткою на глазуровану плитку та після випаровування ацетону, дорослі мухи видів *Musca domestica* штаму WHO-N поміщають на висушену поверхню. Час витримування становить 30 хвилин.

10 Смертність у відсотках (%) визначають через 24 години після контактування з обробленою поверхнею. 100 % смертність означає, що всі досліджувані комахи є знищеними, тоді як 0 % означає, що жодна з комах не є знищеною.

15 Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 80-100 % при концентрації на поверхні 20мг/м²: I-019, I-025, I-035, I-040, I-042, I-043, I-045, I-050, I-053, I-054, I-066, I-067, I-068, I-069, I-070, I-073, I-074, I-075, I-078, I-100, I-104.

Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 80-100 % при концентрації на поверхні 4мг/м²: I-019, I-035, I-042, I-045, I-050, I-053, I-054, I-068, I-069, I-100, I-104.

20 Дослідження із *Blattella germanica* (тарган рудий) (BLTTGE поверхнева обробка та контактний аналіз)

Розчинник: Ацетон + 2000м.ч. метилового складного ефіру ріпакової олії (RME)

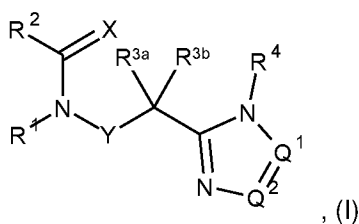
25 Для того, щоб отримати задовільний розчин, який містить активний інгредієнт, необхідним є розчинити досліджувану сполуку в суміші розчинників (ацетон із 2мг/мл / RME 2000м.ч.). Даний розчин додають піпеткою на глазуровану плитку та після випаровування ацетону, дорослі комахи видів *Blattella germanica* штаму PAULINIA поміщають на висушену поверхню. Час витримування становить 30 хвилин.

30 Смертність у відсотках (%) визначають через 24 години після контактування з обробленою поверхнею. 100 % смертність означає, що всі досліджувані комахи є знищеними, тоді як 0 % означає, що жодна з комах не є знищеною.

Наступні номери прикладів сполук показали в даному дослідженні ефективність у 80-100 % при концентрації на поверхні 20мг/м²: I-035, I-036, I-037.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

35 1. Сполука формули (I):



40 в якій

X являє собою O або S;

Q¹ та Q² незалежно являють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² являє собою N;

Y являє собою одинарний зв'язок або необов'язково заміщений CH₂;

45 R¹ являє собою водень; C₁-C₆алкіл, необов'язково заміщений одним замісником, вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; C₁-C₆галогеналкіл; C₂-C₆алкеніл; C₂-C₆галогеналкеніл; C₂-C₆алкініл; C₂-C₆галогеналкініл; C₃-C₄циклоалкіл-C₁-C₂алкіл-, при цьому C₃-C₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-CH₂- або бензил, необов'язково заміщений галогеном або C₁-C₃галогеналкілом;

50 R² являє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщеними від одного до п'яти замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен незалежно є вибраним із групи, яка складається із:

галогену, гідрокси, $-\text{NH}_2$, $-\text{CN}$, $-\text{SF}_5$, $-\text{COOH}$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{NO}_2$ та в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_3 - C_6 циклоалкілу, C_3 - C_6 циклоалкіл- C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_6 галогеналкілу, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, C_1 - C_6 алкілтію, C_1 - C_6 алкілсульфінілу, C_1 - C_6 алкілсульфонілу, C_1 - C_6 галогеналкілтію, C_3 - C_6 циклоалкілсульфанілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфінілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфонілу, C_1 - C_6 галогеналкілсульфінілу, C_1 - C_6 галогеналкілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, $-\text{NH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$, $-\text{NHCO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{CO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{NHCO-фенілу}$, $-\text{CO}_2\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{CONH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{CON}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$, $-\text{CONH}(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})$, $-\text{CON}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})(\text{C}_3\text{-}\text{C}_6\text{циклоалкілу})$, $-\text{C}(=\text{NOC}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{H}$, $-\text{C}(=\text{NOC}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$;

та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, $-\text{CN}$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_6 галогеналкілу та C_1 - C_6 алкокси;

