

Винахід відноситься до галузі техніки захисту сільськогосподарських культур, зокрема стосується гербіцидів для селективного контролю за бур'янами та травами в посівах сільськогосподарських культурних рослин.

Зокрема, даний винахід стосується заміщених N-фенілурацилів, а також його солей, способів їх одержання та їх застосування як гербіцидів, зокрема для боротьби з бур'янами та/або різнотрав'ям у посівах сільськогосподарських культурних рослин та/або як регуляторів росту рослин для впливу на ріст посівів сільськогосподарських культурних рослин.

Раніше відомі засоби захисту рослин для селективного контролю за шкідливими рослинами у сільськогосподарських культурних рослин або активні речовини для контролю за небажаним ростом рослин іноді мають недоліки при використанні, або, оскільки вони (а) не мають або мають неадекватну гербіцидну дію проти деяких шкідливих рослин, (b) занадто малий спектр шкідливих рослин, які можуть контролюватися з використанням діючої речовини, (c) недостатня селективність щодо сільськогосподарських культурних рослин та/або (d) мають токсикологічно несприятливий профіль. Крім того, деякі активні речовини, які можуть використовуватися як регулятори росту рослин у деяких культурних рослин, призводять до небажаного зниження врожаю інших культур, або є несумісними або сумісними лише з культурою у вузькому діапазоні норм застосування. Деякі з відомих активних речовин не можуть бути економічно вироблені в промислових масштабах через важкодоступні попередники та реагенти, або вони мають недостатню хімічну стабільність. Для інших активних речовин ефект занадто сильно залежить від умов навколишнього середовища, таких як погода та ґрунтові умови.

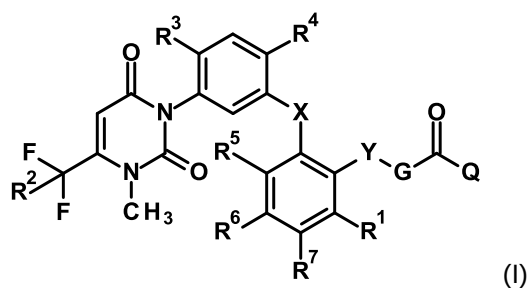
Залишається необхідність в покращенні гербіцидної активності даних відомих сполук, особливо при низькій нормі застосування, або їх сумісності із сільськогосподарськими культурними рослинами.

З різних публікацій є відомим, що певні заміщені N-зв'язані арилурацили можуть використовуватися як гербіцидні активні інгредієнти (дивіться EP1106607, EP408382, EP473551, EP648749, US4943309, US5084084, US5127935, US6537948, JP2001/348376, JP2001/354661, JP2002/003480, JP2002/363010, JP2002/363170, WO91/00278, WO95/29168, WO95/30661, WO96/35679, WO97/01541, WO98/25909, WO 2001/034575, WO2001/39597, WO2001/85907, WO2002/098227, WO2002/098228, WO2003/028462, WO2003/028463, WO2003/0284647, WO2016/095768). Проте відомі арилурацили мають низку недоліків у своїй ефективності, зокрема проти однодольних бур'янів. Також стало відомо про низку комбінацій гербіцидних активних речовин на основі N-зв'язаних арилурацилів (дивіться DE4437197, EP714602, WO96/07323, WO96/08151, JP11189506, JP2003/104808, JP2003/104809, JP2003/104810, JP2003/160415 та JP2003/160416). Однак властивості даних комбінацій активних інгредієнтів не були задовільними в усіх відношеннях.

Відомими також є заміщені урацили, які містять N-зв'язану та додатково заміщену діарилову простоефірну групу або відповідний радикал гетероариларилового простого ефіру (дивіться US6333296, US6121201, WO2001/85907, EP1122244, EP1397958, EP1422227, WO 2002/098227). Описаними також є високозаміщені N-фенілурацили зі специфічно заміщеною карбоніалкілоксигрупою (дивіться WO2011/137088). WO2018/019842 описує застосування специфічно заміщених N-фенілурацилів для контролю за певними дводольними бур'янами, які мають специфічну стійкість до встановлених гербіцидів. Відомим також є заміщений 3-феніл-5-алкіл-6-(трифторметил)піримідин-2,4(1H,3H)-діон (дивіться WO2019/101551).

Несподівано було виявлено, що вибрані N-фенілурацили із заміщеним бічним ланцюгом алкілового складного ефіру або їх солі є особливо прийнятними як гербіциди та можуть особливо вигідно використовуватися як активні інгредієнти для контролю за однодольними та дводольними бур'янами в посівах сільськогосподарських культурних рослин.

Представлений винахід стосується заміщених N-фенілурацилів загальної формули (I) або їх солей

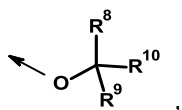


в якій

R¹ являє собою водень, галоген, ціано, (C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-галогеналкіл, (C₁–C₈)-алкокси, (C₁–C₈)-галогеналкокси,

R² являє собою водень, фтор, хлор, бром, трифторметил, (C₁–C₈)-алкокси,

R³ являє собою водень, галоген, (C₁–C₈)-алкокси,
 R⁴ являє собою галоген, ціано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, (C₁–C₈)-галогеналкіл, (C₂–C₈)-алкініл,
 R⁵, R⁶ та R⁷ незалежно один від одного являють собою водень, галоген, ціано, (C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-галогеналкіл, (C₁–C₈)-алкокси, (C₁–C₈)-галогеналкокси,
 G являє собою нерозгалужений або розгалужений (C₁–C₈)-алкілен,
 Q являє собою залишок формули



R⁸ являє собою водень, (C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-галогеналкіл, арил, арил-(C₁–C₈)-алкіл, гетероарил, (C₂–C₈)-алкініл, (C₂–C₈)-алкеніл, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкіл,

R⁹ являє собою водень або (C₁–C₈)-алкіл,

R¹⁰ являє собою ціано, NO₂, гетероарил, гетероарил-(C₁–C₈)-алкіл, гетероцикліл, гетероцикліл-(C₁–C₈)-алкіл, R¹¹R¹²N-(C₁–C₈)-алкіл, R¹³O-(C₁–C₈)-алкіл, ціано-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкілкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₃–C₈)-циклоалкілкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, арилкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, гетероарилкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, гетероциклілкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, OR¹³, NR¹¹R¹², SR¹⁴, S(O)R¹⁴, SO₂R¹⁴, R¹⁴S-(C₁–C₈)-алкіл, R¹⁴(O)S-(C₁–C₈)-алкіл, R¹⁴O₂S-(C₁–C₈)-алкіл, три-[(C₁–C₈)-алкіл]силіл-(C₁–C₈)-алкіл, біс-[(C₁–C₈)-алкіл](арил)силіл-(C₁–C₈)-алкіл, [(C₁–C₈)-алкіл]-біс-(арил)силіл-(C₁–C₈)-алкіл, три-[(C₁–C₈)-алкіл]силіл, біс-гідроксиборил-(C₁–C₈)-алкіл, біс-[(C₁–C₈)-алкокси]борил-(C₁–C₈)-алкіл, тетраметил-1,3,2-діоксаборолан-2-іл, тетраметил-1,3,2-діоксаборолан-2-іл-(C₁–C₈)-алкіл, нітро-(C₁–C₈)-алкіл, C(O)R¹⁴, біс-(C₁–C₈)-алкоксиметил, біс-(C₁–C₈)-алкоксиметил-(C₁–C₈)-алкіл, або

R⁸ та R¹⁰ разом з атомом вуглецю, до якого вони є приєднаними, повністю насичений або частково насичений, та необов'язково додатково заміщений від 3 до 10-членний моноциклічний або біциклічний гетероцикліл,

R¹¹ та R¹² є однаковими або різними та незалежно один від одного являють собою водень, (C₁–C₈)-алкіл, (C₂–C₈)-алкеніл, (C₂–C₈)-алкініл, (C₁–C₈)-ціаноалкіл, (C₁–C₁₀)-галогеналкіл, (C₂–C₈)-галогеналкеніл, (C₃–C₈)-галогеналкініл, (C₃–C₁₀)-циклоалкіл, (C₃–C₁₀)-галогенциклоалкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл, (C₄–C₁₀)-галогенциклоалкеніл, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-галогеналкокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкілтіо-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-галогеналкілтіо-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-галогеналкіл, арил, арил-(C₁–C₈)-алкіл, гетероарил, гетероарил-(C₁–C₈)-алкіл, (C₃–C₈)-циклоалкіл, (C₁–C₈)-алкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл-(C₁–C₈)-алкіл, COR¹³, SO₂R¹⁴, гетероцикліл, (C₁–C₈)-алкоксикарбоніл, біс-[(C₁–C₈)-алкіл]амінокарбоніл-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкіл-амінокарбоніл-(C₁–C₈)-алкіл, арил-(C₁–C₈)-алкіл-амінокарбоніл-(C₁–C₈)-алкіл, арил-(C₁–C₈)-алкоксикарбоніл, гетероарил-(C₁–C₈)-алкоксикарбоніл, (C₂–C₈)-алкенілоксикарбоніл, (C₂–C₈)-алкінілоксикарбоніл, гетероцикліл-(C₁–C₈)-алкіл, або

R¹¹ та R¹² разом з атомом азоту, до якого вони є приєднаними, утворюють повністю насичене або частково насичене, необов'язково додатково заміщене від 3 до 10-членне моноциклічне або біциклічне кільце, яке містить гетероатоми,

R¹³ являє собою водень, (C₁–C₈)-алкіл, (C₂–C₈)-алкеніл, (C₂–C₈)-алкініл, (C₁–C₈)-ціаноалкіл, (C₁–C₁₀)-галогеналкіл, (C₂–C₈)-галогеналкеніл, (C₃–C₈)-галогеналкініл, (C₃–C₁₀)-циклоалкіл, (C₃–C₁₀)-галогенциклоалкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл, (C₄–C₁₀)-галогенциклоалкеніл, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-галогеналкокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-галогеналкіл, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкіл, арил, арил-(C₁–C₈)-алкіл, арил-(C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкіл, гетероарил, гетероарил-(C₁–C₈)-алкіл, (C₃–C₈)-циклоалкіл, (C₁–C₈)-алкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл-(C₁–C₈)-алкіл, біс-[(C₁–C₈)-алкіл]амінокарбоніл-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкіл-амінокарбоніл-(C₁–C₈)-алкіл, арил-(C₁–C₈)-алкіл-амінокарбоніл-(C₁–C₈)-алкіл, біс-[(C₁–C₈)-алкіл]аміно-(C₂–C₆)-алкіл, (C₁–C₈)-алкіл-аміно-(C₂–C₆)-алкіл, арил-(C₁–C₈)-алкіл-аміно-(C₂–C₆)-алкіл, R¹⁴S-(C₁–C₈)-алкіл, R¹⁴(O)S-(C₁–C₈)-алкіл, R¹⁴O₂S-(C₁–C₈)-алкіл, гідроксикарбоніл-(C₁–C₈)-алкіл, гетероцикліл, гетероцикліл-(C₁–C₈)-алкіл, три-[(C₁–C₈)-алкіл]силіл-(C₁–C₈)-алкіл, біс-[(C₁–C₈)-алкіл](арил)силіл-(C₁–C₈)-алкіл, [(C₁–C₈)-алкіл]-біс-(арил)силіл-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкілкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₃–C₈)-циклоалкілкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, арилкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, гетероарилкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, гетероциклілкарбонілокси-(C₁–C₈)-алкіл, арилокси-(C₁–C₈)-алкіл, гетероарилокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкоксикарбоніл,

R¹⁴ являє собою водень, (C₁–C₈)-алкіл, (C₂–C₈)-алкеніл, (C₂–C₈)-алкініл, (C₁–C₈)-ціаноалкіл, (C₁–C₁₀)-галогеналкіл, (C₂–C₈)-галогеналкеніл, (C₃–C₈)-галогеналкініл, (C₃–C₁₀)-циклоалкіл, (C₃–C₁₀)-галогенциклоалкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл, (C₄–C₁₀)-галогенциклоалкеніл, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-алкіл, (C₁–C₈)-алкокси-(C₁–C₈)-галогеналкіл, арил, арил-(C₁–C₈)-алкіл, гетероарил, гетероарил-(C₁–C₈)-алкіл, гетероцикліл-(C₁–C₈)-алкіл, (C₃–C₈)-циклоалкіл-(C₁–C₈)-алкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл-(C₁–C₈)-алкіл, біс-

[(C₁–C₈)-алкіл]аміно, (C₁–C₈)-алкіл-аміно, арил-(C₁–C₈)-аміно, арил-(C₁–C₆)-алкіл-аміно, арил-[(C₁–C₈)-алкіл]аміно; (C₃–C₈)-циклоалкіл-аміно, (C₃–C₈)-циклоалкіл-[(C₁–C₈)-алкіл]аміно; N-азетидиніл, N-піролідиніл, N-піперидиніл, N-морфолініл,

та

X та Y незалежно один від одного являють собою O (кисень) або S (сірку).

Особливо переважним об'єктом представленого винаходу є сполуки загальної формули (I), в яких R¹ являє собою водень, галоген, ціано, (C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-галогеналкіл, (C₁–C₆)-алкокси, (C₁–C₆)-галогеналкокси,

R² являє собою водень, фтор, хлор, бром, трифторметил, (C₁–C₆)-алкокси,

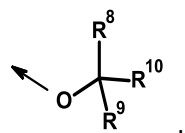
R³ являє собою водень, галоген, (C₁–C₆)-алкокси,

R⁴ являє собою галоген, ціано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, (C₁–C₆)-галогеналкіл, (C₂–C₆)-алкініл,

R⁵, R⁶ та R⁷ незалежно один від одного являють собою водень, галоген, ціано, (C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-галогеналкіл, (C₁–C₆)-алкокси, (C₁–C₆)-галогеналкокси,

G являє собою нерозгалужений або розгалужений (C₁–C₆)-алкілен,

Q являє собою залишок формули



R⁸ являє собою водень, (C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-галогеналкіл, арил, арил-(C₁–C₆)-алкіл, гетероарил, (C₂–C₆)-алкініл, (C₂–C₆)-алкеніл, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкіл,

R⁹ являє собою водень або (C₁–C₄)-алкіл,

R¹⁰ являє собою ціано, NO₂, гетероарил, гетероарил-(C₁–C₆)-алкіл, гетероцикліл, гетероцикліл-(C₁–C₆)-алкіл, R¹¹R¹²N-(C₁–C₆)-алкіл, R¹³O-(C₁–C₆)-алкіл, ціано-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкілкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₃–C₆)-циклоалкілкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, арилкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, гетероарилкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, гетероциклілкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, OR¹³, NR¹¹R¹², SR¹⁴, S(O)R¹⁴, SO₂R¹⁴, R¹⁴S-(C₁–C₆)-алкіл, R¹⁴(O)S-(C₁–C₆)-алкіл, R¹⁴O₂S-(C₁–C₆)-алкіл, три-[(C₁–C₆)-алкіл]силіл-(C₁–C₆)-алкіл, біс-[(C₁–C₆)-алкіл](арил)силіл-(C₁–C₆)-алкіл, [(C₁–C₆)-алкіл]-біс-(арил)силіл-(C₁–C₆)-алкіл, три-[(C₁–C₆)-алкіл]силіл, біс-гідроксиборил-(C₁–C₆)-алкіл, біс-[(C₁–C₆)-алкокси]борил-(C₁–C₆)-алкіл, тетраметил-1,3,2-діоксаборолан-2-іл, тетраметил-1,3,2-діоксаборолан-2-іл-(C₁–C₆)-алкіл, нітро-(C₁–C₆)-алкіл, C(O)R¹³, біс-(C₁–C₆)-алкоксиметил, біс-(C₁–C₆)-алкоксиметил-(C₁–C₆)-алкіл,

R⁸ та R¹⁰ разом з атомом вуглецю, до якого вони є приєднаними, утворюють повністю насичений або частково насичений, та необов'язково додатково заміщений від 3 до 10-членний моноциклічний або біциклічний гетероцикліл,

R¹¹ та R¹² однакові або різні та незалежно один від одного являють собою водень, (C₁–C₆)-алкіл, (C₂–C₆)-алкеніл, (C₂–C₆)-алкініл, (C₁–C₆)-ціаноалкіл, (C₁–C₁₀)-галогеналкіл, (C₂–C₆)-галогеналкеніл, (C₃–C₆)-галогеналкініл, (C₃–C₁₀)-циклоалкіл, (C₃–C₁₀)-галогенциклоалкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл, (C₄–C₁₀)-галогенциклоалкеніл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-галогеналкокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкілтіо-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-галогеналкілтіо-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-галогеналкіл, арил, арил-(C₁–C₆)-алкіл, гетероарил, гетероарил-(C₁–C₆)-алкіл, (C₃–C₆)-циклоалкіл-(C₁–C₆)-алкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл-(C₁–C₆)-алкіл, COR¹³, SO₂R¹⁴, гетероцикліл, (C₁–C₆)-алкоксикарбоніл, біс-[(C₁–C₆)-алкіл]амінокарбоніл-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкіл-амінокарбоніл-(C₁–C₆)-алкіл, арил-(C₁–C₆)-алкіл-амінокарбоніл-(C₁–C₆)-алкіл, арил-(C₁–C₆)-алкіл-амінокарбоніл, гетероарил-(C₁–C₆)-алкоксикарбоніл, (C₂–C₆)-алкенілоксикарбоніл, (C₂–C₆)-алкінілоксикарбоніл, гетероцикліл-(C₁–C₆)-алкіл, або

R¹¹ та R¹² разом з атомом азоту, до якого вони є приєднаними, утворюють повністю насичене або частково насичене, необов'язково додатково заміщене від 3 до 10-членне моноциклічне або біциклічне кільце, яке містить гетероатоми,

R¹³ являє собою водень, (C₁–C₆)-алкіл, (C₂–C₆)-алкеніл, (C₂–C₆)-алкініл, (C₁–C₆)-ціаноалкіл, (C₁–C₁₀)-галогеналкіл, (C₂–C₆)-галогеналкеніл, (C₃–C₆)-галогеналкініл, (C₃–C₁₀)-циклоалкіл, (C₃–C₁₀)-галогенциклоалкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл, (C₄–C₁₀)-галогенциклоалкеніл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-галогеналкокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-галогеналкіл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкіл, арил, арил-(C₁–C₆)-алкіл, арил-(C₁–C₆)-алкіл, гетероарил, гетероарил-(C₁–C₆)-алкіл, (C₃–C₆)-циклоалкіл-(C₁–C₆)-алкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл-(C₁–C₆)-алкіл, біс-[(C₁–C₆)-алкіл]амінокарбоніл-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкіл-амінокарбоніл-(C₁–C₆)-алкіл, арил-(C₁–C₆)-алкіл-амінокарбоніл-(C₁–C₆)-алкіл, біс-[(C₁–C₆)-алкіл]аміно-(C₂–C₄)-алкіл, (C₁–C₆)-алкіл-аміно-(C₂–C₄)-алкіл, арил-(C₁–C₆)-алкіл-аміно-(C₂–C₄)-алкіл, R¹⁴S-(C₁–C₆)-алкіл, R¹⁴(O)S-(C₁–C₆)-алкіл, R¹⁴O₂S-(C₁–C₆)-алкіл, гідроксикарбоніл-(C₁–C₆)-алкіл, гетероцикліл, гетероцикліл-(C₁–C₆)-алкіл, три-[(C₁–C₆)-алкіл]силіл-(C₁–C₆)-алкіл, біс-[(C₁–C₆)-алкіл](арил)силіл-(C₁–

C₆)-алкіл, [(C₁–C₆)-алкіл]-біс-(арил)силіл-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкілкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₃–C₆)-циклоалкілкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, арилкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, гетероарилкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, гетероциклілкарбонілокси-(C₁–C₆)-алкіл, арилокси-(C₁–C₆)-алкіл, гетероарилокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкоксикарбоніл,

R¹⁴ являє собою водень, (C₁–C₆)-алкіл, (C₂–C₆)-алкеніл, (C₂–C₆)-алкініл, (C₁–C₆)-ціаноалкіл, (C₁–C₁₀)-галогеналкіл, (C₂–C₆)-галогеналкеніл, (C₃–C₆)-галогеналкініл, (C₃–C₁₀)-циклоалкіл, (C₃–C₁₀)-галогенциклоалкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл, (C₄–C₁₀)-галогенциклоалкеніл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкіл, (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-галогеналкіл, арил, арил-(C₁–C₆)-алкіл, гетероарил, гетероарил-(C₁–C₆)-алкіл, гетероцикліл-(C₁–C₆)-алкіл, (C₃–C₆)-циклоалкіл-(C₁–C₆)-алкіл, (C₄–C₁₀)-циклоалкеніл-(C₁–C₆)-алкіл, біс-[(C₁–C₆)-алкіл]аміно, (C₁–C₆)-алкіл-аміно, арил-(C₁–C₆)-аміно, арил-(C₁–C₂)-алкіл-аміно, арил-[(C₁–C₆)-алкіл]аміно; (C₃–C₆)-циклоалкіл-аміно, (C₃–C₆)-циклоалкіл-[(C₁–C₆)-алкіл]аміно; N-азетидиніл, N-піперидиніл, N-морфолініл,

та

X та Y незалежно один від одного являють собою O (кисень) або S (сірку).

Більш особливо переважним об'єктом представленого винаходу є сполуки загальної формули (I), в яких

R¹ являє собою водень, фтор, хлор, бром, йод, ціано, метил, етил, проп-1-іл, 1-метилетил, бут-1-іл, 1-метилпропіл, 2-метилпропіл, 1,1-диметилетил, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 1,1-диметилпропіл, 1,2-диметилпропіл, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, н-гексил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-етилбутил, 2-етилбутил, 1,1,2-триметилпропіл, 1,2,2-триметилпропіл, 1-етил-1-метилпропіл, 1-етил-2-метилпропіл, трифторметил, дифторметил, пентафторетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, метокси, етокси, проп-1-ілокси, проп-2-ілокси, бут-1-ілокси, бут-2-ілокси, 2-метилпроп-1-ілокси, 1,1-диметилет-1-ілокси, дифторметокси, трифторметокси, пентафторетокси, 2,2-дифторетокси, 2,2,2-трифторетокси,

R² являє собою водень, фтор, хлор, бром, трифторметил, метокси, етокси, проп-1-ілокси, бут-1-ілокси,

R³ являє собою водень, фтор, хлор, бром, метокси, етокси, проп-1-ілокси, проп-2-ілокси, бут-1-ілокси, бут-2-ілокси, 2-метилпроп-1-ілокси, 1,1-диметилет-1-ілокси,

R⁴ являє собою фтор, хлор, бром, ціано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂, трифторметил, дифторметил, пентафторетил, етиніл, пропін-1-іл, 1-бутин-1-іл, пентин-1-іл, гексин-1-іл,