та необов'язково заміщеного від 4- до 6-членного насиченого або частково ненасиченого гетероциклічного кільця;

R^{3a} , R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; галогену; $-\text{CN}$; C_1 - C_6 алкілу, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, $-\text{CN}$, $-\text{COOH}$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{NO}_2$, $-\text{NH}_2$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_3 - C_6 циклоалкілу, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 алкілтію, C_1 - C_6 алкілсульфінілу, C_1 - C_6 алкілсульфонілу, $-\text{NH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$, $-\text{NHCO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{N}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкіл})\text{CO-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{CO}_2\text{-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{CONH}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})$ та $-\text{CON}(\text{C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу})_2$; необов'язково заміщеного C_3 - C_6 циклоалкілу; необов'язково заміщеного C_1 - C_6 галогеналкілу; необов'язково заміщеного C_2 - C_6 алкенілу; необов'язково заміщеного C_2 - C_6 галогеналкенілу; необов'язково заміщеного C_2 - C_6 алкінілу; бензилу, де фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до п'яти замісниками, кожен з яких є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, $-\text{CN}$, $-\text{COOH}$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{NO}_2$, $-\text{NH}_2$, $-\text{SF}_5$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 алкілтію, C_1 - C_6 алкілсульфінілу та C_1 - C_6 алкілсульфонілу; гетероцикліл- C_1 - C_6 алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, $=\text{O}$ (оксо), гідрокси, $-\text{CN}$, $-\text{COOH}$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{NO}_2$, $-\text{NH}_2$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу та C_1 - C_6 алкокси; фенілу, необов'язково заміщеного від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, $-\text{CN}$, $-\text{COOH}$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{NO}_2$, $-\text{NH}_2$, $-\text{SF}_5$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 алкілтію, C_1 - C_6 алкілсульфінілу та C_1 - C_6 алкілсульфонілу; або гетероциклілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, $=\text{O}$ (оксо), гідрокси, $-\text{CN}$, $-\text{COOH}$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{NO}_2$, $-\text{NH}_2$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу та C_1 - C_6 алкокси;

або

R^{3a} , R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, C_3 - C_6 -карбоциклічну або від 3- до 6-членну гетероциклічну кільцеву систему, необов'язково заміщену одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, $-\text{CN}$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_1 - C_6 алкокси та C_1 - C_6 галогеналкокси;

R^4 являє собою піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил, при цьому піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил є необов'язково заміщеними від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, $-\text{CN}$, $-\text{COOH}$, $-\text{CO}_2\text{-C}_1\text{-}\text{C}_6\text{алкілу}$, $-\text{SO}_2\text{NH}_2$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{CSNH}_2$, $-\text{NO}_2$, $-\text{NH}_2$, в кожному випадку необов'язково заміщеного C_1 - C_6 алкілу, C_3 - C_6 циклоалкілу, C_1 - C_6 галогеналкілу, C_1 - C_6 алкокси, C_1 - C_6 галогеналкокси, C_1 - C_6 алкілтію, C_1 - C_6 алкілсульфінілу, C_1 - C_6 алкілсульфонілу, C_1 - C_6 галогеналкілтію, C_1 - C_6 галогеналкілсульфінілу, C_1 - C_6 галогеналкілсульфонілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфанілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфінілу, C_3 - C_6 циклоалкілсульфонілу, C_2 - C_4 алкенілсульфанілу, C_2 - C_4 алкенілсульфінілу, C_2 - C_4 алкенілсульфонілу, C_2 - C_4 алкінілсульфанілу, C_2 - C_4 алкінілсульфінілу, C_2 - C_4 алкінілсульфонілу, фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, $\text{S-C}_1\text{-}\text{C}_6$ алкілсульфініміділу, $\text{S-C}_3\text{-}\text{C}_6$ циклоалкілсульфініміділу, $\text{S-C}_2\text{-}\text{C}_6$ алкенілсульфініміділу, $\text{S-C}_2\text{-}\text{C}_6$ алкінілсульфініміділу, $\text{S-фенілсульфініміділу}$, $\text{S-C}_1\text{-}\text{C}_6$ алкілсульфоніміділу, $\text{S-C}_3\text{-}\text{C}_6$ циклоалкілсульфоніміділу, $\text{S-C}_2\text{-}\text{C}_6$ алкенілсульфоніміділу, $\text{S-фенілсульфоніміділу}$;