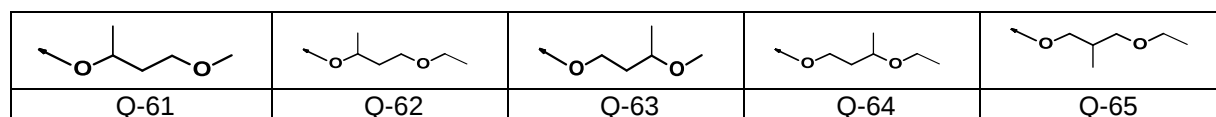
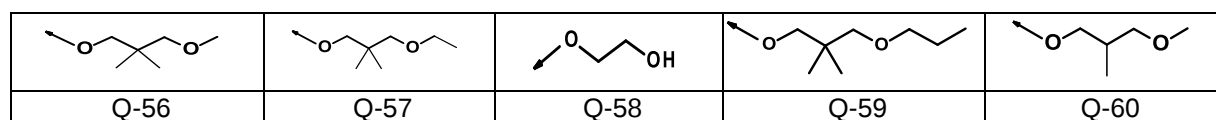
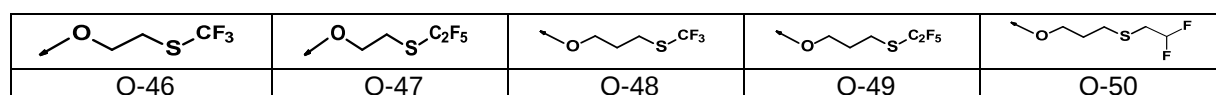
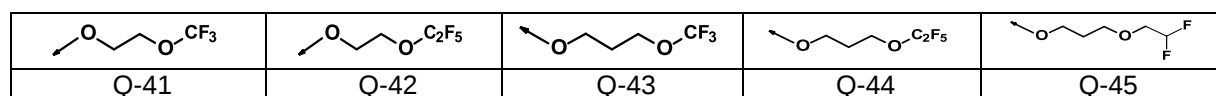
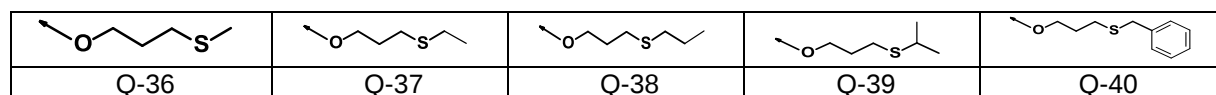
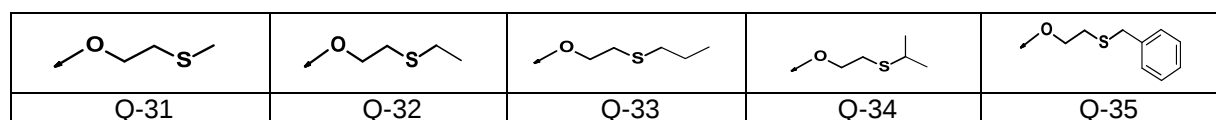
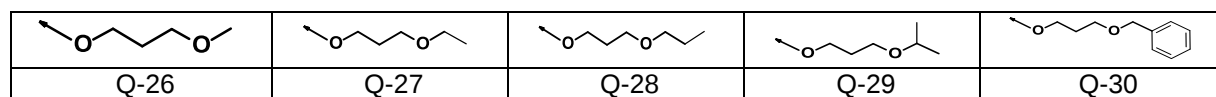
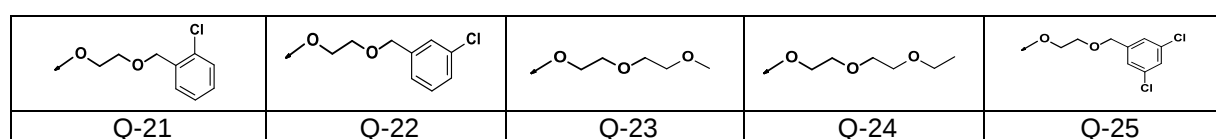
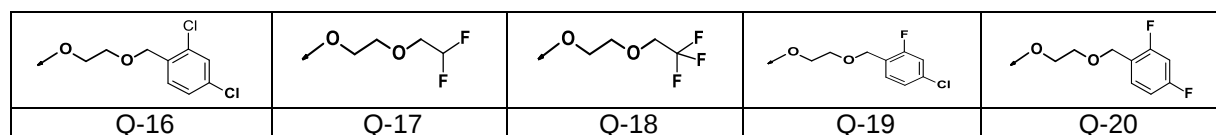
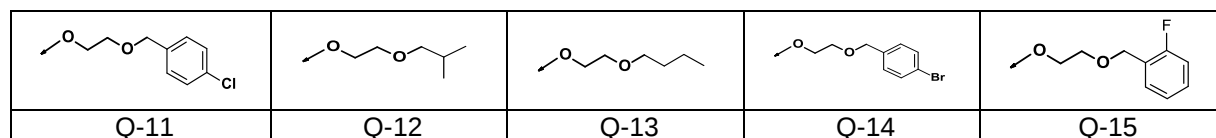
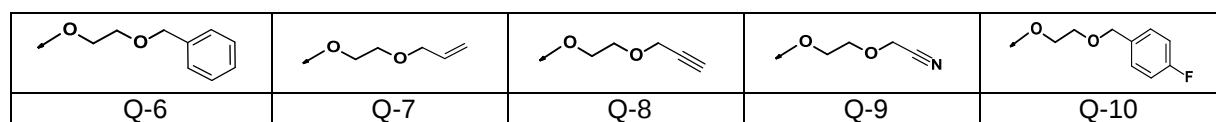
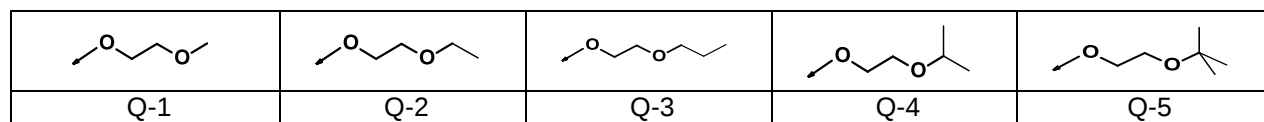
R⁵, R⁶ та R⁷ незалежно один від одного являють собою водень, фтор, хлор, бром, йод, ціано, метил, етил, проп-1-іл, 1-метилетил, бут-1-іл, 1-метилпропіл, 2-метилпропіл, 1,1-диметилетил, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 1,1-диметилпропіл, 1,2-диметилпропіл, 2,2-диметилпропіл, 1-етилпропіл, н-гексил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-етилбутил, 2-етилбутил, 1,1,2-триметилпропіл, 1,2,2-триметилпропіл, 1-етил-1-метилпропіл, 1-етил-2-метилпропіл, трифторметил, дифторметил, пентафторетил, 2,2-дифторетил, 2,2,2-трифторетил, метокси, етокси, проп-1-ілокси, проп-2-ілокси, бут-1-ілокси, бут-2-ілокси, 2-метилпроп-1-ілокси, 1,1-диметилет-1-ілокси, дифторметокси, трифторметокси, пентафторетокси, 2,2-дифторетокси, 2,2,2-трифторетокси,

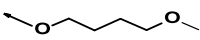
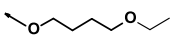
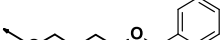
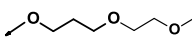
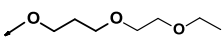
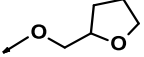
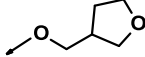
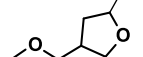
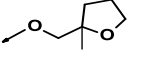
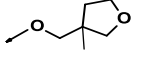
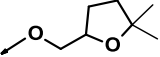
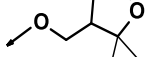
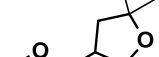
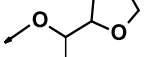
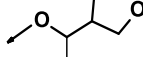
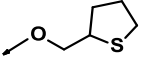
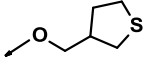
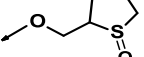
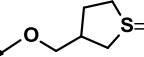
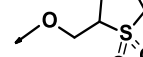
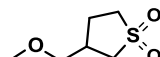
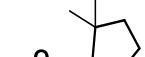
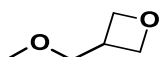
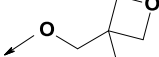
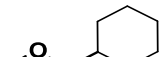
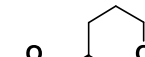
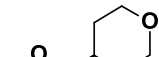
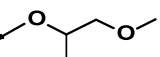
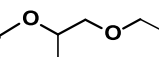
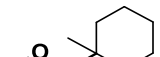
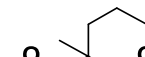
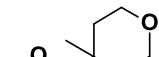
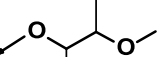
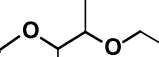
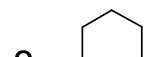
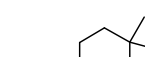
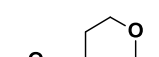
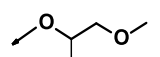
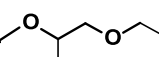
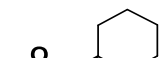
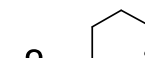
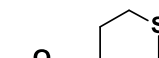
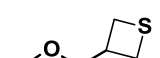
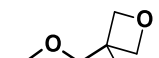
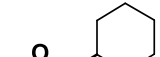
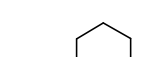
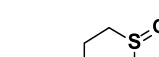
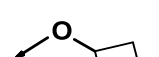
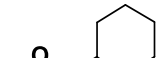
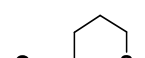
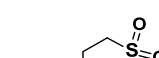
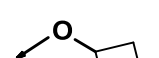
G являє собою метилен, (метил)метилен, (етил)метилен, (проп-1-іл)метилен, (проп-2-іл)метилен, (бут-1-іл)метилен, (бут-2-іл)метилен, (пент-1-іл)метилен, (пент-2-іл)метилен, (пент-3-іл)метилен, (диметил)метилен, (діетил)метилен, етилен, н-пропілен, (1-метил)етил-1-ен, (2-метил)етил-1-ен, н-бутилен, 1-метилпропіл-1-ен, 2-метилпропіл-1-ен, 3-метилпропіл-1-ен, 1,1-диметилетил-1-ен, 2,2-диметилетил-1-ен, 1-етилетил-1-ен, 2-етилетил-1-ен, 1-(проп-1-іл)етил-1-ен, 2-(проп-1-іл)етил-1-ен, 1-(проп-2-іл)етил-1-ен, 2-(проп-2-іл)етил-1-ен, 1,1,2-триметилетил-1-ен, 1,2,2-триметилетил-1-ен, 1,1,2,2-Тетраметилетил-1-ен, н-пентил, 1-метилбутил-1-ен, 2-метилбутил-1-ен, 3-метилбутил-1-ен, 4-метилбутил-1-ен, 1,1-диметилпропіл-1-ен, 2,2-диметилпропіл-1-ен, 3,3-диметилпропіл-1-ен, 1,2-диметилпропіл-1-ен, 1,3-диметилпропіл-1-ен, 1-етилпропіл-1-ен, н-гексил, 1-метилпентил-1-ен, 2-метилпентил-1-ен, 3-метилпентил-1-ен, 4-метилпентил-1-ен, 1,1-диметилбутил-1-ен, 1,2-диметилбутил-1-ен, 1,3-диметилбутил-1-ен, 2,2-диметилбутил-1-ен, 2,3-диметилбутил-1-ен, 3,3-диметилбутил-1-ен, 1-етилбутил-1-ен, 2-етилбутил-1-ен, 1,1,2-триметилпропіл-1-ен, 1,2,2-триметилпропіл-1-ен, 1-етил-1-метилпропіл-1-ен, 1-етил-2-метилпропіл-1-ен,

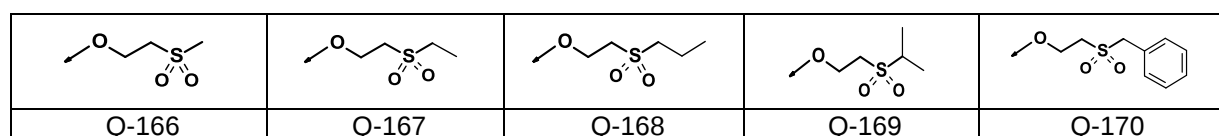
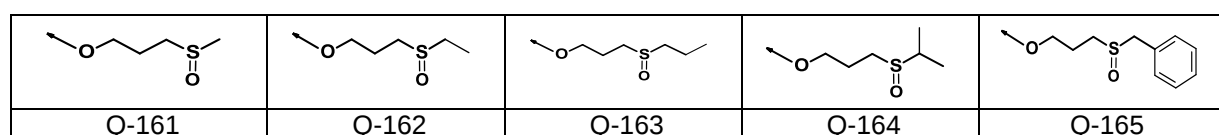
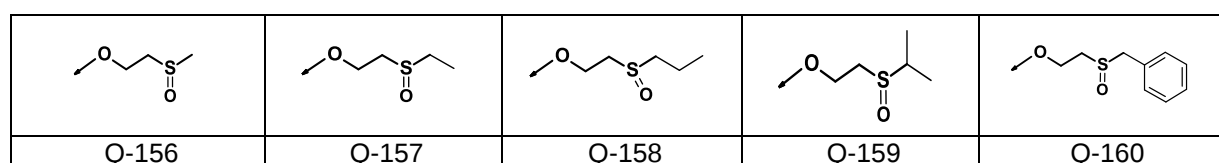
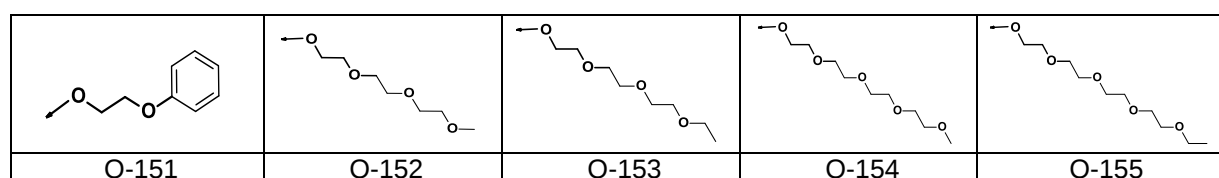
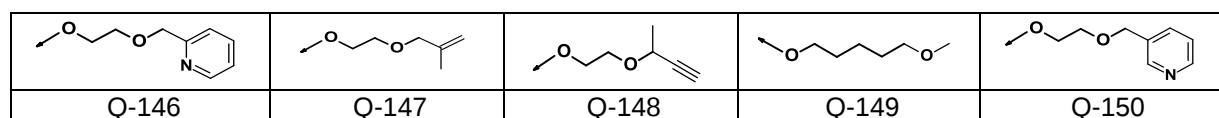
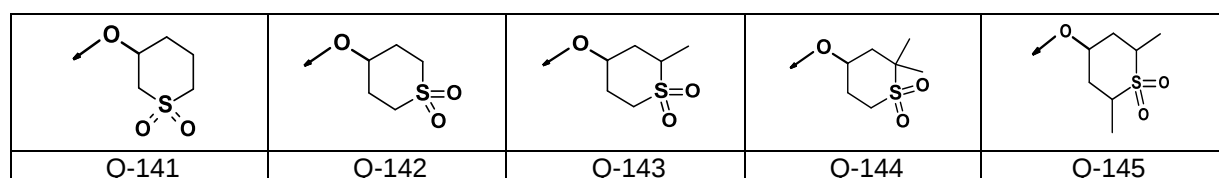
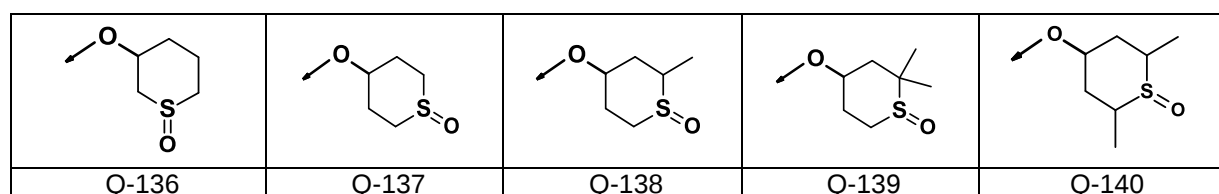
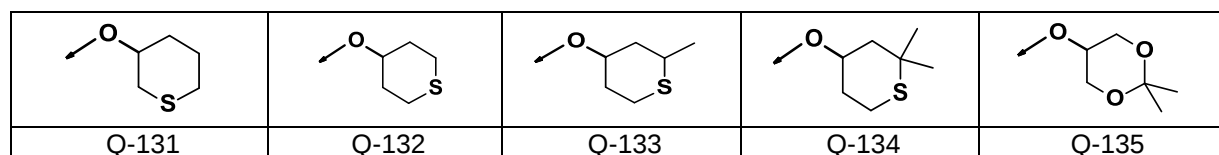
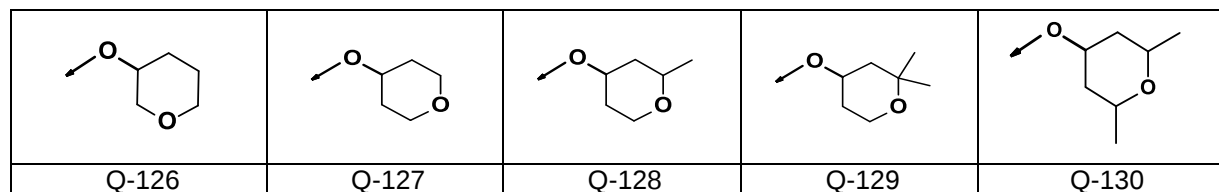
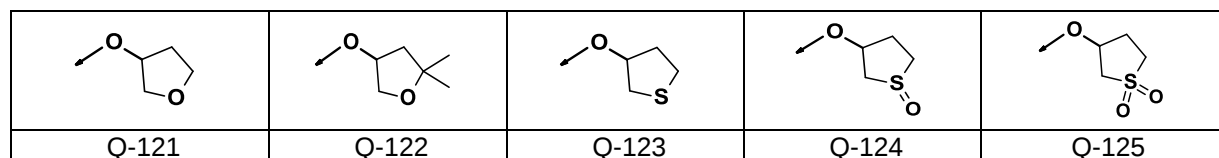
X та Y незалежно один від одного являють собою O (кисень) або S (сірку)