- C₂-С₆алкінілсульфонімідоїлу, S-фенілсульфонімідоїлу, -NH(C₁-С₆алкілу), -N(C₁-С₆алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₆алкілу, -N(C₁-С₆алкіл)CO-С₁-С₆алкілу, -N(С₃-С₆циклоалкіл)CO-С₁-С₆алкілу, -NHCO-С₃-С₆циклоалкілу, -N(C₁-С₆алкіл)CO-(С₃-С₆циклоалкілу), -N(С₃-С₆циклоалкіл)CO-(С₃-С₆циклоалкілу), -N(C₁-С₆алкіл)CO-фенілу, -N(С₃-С₆циклоалкіл)CO-фенілу, -NHCO-фенілу, -N(CO-С₁-С₆алкілу)₂, -N(CO-С₃-С₆циклоалкілу)₂, -N(CO-фенілу)₂, -N(CO-С₃-С₆циклоалкіл)(CO-С₁-С₆алкілу), -N(CO-С₃-С₆циклоалкіл)(CO-фенілу), -N(CO-С₁-С₆алкіл)(CO-фенілу), -CONH(C₁-С₆алкілу), -CON(C₁-С₆алкілу)₂, -CONH(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(C₁-С₆алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(С₃-С₆циклоалкілу)₂, -CONH-SO₂-С₁-С₆алкілу, -CONH-SO₂-фенілу, -CONH-SO₂-(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(C₁-С₆алкіл)-SO₂-С₁-С₆алкілу, -CON(C₁-С₆алкіл)-SO₂-фенілу, -CON(C₁-С₆алкіл)-SO₂-(С₃-С₆циклоалкілу), -CONH-фенілу, -CON(C₁-С₆алкіл)фенілу, -CON(С₃-С₆циклоалкіл)фенілу, -N(SO₂С₁-С₆алкілу)₂, -N(SO₂С₁-С₆галогеналкілу)₂, -N(SO₂С₃-С₆циклоалкілу)₂, -N(SO₂С₁-С₆алкіл)SO₂-фенілу, -N(SO₂С₃-С₆циклоалкіл)SO₂-фенілу, -NHSO₂-С₁-С₆алкілу, -NHSO₂-С₁-С₆галогеналкілу, -N(С₁-С₆алкіл)SO₂-С₁-С₆алкілу, -N(С₃-С₆циклоалкіл)SO₂-С₁-С₆алкілу, -NHSO₂-С₃-С₆циклоалкілу, -N(С₁-С₆алкіл)SO₂-(С₃-С₆циклоалкілу), -N(С₃-С₆циклоалкіл)SO₂-(С₃-С₆циклоалкілу), -SO₂NH(С₁-С₆алкілу), -SO₂N(С₁-С₆алкілу)₂, -SO₂N(С₁-С₆алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -SO₂NH(С₃-С₆циклоалкілу), -SO₂N(С₃-С₆циклоалкілу)₂, -SO₂NH(фенілу), -SO₂N(С₁-С₆алкіл)(фенілу), -SO₂N(С₁-С₄циклоалкіл)(фенілу), -C(=NOC₁-С₆алкіл)H та -C(=NOC₁-С₆алкіл)-С₁-С₆алкілу;
- R⁵ являє собою водень, галоген, -CN або в кожному випадку необов'язково заміщений С₁-С₆алкіл, С₃-С₆циклоалкіл, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆алкокси-С(О)-, (С₁-С₆алкокси)₂CH-, -CO₂С₁-С₆алкіл, -CONH(С₁-С₆алкіл), -CON(С₁-С₆алкіл)₂, -NHCO-С₁-С₆алкіл, -N(С₁-С₆алкіл)CO-С₁-С₆алкіл, -C(=NOC₁-С₆алкіл)H або -C(=NOC₁-С₆алкіл)-С₁-С₆алкіл.
2. Сполука за п. 1, в якій
- X являє собою О або S;
- Q¹ та Q² незалежно являють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² являє собою N;
- Y являє собою одинарний зв'язок або CH₂;
- R¹ являє собою водень; С₁-С₆алкіл, необов'язково заміщений одним замісником, вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; С₁-С₆галогеналкіл; С₂-С₆алкеніл; С₂-С₆галогеналкеніл; С₂-С₆алкініл; С₂-С₆галогеналкініл; С₃-С₄циклоалкіл-С₁-С₂алкіл-, при цьому С₃-С₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-CH₂- або бензил, необов'язково заміщений галогеном або С₁-С₃галогеналкілом;
- R² являє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщеними від одного до п'яти замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -NH₂, -CN, -SF₅, -COOH, -CONH₂, -NO₂, С₁-С₆алкілу, необов'язково заміщеного С₃-С₆циклоалкілу;
- С₃-С₆циклоалкіл-С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₆алкілтіо, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₃-С₆циклоалкілсульфанілу, С₃-С₆циклоалкілсульфінілу, С₃-С₆циклоалкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтіо, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу;
- фенілсульфанілу, фенілсульфінілу, фенілсульфонілу, при цьому в кожному випадку феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;
- NH(С₁-С₄алкілу), -N(С₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(С₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу;
- CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(С₁-С₄алкілу), -CON(С₁-С₄алкілу)₂, -CONH(С₃-С₆циклоалкілу), -CON(С₁-С₄алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -C(=NOC₁-С₄алкіл)H, -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу;
- та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси;
- R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; галогену; -CN; С₁-С₆алкілу, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкілтіо, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтіо, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-