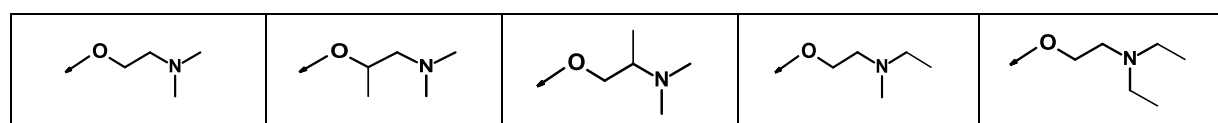
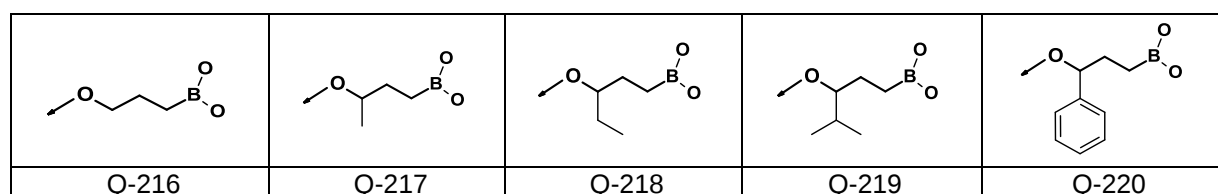
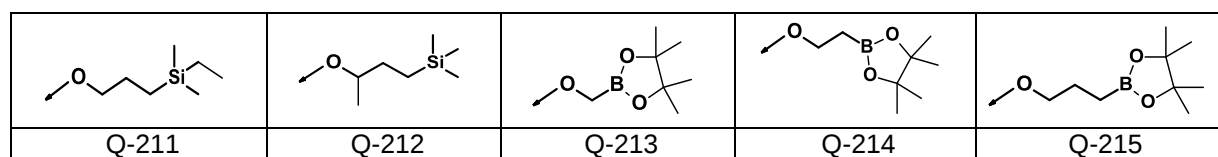
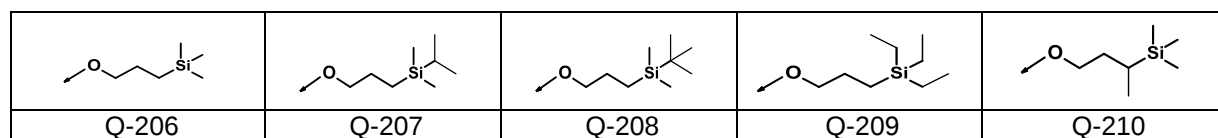
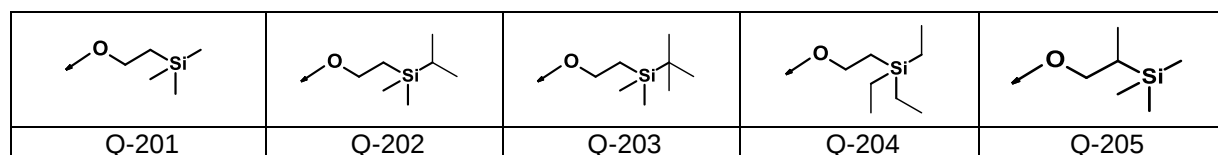
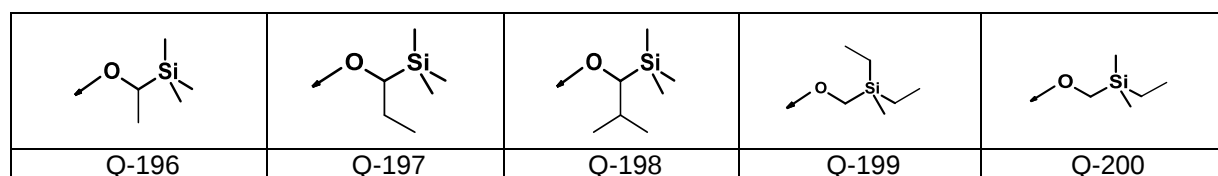
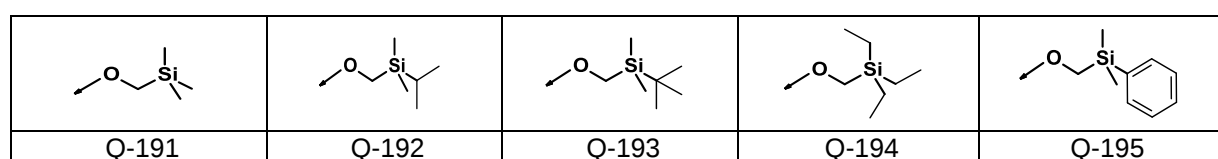
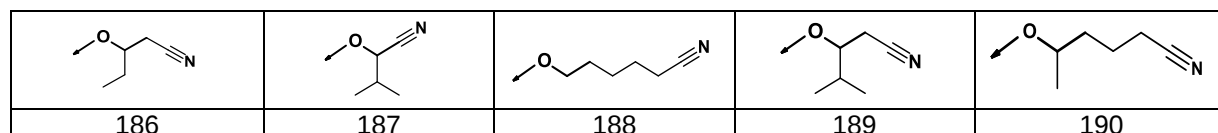
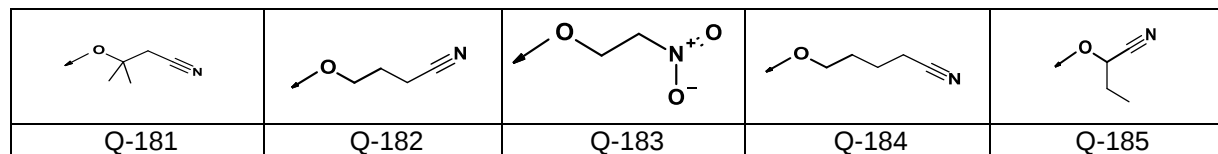
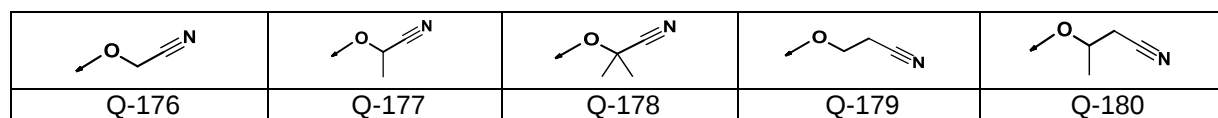
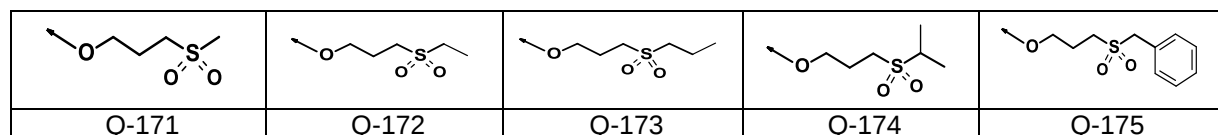
та

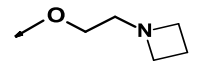
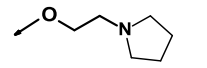
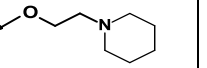
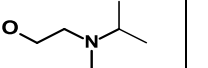
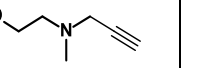
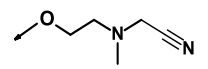
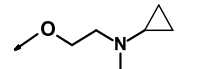
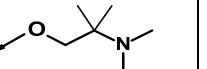
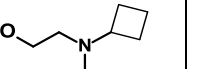
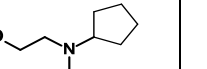
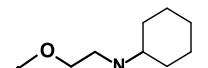
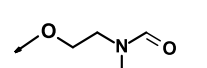
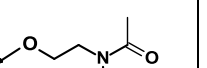
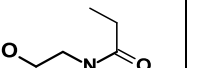
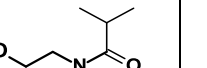
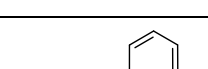
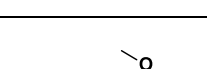
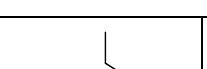
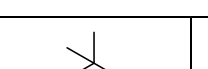
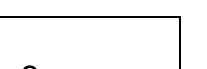
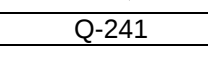
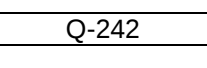
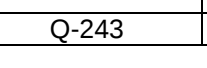
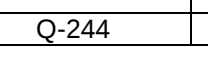
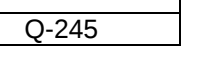
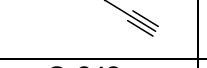
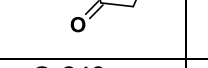
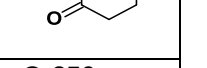
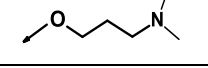
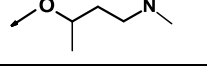
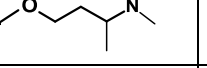
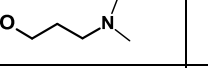
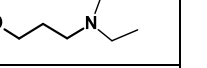
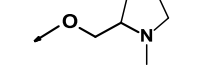
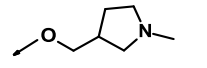
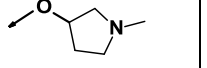
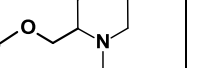
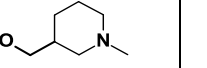
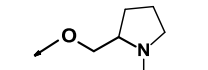
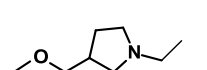
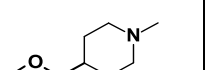
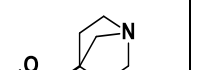
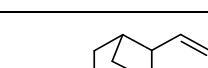
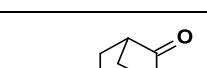
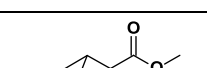
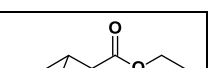
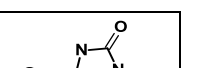
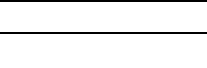
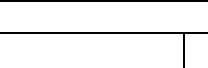
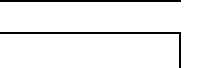
Q означає одну з груп з Q-1 до Q-406, конкретно зазначених нижче, при цьому в структурних формулах наступної таблиці стрілка позначає зв'язок відповідної групи Q з карбонільною групою в загальній формулі (I):