- С₃галогеналкілсульфонілу, -NH(C₁-С₄алкілу), -N(C₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу) та -CON(C₁-С₄алкілу)₂; С₃-С₆циклоалкілу, необов'язково заміщеного одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -COOH, -CONH₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₆галогеналкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу) та -CON(C₁-С₄алкілу)₂; С₁-С₆галогеналкілу, необов'язково заміщеного одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із гідрокси, -CN, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₆алкокси, С₁-С₆галогеналкокси, -CO₂С₁-С₄алкілу, -CONH(C₁-С₄алкілу) та -CON(C₁-С₄алкілу)₂; С₂-С₆алкенілу; С₂-С₆галогеналкенілу; С₂-С₆алкінілу; С₂-С₆галогеналкінілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₄галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу та С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; гетероцикліл-С₁-С₆алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси; фенілу, необов'язково заміщеного від одного до п'яти замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, -SF₅, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₄галогеналкокси, С₁-С₃алкілтію, С₁-С₃алкілсульфінілу, С₁-С₃алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу та С₁-С₃галогеналкілсульфонілу; та гетероциклілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного насиченого та частково ненасиченого гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, =O (оксо), гідрокси, -CN, -COOH, -CONH₂, -NO₂, -NH₂, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси; або
- 30 R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, С₃-С₆-карбоциклічну або від 3- до 6-членну гетероциклічну кільцеву систему, необов'язково заміщену одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси та С₁-С₃галогеналкокси;
- 35 R⁴ являє собою піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил, при цьому піридин, піримідин, піразин, піридазин або 5-членний гетероарил є необов'язково заміщеними від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, гідрокси, -CN, -COOH, -CO₂-С₁-С₆алкілу, -CONH₂, -CSNH₂, -NO₂, -NH₂, С₁-С₆алкілу, С₃-С₆циклоалкілу, С₁-С₃галогеналкілу, С₁-С₄алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₆алкілтію, С₁-С₆алкілсульфінілу, С₁-С₆алкілсульфонілу, С₁-С₃галогеналкілтію, С₁-С₃галогеналкілсульфінілу, С₁-С₃галогеналкілсульфонілу, -NH(C₁-С₄алкілу), -N(C₁-С₄алкілу)₂, -NHCO-С₁-С₄алкілу, при цьому алкіл є необов'язково заміщений -CN, С₁-С₆алкілом та С₁-С₄алкокси; -NHCO-С₁-С₄галогеналкілу, -NHCO-С₃-С₆циклоалкілу, при цьому циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу або С₁-С₄алкокси; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу; -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкілу, -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₃-С₆циклоалкілу; -N(C₁-С₄алкіл)CO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, CN, С₁-С₆алкілу та С₁-С₃галогеналкілу; -N(SO₂С₁-С₃алкілу)₂, -NH(SO₂С₁-С₃алкілу), -N(C₁-С₄алкіл)(SO₂С₁-С₃алкілу), -N(SO₂С₁-С₃галогеналкілу)₂, -NH(SO₂С₁-С₃галогеналкілу), -CONH(C₁-С₄алкілу), -CON(C₁-С₄алкілу)₂, -CONH-SO₂-С₁-С₃алкілу, -CON(C₁-С₄алкіл)(С₃-С₆циклоалкілу), -CONH(С₁-С₄галогеналкілу), -CONH(С₃-С₆циклоалкілу), -CONH(С₃-С₆ціаноциклоалкілу), -C(=NOC₁-С₄алкіл)H та -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкілу; та -CONH-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, С₁-С₆алкілу, С₁-С₃галогеналкілу та С₁-С₄алкокси;
- 50 R⁵ являє собою водень, галоген, -CN, С₁-С₃алкіл, С₁-С₃галогеналкіл, С₃-С₄циклоалкіл, С₁-С₃алкокси, С₁-С₃галогеналкокси, С₁-С₃алкокси-С(O)-, (С₁-С₃алкокси)₂CH-, -CO₂С₁-С₄алкіл, -CONH(С₁-С₄алкіл), -CON(C₁-С₄алкіл)₂, -NHCO-С₁-С₄алкіл, -N(C₁-С₄алкіл)CO-С₁-С₄алкіл, -C(=NOC₁-С₄алкіл)H або -C(=NOC₁-С₄алкіл)-С₁-С₄алкіл.
- 60 3. Сполука за п. 1 або 2, в якій

X являє собою O або S;

Q¹ та Q² незалежно являють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² являє собою N;

Y являє собою одинарний зв'язок або CH₂;

- 5 R¹ являє собою водень; C₁-C₃алкіл, необов'язково заміщений одним замісником, вибраним із -CN, -CONH₂, -COOH, -NO₂ та -Si(CH₃)₃; C₁-C₃галогеналкілу; C₂-C₄алкенілу; C₂-C₄галогеналкенілу; C₂-C₄алкінілу; C₂-C₄галогеналкінілу; C₃-C₄циклоалкіл-C₁-C₂алкілу-, при цьому C₃-C₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома атомами галогену; оксетан-3-іл-CH₂- або бензилу, необов'язково заміщеного галогеном або C₁-C₃галогеналкілом;
- 10 R² являє собою феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин, при цьому феніл, піридин, піримідин, піразин або піридазин є заміщеними від одного до п'яти замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен незалежно є вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінілу, C₁-C₃алкілсульфонілу, C₃-C₄циклоалкілсульфанілу, C₃-C₄циклоалкілсульфінілу, C₃-C₄циклоалкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу;
- 15 та фенілу та від 5- до 6-членного гетероарилу, при цьому феніл або від 5- до 6-членний гетероарил є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₃алкілу та C₁-C₃галогеналкілу;
- 20 R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; C₁-C₆алкілу, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінілу, C₁-C₃алкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінілу та C₁-C₃галогеналкілсульфонілу; C₃-C₆циклоалкілу; C₁-C₆галогеналкілу; C₂-C₆алкенілу; C₂-C₆галогеналкенілу; C₂-C₆алкінілу; C₂-C₆галогеналкінілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси та C₁-C₄галогеналкокси; або гетероцикліл-C₁-C₆алкілу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного гетероциклілу, 5-членного гетероарилу та 6-членного гетероарилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси; або фенілу, необов'язково заміщеного одним замісником, вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси;
- 30 або
- 35 R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, циклопропанове, циклобутанове, оксетанове або тетрагідропіранове кільце, необов'язково заміщене одним або двома замісниками, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₆алкілу, C₁-C₃галогеналкілу та C₁-C₄алкокси;
- 40 R⁴ являє собою піридин, піримідин, піразин, піридазин або тіазол, при цьому (A) піридин, піримідин, піразин або піридазин є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NH₂, -NO₂, -COOH, -CONH₂, -CSNH₂, -CO₂-C₁-C₃алкілу, C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінілу, C₁-C₃алкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінілу, C₁-C₃галогеналкілсульфонілу, -NHCO-C₁-C₃алкілу, -NHCO-C₁-C₃галогеналкілу, -NHCO-C₁-C₃ціаноалкілу, -NHCO-C₃-C₄циклоалкілу, при цьому циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, -CN, C₁-C₆алкілу або C₁-C₄алкокси; -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₃алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₃алкокси та C₁-C₃галогеналкокси; -NHSO₂-C₁-C₃алкілу, -NHSO₂-C₁-C₃галогеналкілу, -CONH(C₁-C₃алкілу), -CON(C₁-C₃алкілу)₂, -CONH-SO₂-C₁-C₃алкілу, -CON(C₁-C₃алкіл)(C₃-C₆циклоалкілу), -CONH(C₁-C₃галогеналкілу), -CONH(C₃-C₆циклоалкілу), -CONH(1-ціано-C₃-C₆циклоалкілу), -CONH-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, C₁-C₃алкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₃алкокси та C₁-C₃галогеналкокси;
- 50 та (B) тіазол є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із галогену, -CN, -NO₂, C₁-C₆алкілу, C₃-C₆циклоалкілу, C₁-C₃галогеналкілу, C₁-C₃галогеналкокси;
- 55