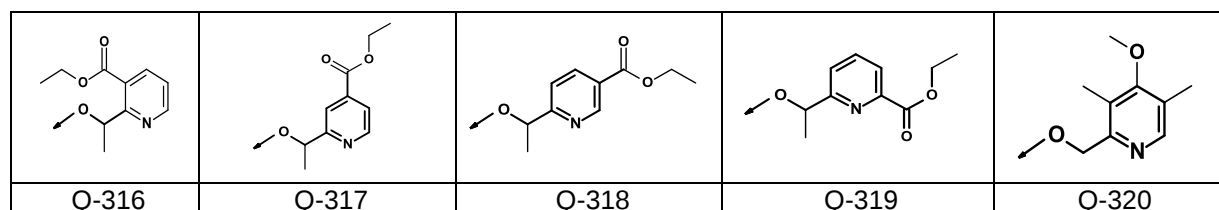
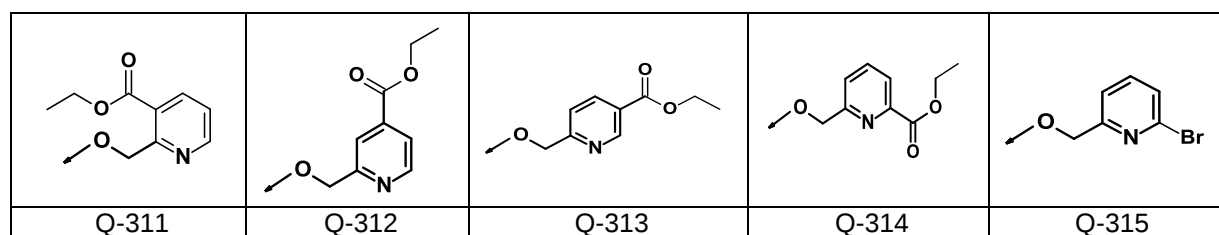
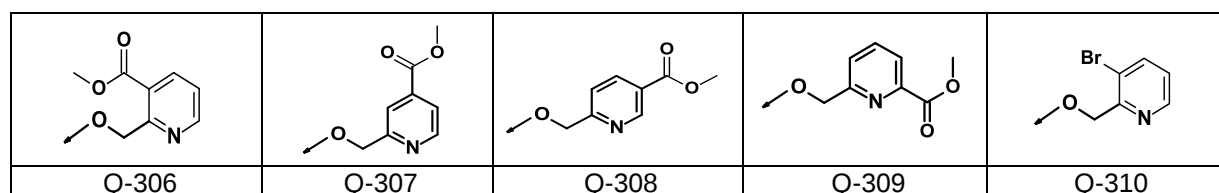
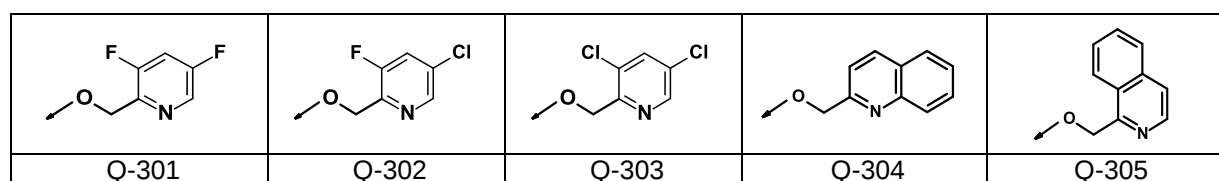
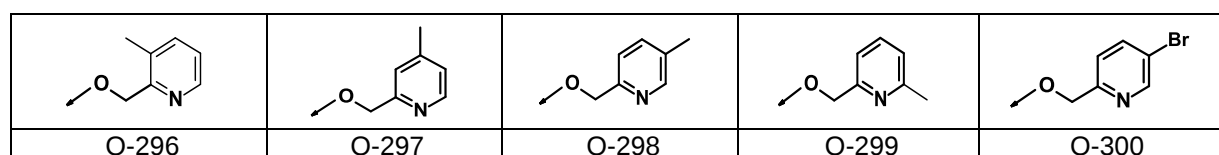
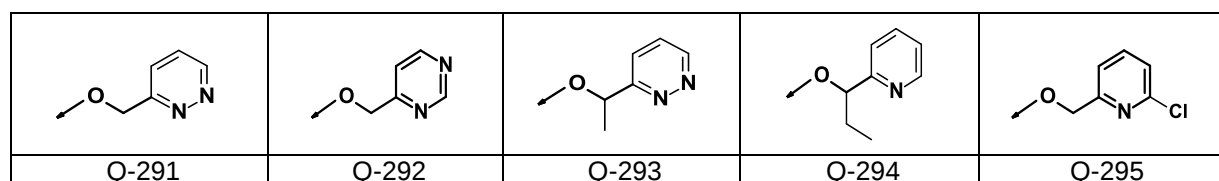
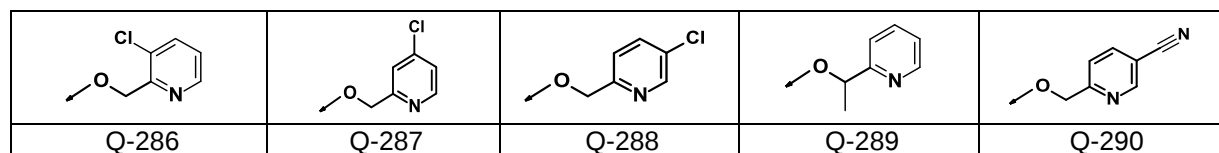
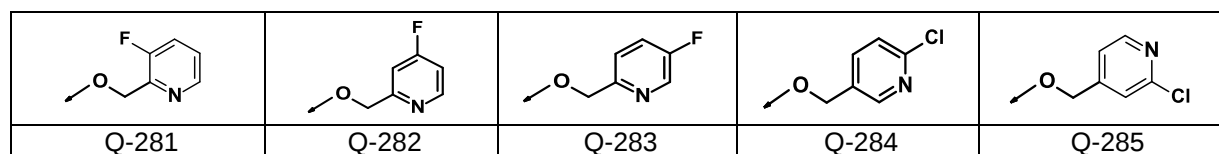
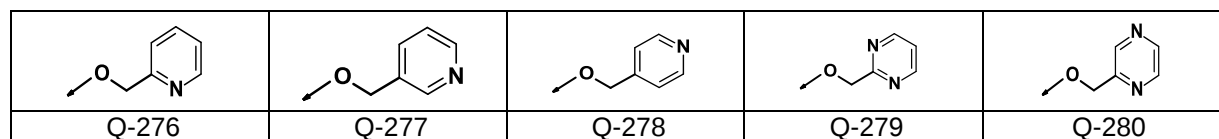


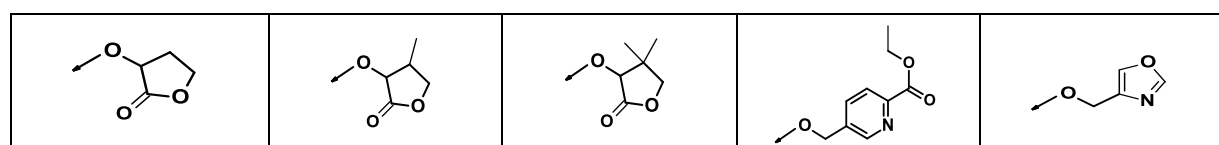
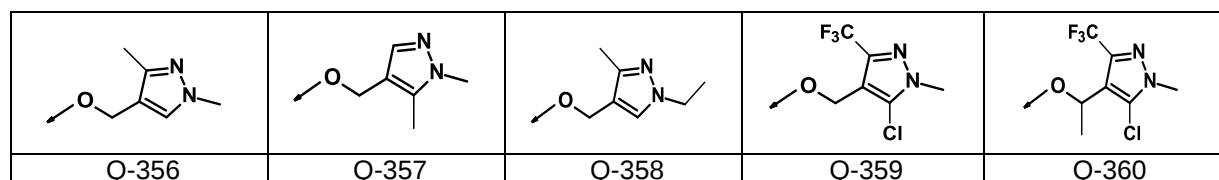
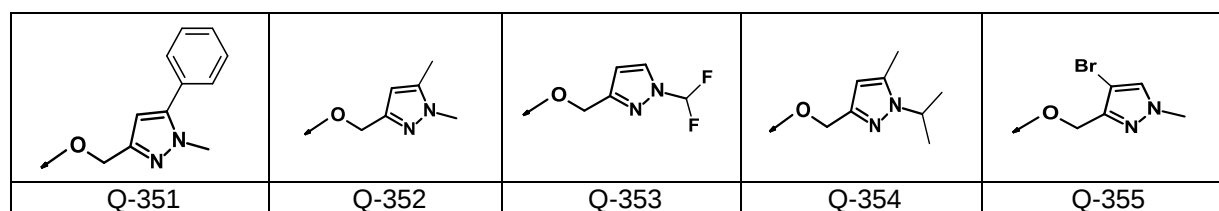
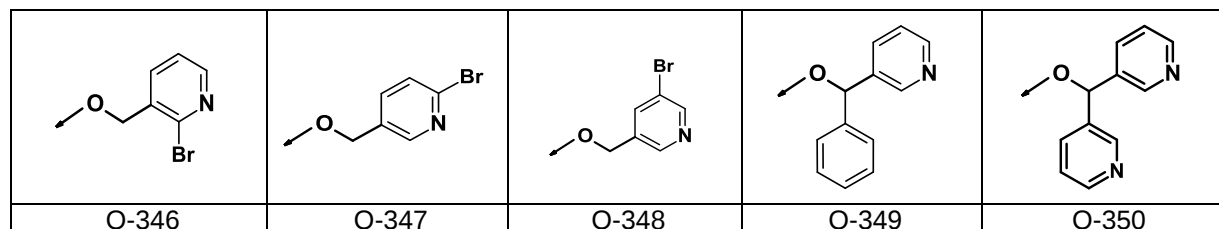
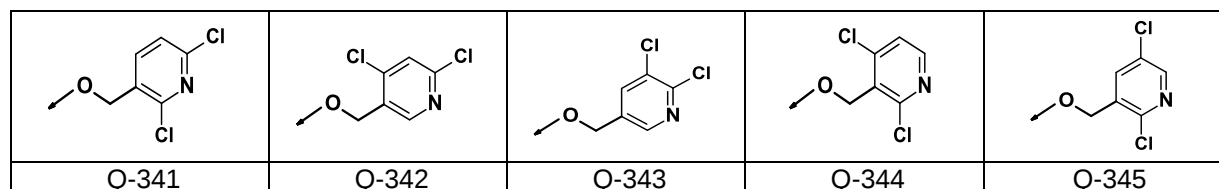
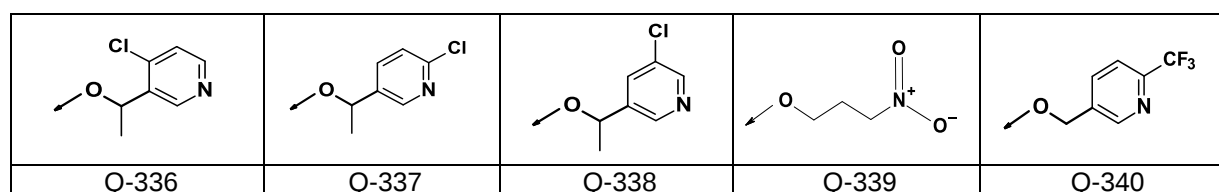
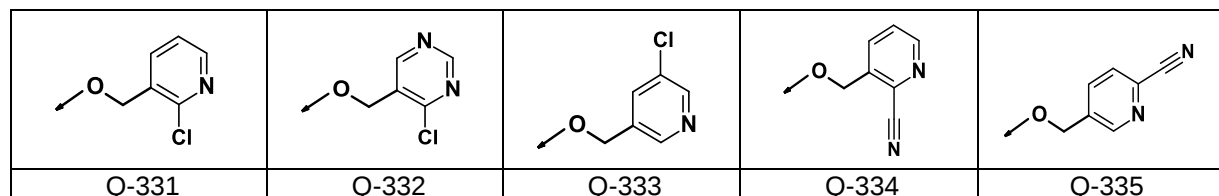
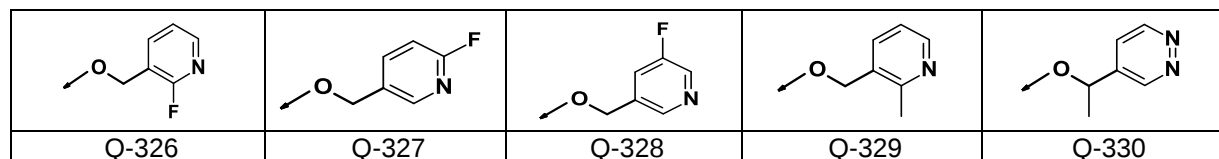
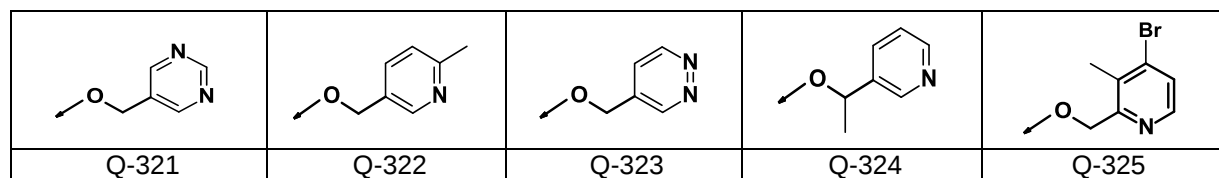
				