C₄алкокси, C₁-C₃галогеналкокси, C₁-C₃алкілтію, C₁-C₃алкілсульфінілу, C₁-C₃алкілсульфонілу, C₁-C₃галогеналкілтію, C₁-C₃галогеналкілсульфінілу та C₁-C₃галогеналкілсульфонілу;
R⁵ являє собою водень, галоген, -CN, C₁-C₃алкіл, C₁-C₃галогеналкіл, C₃-C₄циклоалкіл або C₁-C₃алкокси.

4. Сполука за будь-яким одним з пп. 1-3, в якій

X являє собою O або S;

Q¹ та Q² незалежно являють собою CR⁵ або N, за умови, що щонайменше один із Q¹ та Q² являє собою N;

Y являє собою одинарний зв'язок або CH₂;

R¹ являє собою водень; C₁-C₃алкіл, необов'язково заміщений -CN, -Si(CH₃)₃ або від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору або бром; C₂-C₄алкенілу; C₂-C₄алкінілу; C₃-C₄циклоалкіл-C₁-C₂алкілу-, при цьому C₃-C₄циклоалкіл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору та бром; R² являє собою феніл або піридин, при цьому феніл або піридин є заміщений від одного до трьох замісниками, за умови, що щонайменше один замісник знаходиться на будь-якому вуглеці, сусідньому з вуглецем, приєднаним до групи C=X, де кожен є незалежно вибраним із групи, яка складається із

фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, циклопропілу, диформметилу, триформметилу, метокси, триформметокси, диформметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, етилтію, етилсульфінілу, етилсульфонілу, ізопропілтію, ізопропілсульфінілу, ізопропілсульфонілу, циклопропілтію, циклопропілсульфінілу, циклопропілсульфонілу, диформметилтію, диформметилсульфінілу, диформметилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфінілу, триформметилсульфонілу,

та фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним-двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, диформметилу та триформметилу;

R^{3a}, R^{3b} незалежно є вибраними із групи, яка складається із водню; C₁-C₃алкілу, необов'язково заміщеного від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із метилу, етилу, ізопропілу, н-пропілу, циклопропілу, циклобутилу, диформметилу, триформметилу, метокси, етокси, диформметокси, триформметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфінілу та триформметилсульфонілу; циклопропілу, диформметилу, триформметилу, диформметилу, триформметилу, 2,2-диформетилу, 2,2,2-триформетилу, етинілу, 2-пропен-1-ілу та 2-пропін-1-ілу; бензилу, при цьому фенільний замісник є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, NO₂, метилу, триформметилу та метокси; гетероциклілметилу, при цьому гетероциклічний замісник є вибраним із групи, яка складається із від 4- до 10-членного гетероциклілу, 5-членного гетероарилилу та 6-членного гетероарилилу, кожен з яких є необов'язково заміщений від одного до трьох замісниками, незалежно вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, триформметилу та метокси; та фенілу, необов'язково заміщеного одним замісником, вибраним із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, триформметилу та метокси; або

R^{3a}, R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, циклопропанове, циклобутанове, оксетанове або тетрагідропіранове кільце;

R⁴ являє собою піридин, піримідин, піразин або тіазол, при цьому (A) піридин, піримідин або піразин є необов'язково заміщеними від одного до трьох замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NH₂, -NO₂, -COOH, -CONH₂, -CSNH₂, -CO₂Me, метилу, етилу, диформметилу, триформметилу, пентаформетилу, циклопропілу, метокси, диформметокси, триформметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, диформметилтію, диформметилсульфінілу, диформметилсульфонілу, триформметилтію, триформметилсульфінілу, триформметилсульфонілу, -NHCO-метилу, -NHCO-триформметилу, -NHCO-CH₂CN, -NHCO-циклопропілу, -NHCO-1-ціаноциклопропілу, -NHCO₂-метилу, -NHCO₂-триформметилу, -NHCO-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси; -CONH-метилу, -CONH-SO₂-метилу, -CON-(N-метил)-N-циклопропілу, -CONH-диформетилу, -CONH-триформетилу, -CONH-циклопропілу, -CONH-1-ціаноциклопропілу, -CONH-фенілу, при цьому феніл є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, метилу, диформметилу, триформметилу, метокси, диформметокси та триформметокси;

та (В) тіазол є необов'язково заміщений одним або двома замісниками, вибраними із групи, яка складається із фтору, хлору, бром, -CN, -NO₂, метилу, етилу, дифторметилу, трифторметилу, пентафторетилу, циклопропілу, метокси, дифторметокси, трифторметокси, метилтію, метилсульфінілу, метилсульфонілу, дифторметилтію, дифторметилсульфінілу, дифторметилсульфонілу, трифторметилтію, трифторметилсульфінілу та трифторметилсульфонілу;

R⁵ являє собою водень, фтор, хлор, бром, -CN, метил, етил, ізопропіл, дифторметил, трифторметил, циклопропіл, метокси або етокси.

5. Сполука за будь-яким одним з пп. 1-4, в якій

X являє собою O або S;

Q¹ являє собою N;

Q² являє собою CR⁵;

Y являє собою одинарний зв'язок або CH₂;

R¹ являє собою водень, метил, етил, 2-(триметилсиліл)етил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, 3,3,3-трифторпропіл або циклопропіл-CH₂;

R² являє собою 3-хлор-2-фтор-5-(трифторметил)феніл, 2,3,5-трихлорфеніл, 2-хлорфеніл, 2,5-дихлорфеніл, 2,3,4-трихлорфеніл, 2,3-дихлорфеніл, 2,4-дихлорфеніл або 2,6-дифторфеніл;

R^{3a} являє собою водень, метил або метоксиметил;

R^{3b} являє собою метил або метоксиметил, якщо R^{3a} являє собою водень;

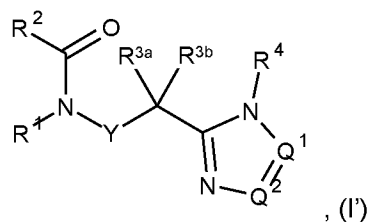
R^{3b} являє собою водень, якщо R^{3a} являє собою метил або метоксиметил;

R^{3a} та R^{3b} утворюють разом з вуглецем, до якого вони є приєднаними, циклопропанове кільце;