Q-66	Q-67	Q-68	Q-69	Q-70
				
Q-71	Q-72	Q-73	Q-74	Q-75
				
Q-76	Q-77	Q-78	Q-79	Q-80
				
Q-81	Q-82	Q-83	Q-84	Q-85
				
Q-86	Q-87	Q-88	Q-89	Q-90
				
Q-91	Q-92	Q-93	Q-94	Q-95
				
Q-96	Q-97	Q-98	Q-99	Q-100
				
Q-101	Q-102	Q-103	Q-104	Q-105
				
Q-106	Q-107	Q-108	Q-109	Q-110
				
Q-111	Q-112	Q-113	Q-114	Q-115
				
Q-116	Q-117	Q-118	Q-119	Q-120

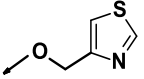
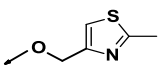
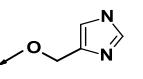
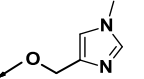
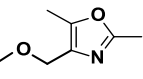
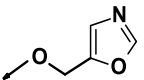
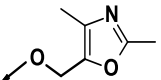
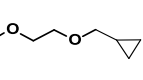
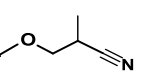
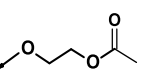
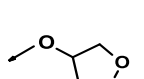
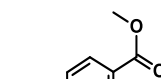
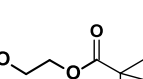
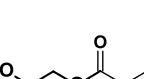
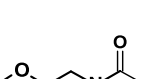
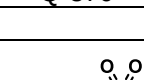
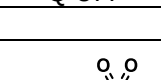
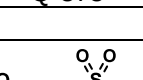
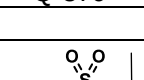
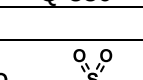
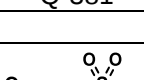
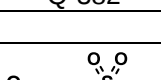
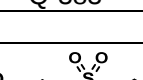
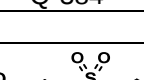
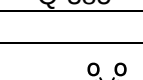
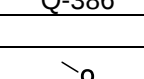
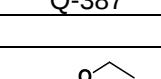
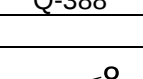
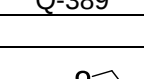
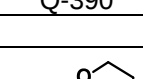
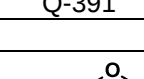
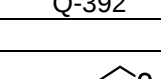
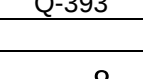
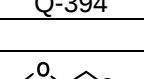
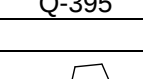
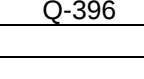
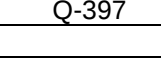
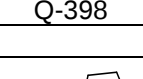
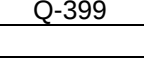
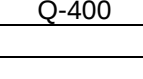
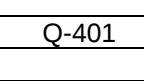
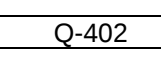
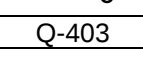
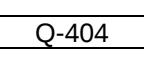
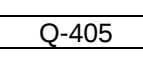




				
Q-221	Q-222	Q-223	Q-224	Q-225
				
Q-226	Q-227	Q-228	Q-229	Q-230
				
Q-231	Q-232	Q-233	Q-234	Q-235
				
Q-236	Q-237	Q-238	Q-239	Q-240
				
Q-241	Q-242	Q-243	Q-244	Q-245
				
Q-246	Q-247	Q-248	Q-249	Q-250
				
Q-251	Q-252	Q-253	Q-254	Q-255
				
Q-256	Q-257	Q-258	Q-259	Q-260
				
Q-261	Q-262	Q-263	Q-264	Q-265
				
Q-266	Q-267	Q-268	Q-269	Q-270
				
Q-271	Q-272	Q-273	Q-274	Q-275





Q-361	Q-362	Q-363	Q-364	Q-365
				
Q-366	Q-367	Q-368	Q-369	Q-370
				
Q-371	Q-372	Q-373	Q-374	Q-375
				
Q-376	Q-377	Q-378	Q-379	Q-380
				
Q-381	Q-382	Q-383	Q-384	Q-385
				
Q-386	Q-387	Q-388	Q-389	Q-390
				
Q-391	Q-392	Q-393	Q-394	Q-395
				
Q-396	Q-397	Q-398	Q-399	Q-400
				
Q-401	Q-402	Q-403	Q-404	Q-405
				
Q-406				

Зокрема, переважним об'єктом винаходу є сполуки загальної формули (I), в яких
 R^1 являє собою водень, фтор, хлор, бром, йод, ціано, метил, етил, трифторметил, дифторметил, метокси, етокси, диформетокси, трифторметокси,
 R^2 являє собою фтор,
 R^3 являє собою водень, фтор, хлор, бром, метокси,
 R^4 являє собою фтор, хлор, бром, ціано, NO_2 , $C(O)NH_2$, $C(S)NH_2$, трифторметил, етиніл, пропін-1-іл,
 R^5 , R^6 та R^7 незалежно один від одного являють собою водень, фтор, хлор, бром, йод, ціано, метил, етил, трифторметил, дифторметил, метокси, етокси, диформетокси, трифторметокси,
 G являє собою метилен, (метил)метилен, (етил)метилен, (диметил)метилен, етилен, н-пропілен, (1-метил)етил-1-ен, (2-метил)етил-1-ен, н-бутилен, 1-метилпропіл-1-ен, 2-метилпропіл-1-ен, 3-

метилпропіл-1-ен, 1,1-диметилетил-1-ен, 2,2-диметилетил-1-ен, 1-етилетил-1-ен, 2-етилетил-1-ен, 1-(проп-1-іл)етил-1-ен, 2-(проп-1-іл)етил-1-ен, 1-(проп-2-іл)етил-1-ен, 2-(проп-2-іл)етил-1-ен, н-пентилен, 1-метилбутил-1-ен, 2-метилбутил-1-ен, 3-метилбутил-1-ен, 4-метилбутил-1-ен, 1,1-диметилпропіл-1-ен, 2,2-диметилпропіл-1-ен, 3,3-диметилпропіл-1-ен, 1,2-диметилпропіл-1-ен, 1,3-диметилпропіл-1-ен, 1-етилпропіл-1-ен, н-гексилен, ,

X та Y незалежно один від одного являють собою O (кисень) або S (сірку)

та

Q являє собою будь-яку з груп з Q-1 до Q-406, зазначених вище.

Дуже особливо переважним об'єктом винаходу є сполуки загальної формули (I), в яких

R¹ für водень, фтор, хлор, бром, ціано, метил, трифторметил, метокси, трифторметокси являє собою,

R² являє собою фтор,

R³ являє собою фтор,

R⁴ являє собою хлор, бром, ціано, NO₂, C(O)NH₂, C(S)NH₂,

R⁵, R⁶ та R⁷ незалежно один від одного являють собою водень, фтор, хлор, бром, ціано, метил, трифторметил, метокси, трифторметокси,

G являє собою метилен, (метил)метилен, (етил)метилен, (диметил)метилен, етилен, н-пропілен, (1-метил)етил-1-ен, (2-метил)етил-1-ен, н-бутилен, 1-метилпропіл-1-ен, 2-метилпропіл-1-ен, 3-метилпропіл-1-ен, н-пентилен, н-гексилен,

X та Y незалежно один від одного являють собою O (кисень) або S (сірку)

та

Q являє собою будь-яку з груп з Q-1 до Q-406, зазначених вище.

Більш особливо переважним об'єктом винаходу є сполуки загальної формули (I), в яких

R¹ являє собою водень, фтор, хлор, бром,

R² являє собою фтор,

R³ являє собою фтор,

R⁴ являє собою хлор, бром, ціано, NO₂,

R⁵ являє собою водень, фтор, хлор, бром,

R⁶ являє собою водень, фтор, хлор, бром, ціано,

R⁷ являє собою водень, фтор, хлор, бром,

G являє собою метилен, (метил)метилен, (етил)метилен,

X та Y незалежно один від одного являють собою O (кисень) або S (сірку)

та

Q являє собою будь-яку з груп з Q-1 до Q-406, зазначених вище.

Ще більш особливо переважним об'єктом винаходу є сполуки загальної формули (I), в яких

R¹ являє собою водень,

R² являє собою фтор,

R³ являє собою фтор,

R⁴ являє собою хлор, бром, ціано, NO₂,

R⁵ являє собою водень, фтор, хлор, бром,

R⁶ являє собою водень, фтор, хлор, бром, ціано,

R⁷ являє собою водень,

G являє собою метилен, (метил)метилен,

X являє собою O (кисень) або S (сірку),

Y являє собою O (кисень)

та

Q являє собою будь-яку з груп з Q-1 до Q-406, зазначених вище.

Дуже особливо переважним об'єктом винаходу є сполуки загальної формули (I), в яких

R¹ являє собою водень,

R² являє собою фтор,

R³ являє собою фтор,

R⁴ являє собою хлор, бром, ціано, NO₂,

R⁵ являє собою водень, фтор,

R⁶ являє собою водень, фтор, бром, ціано,

R⁷ являє собою водень,

G являє собою метилен, (метил)метилен,

X являє собою O (кисень) або S (сірку),

Y являє собою O (кисень)

та

Q являє собою будь-яку із зазначених вище груп з Q-1 до Q-35, з Q-41 до Q-45, Q-58, з Q-71 до Q-80, Q-89, Q-94, Q-95, Q-115, з Q-120 до Q-123, з Q-152 до Q-155, з Q-166 до Q-170, з Q-176 до Q-190, з Q-261 до Q-348, з Q-352 до Q-372, Q-377, Q-391-Q-399 являє собою.

Дуже особливо переважним об'єктом винаходу є сполуки загальної формули (I), в яких

R¹ являє собою водень,

R² являє собою фтор,

R³ являє собою фтор,

R⁴ являє собою хлор, бром, ціано, NO₂,

R⁵ являє собою водень, фтор,

R⁶ являє собою водень, фтор, бром, ціано,

R⁷ являє собою водень,

G являє собою метилен, (метил)метилен,

X являє собою O (кисень) або S (сірку),

Y являє собою O (кисень)

та

Q являє собою будь-яку із зазначених вище груп Q-1, Q-2, Q-3, Q-4, Q-7, Q-8, Q-9, Q-17, Q-18, Q-23, Q-24, Q-26, Q-27, Q-41, Q-42, Q-43, Q-58, Q-71, Q-72, Q-89, Q-94, Q-115, Q-121, Q-176, Q-177, Q-179, Q-183, Q-272, Q-274, Q-275, Q-276, Q-277, Q-278, Q-281, Q-282, Q-283, Q-284, Q-286, Q-288, Q-291, Q-296, Q-301, Q-302, Q-303, Q-308, Q-309, Q-321, Q-327, Q-328, Q-329, Q-331, Q-335, Q-339, Q-356, Q-365, Q-366, Q-367, Q-371, Q-394.

Загальні визначення радикалів, наведені вище в переважних діапазонах, застосовуються як до кінцевих продуктів загальної формули (I), так і, відповідно, до вихідних або проміжних продуктів, необхідних у кожному випадку для отримання. Дані радикальні визначення можуть комбінуватися одне з одним, іншими словами, також між зазначеними переважними діапазонами, якщо це є бажаним.

В основному з міркувань більш високої гербіцидної активності, кращої селективності та/або кращої технологічності сполуки загальної формули (I) або їх солі відповідно до винаходу або їх застосування відповідно до винаходу представляють особливу зацікавленість, в яких індивідуальні радикали є одними із тих, що вже зазначалися або зазначаються нижче, мають переважні значення, або, зокрема, ті, в яких одне або декілька переважних значень, вже зазначених або які зазначаються нижче, зустрічаються в комбінації.

Якщо сполуки можуть утворювати таутомери шляхом переміщення водню, які структурно формально не охоплюються загальною формулою (I), то дані таутомери все-таки є включеними до визначення сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу, якщо конкретний таутомер не є предметом розгляду. Наприклад, багато карбонільних сполук можуть існувати як у кето-формі, так і в формі енолу, причому обидві форми є охоплені визначенням сполуки загальної формули (I).

В залежності від природи замісників та зв'язку, сполуки загальної формули (I) можуть існувати у вигляді стереоізомерів. Можливі стереоізомери, визначені своєю конкретною просторовою формою, такі як енантіомери, діастереомери, Z та E ізомери, всі є охоплені загальною формулою (I). Наприклад, якщо є присутніми одна або декілька алкенільних груп, можуть виникати діастереомери (Z та E ізомери). Наприклад, якщо є один або кілька асиметричних атомів вуглецю, можуть виникати енантіомери та діастереомери. Стереоізомери можуть бути отримані із сумішей, одержаних в процесі отримання, використовуючи загальноприйняті способи розділення. Хроматографічне розділення може бути проведено за аналітичною шкалою для визначення енантіомерного надлишку або діастереомерного надлишку, а також за препаративною шкалою для отримання дослідних зразків для біологічного дослідження. Подібним чином, стереоізомери можуть бути селективно отримані, використовуючи стереоселективні реакції з використанням оптично активних вихідних матеріалів та/або допоміжних речовин. Винахід, таким чином, стосується також усіх стереоізомерів, які є охоплені загальною формулою (I), але не визначені їх конкретною стереоформою, та їх сумішей.

Якщо сполуки отримують у вигляді твердих речовин, очищення також може бути здійснено шляхом перекристалізації або дигерування. Якщо окремі сполуки (I) є недоступними з використанням доступних способів, описаних нижче, їх можуть отримувати шляхом дериватизації інших сполук (I).

Способи, які загалом є відомими кваліфікованому фахівцю в даній галузі з аналогічних випадків, наприклад, із використанням фізичних процесів, таких як кристалізація, хроматографічних процесів, зокрема, колонкової хроматографії та ВЕРХ (високоєфективної рідинної хроматографії), є прийнятними як процеси виділення, очищення та стереоізомерного розділення сполук загальної формули (I). Використовуватись можуть дистилювання, якщо це доречно, при зниженому тиску, екстракція та інші процеси, будь-які залишки сумішей, як правило, можуть бути розділені за рахунок хроматографічного розділення, наприклад, на хиральних твердих фазах. Для препаративних кількостей або в промислових масштабах можуть використовуватись такі процеси, як кристалізація, наприклад, діастереомерних солей, які можуть бути отримані з діастереомерних сумішей з оптично активними кислотами та, якщо необхідно, з кислотними групами, присутніми з оптично активними основами.

Що стосується сполук відповідно до винаходу, пояснюються терміни, які використовуються вище та нижче. Вони є знайомими кваліфікованим фахівцям в даній галузі і, зокрема, мають значення,

пояснені нижче:

Якщо не визначено інше, загальне правило для позначення хімічних груп полягає в тому, що з'єднання з каркасом або залишковою частиною молекули відбувається через останній зазначений структурний елемент відповідної хімічної групи, яка розглядається, тобто, наприклад, у випадку (C₂–C₈)-алкенілокси – через атом кисню, та у випадку гетероцикліл-(C₁–C₈)-алкілу або (C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкокси-(C₁–C₆)-алкілу – кожен через C-атом алкільної групи.

Відповідно до винаходу «алкілтіо» - самостійно або як частина хімічної групи - являє собою лінійний або розгалужений S-алкіл, який містить переважно від 1 до 8, або від 1 до 6 атомів вуглецю, такий як (C₁–C₁₀)-, (C₁–C₆)- або (C₁–C₄)-алкілтіо, наприклад, (але не обмежуючись ними) (C₁–C₆)-алкілтіо, такий як метилтіо, етилтіо, пропілтіо, 1-метилетилтіо, бутилтіо, 1-метилпропілтіо, 2-метилпропілтіо, 1,1-диметилетилтіо, пентилтіо, 1-метилбутилтіо, 2-метилбутилтіо, 3-метилбутилтіо, 1,1-диметилпропілтіо, 1,2-диметилпропілтіо, 2,2-диметилпропілтіо, 1-етилпропілтіо, гексилтіо, 1-метилпентилтіо, 2-метилпентилтіо, 3-метилпентилтіо, 4-метилпентилтіо, 1,1-диметилбутилтіо, 1,2-диметилбутилтіо, 1,3-диметилбутилтіо, 2,2-диметилбутилтіо, 2,3-диметилбутилтіо, 3,3-диметилбутилтіо, 1-етилбутилтіо, 2-етилбутилтіо, 1,1,2-триметилпропілтіо, 1,2,2-триметилпропілтіо, 1-етил-1-метилпропілтіо та 1-етил-2-метилпропілтіо.

«Алкокси» представляє собою алкільний радикал, який приєднується через атом кисню, наприклад (але не обмежуючись ними) (C₁–C₆)-алкокси, такий як метокси, етокси, пропокси, 1-метилетокси, Бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси, 1,1-диметилетокси, пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метилбутокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 2,2-диметилпропокси, 1-етилпропокси, Нехокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокси, 1,2-диметилбутокси, 1,3-диметилбутокси, 2,2-диметилбутокси, 2,3-диметилбутокси, 3,3-диметилбутокси, 1-етилбутокси, 2-етилбутокси, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-етил-1-метилпропокси та 1-етил-2-метилпропокси. Алкенілокси представляє собою алкенільний радикал, який приєднується через атом кисню, алкінілокси представляє собою алкінільний радикал, який приєднується через атом кисню, такий як (C₂–C₁₀)-, (C₂–C₆)- або (C₂–C₄)-алкенокси, відповідно, (C₃–C₁₀)-, (C₃–C₆)- або (C₃–C₄)-алкінокси.

«Алкілкарбоніл» (алкіл–C(=O)-), якщо інше не є визначеним, відповідно до винаходу представляє собою алкільний радикал, який приєднується до структурного каркасу через C(=O), такий як (C₁–C₁₀)-, (C₁–C₆)- або (C₁–C₄)-алкілкарбоніл. Кількість C-атомів відноситься до алкільного радикала в алкілкарбонільній групі.

«Алкоксикарбоніл» (алкіл–O–C(=O)-), якщо інше не визначено, представляє собою алкільний радикал, який приєднується до структурного каркасу через –O–C(=O)-, такий як (C₁–C₁₀)-, (C₁–C₆)- або (C₁–C₄)-алкоксикарбоніл. Кількість C-атомів відноситься до алкільного радикала в алкоксикарбонільній групі. Аналогічним чином, «алкенілоксикарбоніл» та «алкінілоксикарбоніл», якщо інше не визначено, відповідно до винаходу представляє собою алкенільний, відповідно, алкінільний радикал, який приєднується до структурного каркасу через –O–C(=O)-, такий як (C₂–C₁₀)-, (C₂–C₆)- або (C₂–C₄)-алкенілоксикарбоніл, відповідно, (C₃–C₁₀)-, (C₃–C₆)- або (C₃–C₄)-алкінілоксикарбоніл. Кількість C-атомів відноситься до алкенільного, відповідно, алкінільного радикала в алкенілоксикарбонільній, відповідно, алкінілоксикарбонільній групі.

Відповідно до винаходу, термін «алкілкарбонілокси» (алкіл–C(=O)-O-), якщо інше не визначено в іншому місці, означає алкільні радикали, приєднані до структурного каркасу з киснем через карбонілоксигрупу (–C(=O)-O-), таку як (C₁–C₁₀)-, (C₁–C₆)- або (C₁–C₄)-алкілкарбонілокси. Кількість атомів вуглецю відноситься до алкільного радикалу в алкілкарбонілоксигрупі.

В коротких формах, таких як, наприклад, C(O)R¹³, C(O)OR¹³, OC(O)NR¹¹R¹², або C(O)NR¹¹R¹² коротка форма O в дужках являє собою атом кисню, приєднаний до сусіднього атома вуглецю через подвійну зв'язок.

В коротких формах, таких як, наприклад, OC(S)OR¹³, OC(S)SR¹⁴, OC(S)NR¹¹R¹², коротка форма S у дужках означає атом сірки, приєднаний до сусіднього атома вуглецю через подвійний зв'язок.

Термін "арил" означає необов'язково заміщену моно-, бі- або поліциклічну ароматичну систему з переважно від 6 до 14, зокрема від 6 до 10 кільцевими C-атомами, наприклад, феніл, нафтил, антрил, фенантренил тощо, переважно феніл.

Термін «необов'язково заміщений арил» також включає мультициклічні системи, такі як тетрагідронафтил, інданіл, інданіл, флуореніл, біфеніл, причому місце зв'язування знаходиться в ароматичній системі. Систематично «арил» зазвичай також включається в термін «необов'язково заміщений феніл». Переважні замісники в арилі в даному документі представляють собою, наприклад, водень, галоген, алкіл, циклоалкіл, циклоалкілалкіл, циклоалкеніл, галогенциклоалкіл, алкеніл, алкініл, арил, арилалкіл, арилалкеніл, гетероарил, гетероарилалкіл, гетероцикліл, гетероциклілалкіл, алкоксіалкіл, алкілтіо, галогеналкілтіо, галогеналкіл, алкокси, галогеналкокси, циклоалкокси, циклоалкілалкокси, арилокси, гетероарилокси, алкоксіалкокси, алкінілалкокси, алкенілокси, біс-алкіламіноалкокси, три-[алкіл]силіл, біс-[алкіл]арилсиліл, біс-[алкіл]алкілсиліл, три-

[алкіл]силілалкініл, арилалкініл, гетероарилалкініл, алкілалкініл, циклоалкілалкініл, галогеналкілалкініл, гетероцикліл-N-алкокси, нітро, ціано, аміно, алкіламіно, біс-алкіламіно, алкілкарбоніламіно, циклоалкілкарбоніламіно, арилкарбоніламіно, алкоксикарбоніламіно, алкоксикарбонілалкіламіно, арилалкоксикарбонілалкіламіно, гідроксикарбоніл, алкоксикарбоніл, амінокарбоніл, алкіламінокарбоніл, циклоалкіламінокарбоніл, біс-алкіламінокарбоніл, гетероарилалкокси, арилалкокси.

Гетероциклічний радикал (гетероцикліл) містить щонайменше одне гетероциклічне кільце (= карбоциклічне кільце, в якому щонайменше один С-атом представляє собою заміщений гетероатом, переважно гетероатом з групи N, O, S, P), яке є насиченим, ненасиченим, частково насиченим або є гетероароматичним, та може бути незаміщеним або заміщеним, при цьому місце зв'язування знаходиться на атомі кільця. Якщо гетероциклічний радикал або гетероциклічне кільце є необов'язково заміщеним, воно може бути анельованим з іншими карбоциклічними або гетероциклічними кільцями. У випадку необов'язково заміщеного гетероциклілу включеними також є багатоциклічні системи, наприклад, 8-аза-біцикло[3.2.1]октаніл, 8-аза-біцикло[2.2.2]октаніл або 1-аза-біцикло[2.2.1]гептил. У випадку необов'язково заміщеного гетероциклілу включеними також є спіроциклічні системи, такі як 1-окса-5-аза-спіро[2.3]гексил. Якщо не визначено інше, гетероциклічне кільце переважно містить від 3 до 9 кільцевих атомів, зокрема від 3 до 6 кільцевих атомів, та один або більше, переважно від 1 до 4, зокрема 1, 2 або 3, гетероатоми в гетероциклічному кільці, переважно з групи N, O, та S, але два атоми кисню не повинні бути розташовані безпосередньо сусідніми, наприклад, з гетероатомом з групи, що включає N, O та S 1- або 2- або 3-піролідиніл, 3,4-дигідро-2Н-пірол-2- або 3-іл, 2,3-дигідро-1Н-пірол-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-іл; 2,5-дигідро-1Н-пірол-1-, або 2-, або 3-іл, 1-, або 2-, або 3-, або 4-піперидиніл; 2,3,4,5-тетрагідропіридин-2-, або 3-, або 4-, або 5-іл, або 6-іл; 1,2,3,6-тетрагідропіридин-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 1,2,3,4-тетрагідропіридин-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 1,4-дигідропіридин-1-, або 2-, або 3-, або 4-іл; 2,3-дигідропіридин-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 2,5-дигідропіридин-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл, 1-, або 2-, або 3-, або 4-азепаніл; 2,3,4,5-тетрагідро-1Н-азепін-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 2,3,4,7-тетрагідро-1Н-азепін-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 2,3,6,7-тетрагідро-1Н-азепін-1-, або 2-, або 3-, або 4-іл; 3,4,5,6-тетрагідро-2Н-азепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 4,5-дигідро-1Н-азепін-1-, або 2-, або 3-, або 4-іл; 2,5-дигідро-1Н-азепін-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 2,7-дигідро-1Н-азепін-1-, або 2-, або 3-, або 4-іл; 2,3-дигідро-1Н-азепін-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 3,4-дигідро-2Н-азепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 3,6-дигідро-2Н-азепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 5,6-дигідро-2Н-азепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 4,5-дигідро-3Н-азепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 1Н-азепін-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 2Н-азепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 3Н-азепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 4Н-азепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл, 2-, або 3-оксоланіл (= 2-, або 3-тетрагідрофураніл); 2,3-дигідрофуран-2-, або 3-, або 4-, або 5-іл; 2,5-дигідрофуран-2-, або 3-іл, 2-, або 3-, або 4-оксаніл (= 2-, або 3-, або 4-тетрагідропіраніл); 3,4-дигідро-2Н-піран-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 3,6-дигідро-2Н-піран-2-, або 3- або 4-, або 5-, або 6-іл; 2Н-піран-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 4Н-піран-2-, або 3-, або 4-іл, 2-, або 3-, або 4-оксепаніл; 2,3,4,5-тетрагідрооксепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 2,3,4,7-тетрагідрооксепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 2,3,6,7-тетрагідрооксепін-2-, або 3-, або 4-іл; 2,3-дигідрооксепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 4,5-дигідрооксепін-2-, або 3-, або 4-іл; 2,5-дигідрооксепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; оксепін-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 2-, або 3-тетрагідротіофеніл; 2,3-дигідротіофен-2-, або 3-, або 4-, або 5-іл; 2,5-дигідротіофен-2-, або 3-іл; тетрагідро-2Н-тіопіран-2-, або 3-, або 4-іл; 3,4-дигідро-2Н-тіопіран-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 3,6-дигідро-2Н-тіопіран-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 2Н-тіопіран-2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 4Н-тіопіран-2-, або 3-, або 4-іл. Переважно 3-кільцевий та 4-кільцевий-гетероциклен представляє собою, наприклад, 1-, або 2-азиридиніл, оксираніл, тіраніл, 1-, або 2-, або 3-азетидиніл, 2-, або 3-оксетаніл, 2-, або 3-тіетаніл, 1,3-діоксетан-2-іл. Подальші приклади "гетероциклілу" являють собою частково або повністю гідрогенізований гетероциклічний радикал з двома гетероатомами з групи N, O та S, такі як, наприклад, 1-, або 2-, або 3-, або 4-піразолідиніл; 4,5-дигідро-3Н-піразол-3-, або 4-, або 5-іл; 4,5-дигідро-1Н-піразол-1-, або 3-, або 4-, або 5-іл; 2,3-дигідро-1Н-піразол-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-іл; 1-, або 2-, або 3-, або 4- імідазолідиніл; 2,3-дигідро-1Н-імідазол-1-, або 2-, або 3-, або 4-іл; 2,5-дигідро-1Н-імідазол-1-, або 2-, або 4-, або 5-іл; 4,5-дигідро-1Н-імідазол-1-, або 2-, або 4-, або 5-іл; гексагідропіридазин-1-, або 2-, або 3-, або 4-іл; 1,2,3,4-тетрагідропіридазин-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 1,2,3,6-тетрагідропіридазин-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 1,4,5,6-тетрагідропіридазин-1-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 3,4,5,6-тетрагідропіридазин-3-, або 4-, або 5-іл; 4,5-дигідропіридазин-3-, або 4-іл; 3,4-дигідропіридазин-3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 3,6-дигідропіридазин-3-, або 4-іл; 1,6-дигідропіридазин-1-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; гексагідропіримідин-1-, або 2-, або 3-, або 4-іл; 1,4,5,6-тетрагідропіримідин-1-, або 2-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 1,2,5,6-тетрагідропіримідин-1-, або 2-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 1,2,3,4-тетрагідропіримідин-1-, або 2-, або 3-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 1,6-дигідропіримідин-1-, або 2-, або 4-, або 5-, або 6-іл; 1,2-