R⁴ являє собою піридин-2-іл, піримідин-2-іл, піримідин-4-іл, 5-фторпіримідин-2-іл, 5-хлорпіримідин-2-іл, 5-ціанопіримідин-2-іл, 5-(трифторметил)піримідин-2-іл, 5-метилпіримідин-2-іл, 5-фторпіридин-2-іл, 5-хлорпіридин-2-іл, 2-хлорпіридин-4-іл, 5-ціанопіридин-2-іл, 4-ціанопіридин-2-іл, 6-ціанопіридин-2-іл, 5-метокси-піридин-2-іл, 5-(трифторметил)-піридин-2-іл, 5-(дифторметокси)піридин-2-іл, 5-(трифторметилтію)піридин-2-іл, 5-нітропіридин-2-іл, 5-амінопіридин-2-іл, 3,5-дифторпіридин-2-іл, 5-хлор-3-фторпіридин-2-іл, піридин-2-іл-5-карбонову кислоту, метилпіридин-2-іл-5-карбоксилат, N-метилпіридин-2-іл-5-карбоксамід, N-циклопропілпіридин-2-іл-5-карбоксамід, N-циклопропіл-N-метилпіридин-2-іл-5-карбоксамід, N-(1-ціаноциклопропіл)-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-(2,2-дифторетил)-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-(2,2,2-трифторетил)-піридин-2-іл-5-карбоксамід, N-метилсульфонілпіридин-2-іл-5-карбоксамід, N-(4-фторфеніл)-піридин-2-іл-5-карбоксамід, 5-ацетамідопіридин-2-іл, 5-(трифторацетамідо)-піридин-2-іл, 5-(2-ціаноацетиламіно)-піридин-2-іл, 5-[(циклопропілкарбоніл)аміно]піридин-2-іл, 5-[(1-ціаноциклопропілкарбоніл)аміно]-піридин-2-іл, 5-(метансульфонамідо)-піридин-2-іл, 5-(трифторметилсульфонамідо)-піридин-2-іл, 5-[(4-фторбензоїл)аміно]піридин-2-іл, піразин-2-іл, 2-ціанопіразин-5-іл або 1,3-тіазол-2-іл;

R⁵ являє собою водень, метил або трифторметил.

6. Сполука за будь-яким одним з пп. 1-5, яка має структуру відповідно до формули (I'):



в якій структурні елементи Y, Q¹, Q², R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в п. 1, або значення, наведені в п. 2, або значення, наведені в п. 3, або значення, наведені в п. 4, або значення, наведені в п. 5.

7. Сполука за будь-яким одним з пп. 1-6, в якій Q¹ являє собою N або CR⁵ та Q² являє собою N, та всі наступні структурні елементи Y, R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в п. 1, або значення, наведені в п. 2, або значення, наведені в п. 3, або значення, наведені в п. 4, або значення, наведені в п. 5.

8. Сполука за будь-яким одним з пп. 1-6, в якій Q¹ являє собою N та Q² являє собою CR⁵, та всі наступні структурні елементи Y, R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R⁴ та R⁵ мають значення, наведені в п. 1, або значення, наведені в п. 2, або значення, наведені в п. 3, або значення, наведені в п. 4, або значення, наведені в п. 5.

9. Препарат, зокрема агрохімічний препарат, який містить щонайменше одну сполуку формули (I) за будь-яким одним з пп. 1-8.

10. Препарат за п. 9, який додатково містить щонайменше один наповнювач та/або щонайменше одну поверхнево-активну речовину.
11. Препарат за п. 9 або 10, який характеризується тим, що сполука формули (I) знаходиться в суміші з щонайменше однією додатковою активною сполукою.
- 5 12. Спосіб боротьби зі шкідниками, зокрема шкідниками-тваринами, який характеризується тим, що сполука формули (I) за будь-яким одним з пп. 1-8 або препарат за будь-яким одним з пп. 9-11 може діяти на шкідників та/або їх середовище існування.
13. Спосіб за п. 12, який характеризується тим, що шкідники являють собою шкідників-тварин та включають комах, павукоподібних або нематод або шкідник являє собою комаху, павукоподібне або нематоду.
- 10 14. Застосування сполуки формули (I) за будь-яким одним з пп. 1-8 або препарату за будь-яким одним з пп. 9-11 для боротьби зі шкідниками-тваринами.
- 15 15. Застосування за п. 14, яке характеризується тим, що шкідник-тварина включає комаху, павукоподібне або нематоду.
16. Застосування за п. 14 або 15 для захисту сільськогосподарських культурних рослин.
17. Застосування за п. 14 або 15 в галузі здоров'я тварин.
18. Спосіб захисту насіння або проростаючої рослини від шкідників, зокрема шкідників-тварин, який включає стадію способу, на якій насіння піддають контактуванню зі сполукою формули (I)
- 20 за будь-яким одним з пп. 1-8 або з препаратом за будь-яким одним з пп. 9-11.