[illegible]

5-, або 6-, або 7-іл; 2,3-дигідро-5Н-1,4,2-діоксазепін-2-, або 3-, або 5-, або 6-, або 7-іл; 5Н-1,4,2-діоксазепін-3-, або 5- або 6- або 7-іл; 7Н-1,4,2-діоксазепін-3- або 5- або 6- або 7-іл. Нижче наведені приклади структур необов'язково заміщених гетероциклів:

Наведені вище гетероцикли переважно є заміщеними, наприклад, воднем, галогеном, алкілом, галогеналкілом, гідрокси, алкокси, циклоалкокси, арилокси, алкоксіалкілом, алкоксіалкокси, циклоалкілом, галогенциклоалкілом, арилом, арилалкілом, гетероарилом, гетероциклілом, алкенілом, алкілкарбонілом, циклоалкілкарбонілом, арилкарбонілом, гетероарилкарбонілом, алкоксикарбонілом, гідроксикарбонілом, циклоалкоксикарбонілом, циклоалкілалкоксикарбонілом, алкоксикарбонілалкілом,

арилалкоксикарбонілом, арилалкоксикарбоніалкілом, алкінілом, алкінілалкілом, алкілалкінілом, три-алкілсилілалкінілом, нітро, аміно, ціано, галогеналкокси, галогеналкілтію, алкілтію, гідротію, гідроксіалкілом, оксо, гетероарилалкокси, арилалкокси, гетероцикліалкокси, гетероцикліалкілтію, гетероциклілокси, гетероциклілтію, гетероарилокси, біс-алкіламіно, алкіламіно, циклоалкіламіно, гідроксикарбоніалкіламіно, алкоксикарбоніалкіламіно, арилалкоксикарбоніалкіламіно, алкоксикарбоніалкіл(алкіл)аміно, амінокарбонілом, алкіламінокарбонілом, біс-алкіламінокарбонілом, циклоалкіламінокарбонілом, гідроксикарбоніалкіламінокарбонілом, алкоксикарбоніалкіламінокарбонілом, арилалкоксикарбоніалкіламінокарбонілом.

Якщо основна структура є заміщеною "одним або декількома радикалами" з переліку радикалів (= групі) або загально визначеної групи радикалів, то це включає одночасне заміщення декількома однаковими та/або структурно різними радикалами.

Якщо азот-вмісний гетероцикл частково або повністю насичений, він може бути зв'язаний з рештою молекули через вуглець, а також через азот.

Можливі замісники заміщеного гетероциклічного радикала представляють собою замісники, зазначені нижче, а також оксо та тіоксо. Оксогрупа, як замісник, на кільцевому атомі вуглецю означає, наприклад, карбонільну групу в гетероциклічному кільці. Переважно, також включеними є лактони та лактами. Оксогрупа також може бути приєднана до атомів гетеро-кільця, які можуть існувати в різних степенях окиснення, наприклад, N та S проявляють та утворюють, наприклад, двовалентні групи N(O), S(O) (також коротко SO) та S(O)₂ (також коротко SO₂) у гетероциклічному кільці. У випадку груп -N(O)- та -S(O)- включеними є обидва енантіомери.

Відповідно до винаходу термін «гетероарил» означає гетероароматичні сполуки, тобто повністю ненасичені ароматичні гетероциклічні сполуки, переважно від 5 до 7-членні кільця з від 1 до 4, переважно 1 або 2 однаковими або різними гетероатомами, переважно O, S або N. Гетероарили відповідно до винаходу представляють собою, наприклад, 1H-пірол-1-іл; 1H-пірол-2-іл; 1H-пірол-3-іл; фуран-2-іл; фуран-3-іл; тієн-2-іл; тієн-3-іл, 1H-імідазол-1-іл; 1H-імідазол-2-іл; 1H-імідазол-4-іл; 1H-імідазол-5-іл; 1H-піразол-1-іл; 1H-піразол-3-іл; 1H-піразол-4-іл; 1H-піразол-5-іл, 1H-1,2,3-триозол-1-іл, 1H-1,2,3-триозол-4-іл, 1H-1,2,3-триозол-5-іл, 2H-1,2,3-триозол-2-іл, 2H-1,2,3-триозол-4-іл, 1H-1,2,4-триозол-1-іл, 1H-1,2,4-триозол-3-іл, 4H-1,2,4-триозол-4-іл, 1,2,4-оксадіазол-3-іл, 1,2,4-оксадіазол-5-іл, 1,3,4-оксадіазол-2-іл, 1,2,3-оксадіазол-4-іл, 1,2,3-оксадіазол-5-іл, 1,2,5-оксадіазол-3-іл, азепініл, піридин-2-іл, піридин-3-іл, піридин-4-іл, піразин-2-іл, піразин-3-іл, піримідин-2-іл, піримідин-4-іл, піримідин-5-іл, піридазин-3-іл, піридазин-4-іл, 1,3,5-триазин-2-іл, 1,2,4-триазин-3-іл, 1,2,4-триазин-5-іл, 1,2,4-триазин-6-іл, 1,2,3-триазин-4-іл, 1,2,3-триазин-5-іл, 1,2,4-, 1,3,2-, 1,3,6- та 1,2,6-оксазиніл, ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл, ізоксазол-5-іл, 1,3-оксазол-2-іл, 1,3-оксазол-4-іл, 1,3-оксазол-5-іл, ізотіазол-3-іл, ізотіазол-4-іл, ізотіазол-5-іл, 1,3-тіазол-2-іл, 1,3-тіазол-4-іл, 1,3-тіазол-5-іл, оксепініл, тієпініл, 1,2,4-триозолоніл та 1,2,4-діазепініл, 2H-1,2,3,4-тетразол-5-іл, 1H-1,2,3,4-тетразол-5-іл, 1,2,3,4-оксатриазол-5-іл, 1,2,3,4-тіатриазол-5-іл, 1,2,3,5-оксатриазол-4-іл, 1,2,3,5-тіатриазол-4-іл. Крім того, гетероарильні групи відповідно до винаходу можуть бути заміщені одним або декількома однаковими або різними радикалами. Якщо два сусідніх атома вуглецю є частиною наступного ароматичного кільця, вони є конденсованими гетероароматичними системами, такі як бензо-анельовані або багаторазово анельовані гетеро ароматичні системи. Переважними, наприклад, є хіноліни (наприклад, хінолін-2-іл, хінолін-3-іл, хінолін-4-іл, хінолін-5-іл, хінолін-6-іл, хінолін-7-іл, хінолін-8-іл); ізохінолін (наприклад ізохінолін-1-іл, ізохінолін-3-іл, ізохінолін-4-іл, ізохінолін-5-іл, ізохінолін-6-іл, ізохінолін-7-іл, ізохінолін-8-іл); хіноксалін; хіназолін; цинолін; 1,5-нафтиридин; 1,6-нафтиридин; 1,7-нафтиридин; 1,8-нафтиридин; 2,6-нафтиридин; 2,7-нафтиридин; фталазин; піридопіразин; піридопіримідин; піридопіридазин; птеридин; піримідопіримідин. Приклади гетероарилу також представляють собою 5- або 6-членні бензо-анельовані кільця з групи, яка складається з 1H-індол-1-ілу, 1H-індол-1-ілу, 1H-індол-2-ілу, 1H-індол-3-ілу, 1H-індол-4-ілу, 1H-індол-5-ілу, 1H-індол-6-ілу, 1H-індол-7-ілу, 1-бензофуран-2-ілу, 1-бензофуран-3-ілу, 1-бензофуран-4-ілу, 1-бензофуран-5-ілу, 1-бензофуран-6-ілу, 1-бензофуран-7-ілу, 1-бензотіофен-2-ілу, 1-бензотіофен-3-ілу, 1-бензотіофен-4-ілу, 1-бензотіофен-5-ілу, 1-бензотіофен-6-ілу, 1-бензотіофен-7-ілу, 1H-індазол-1-ілу, 1H-індазол-3-ілу, 1H-індазол-4-ілу, 1H-індазол-5-ілу, 1H-індазол-6-ілу, 1H-індазол-7-ілу, 2H-індазол-2-ілу, 2H-індазол-3-ілу, 2H-індазол-4-ілу, 2H-індазол-5-ілу, 2H-індазол-6-ілу, 2H-індазол-7-ілу, 2H-ізоіндол-2-ілу, 2H-ізоіндол-1-ілу, 2H-ізоіндол-3-ілу, 2H-ізоіндол-4-ілу, 2H-ізоіндол-5-ілу, 2H-ізоіндол-6-іл; 2H-ізоіндол-7-ілу, 1H-бензімідазол-1-ілу, 1H-бензімідазол-2-ілу, 1H-бензімідазол-4-ілу, 1H-бензімідазол-5-ілу, 1H-бензімідазол-6-ілу, 1H-бензімідазол-7-ілу, 1,3-бензоксазол-2-ілу, 1,3-бензоксазол-4-ілу, 1,3-бензоксазол-5-ілу, 1,3-бензоксазол-6-ілу, 1,3-бензоксазол-7-ілу, 1,3-бензтіазол-2-ілу, 1,3-бензтіазол-4-ілу, 1,3-бензтіазол-5-ілу, 1,3-бензтіазол-6-ілу, 1,3-бензтіазол-7-ілу, 1,2-бензізоксазол-3-ілу, 1,2-бензізоксазол-4-ілу, 1,2-бензізоксазол-5-ілу, 1,2-бензізоксазол-6-ілу, 1,2-бензізоксазол-7-ілу, 1,2-бензізотіазол-3-ілу, 1,2-бензізотіазол-4-ілу, 1,2-бензізотіазол-5-ілу, 1,2-бензізотіазол-6-ілу, 1,2-бензізотіазол-7-ілу.

Термін «галоген» означає, наприклад, фтор, хлор, бром або йод. Якщо термін використовується для радикалу, «галоген» означає, наприклад, атом фтору, хлору, броду або йоду.

Відповідно до винаходу «алкіл» означає єіпеп лінійний або розгалужений нециклічний, насичений вуглеводневий радикал, який є необов'язково один або декілька разів заміщеним, та в останньому випадку називається як «заміщений алкіл». Переважні замісники представляють собою атоми галогену, алкокси-, галогеналкокси-, ціано-, алкілтіо, галогеналкілтіо-, аміно- або нітро- групу, особливо переважними є метокси, метил, фторалкіл, ціано, нітро, фтор, хлор, бром або йод. Префікс «біс» також включає комбінацію різних алкільних радикалів, наприклад, метил(етилу) або етил(метилу).

«Галогеналкіл», «-алкеніл» та «-алкініл» означають алкіл, алкеніл, відповідно, алкініл, частково або повністю заміщений однаковими або різними атомами галогену, наприклад, моногалогеналкіл (= моногалогеналкіл), такий як, наприклад, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$, CHClCH_3 , CH_2Cl , CH_2F ; пергалогеналкіл, такий як, наприклад, CCl_3 , CClF_2 , CFCl_2 , CF_2CClF_2 , $\text{CF}_2\text{CClF}_2\text{CF}_3$; полігалогеналкіл, такий як, наприклад, CH_2CHFCl , CF_2CClFH , CF_2CBrFH , CH_2CF_3 ; термін пергалогеналкіл також включає термін перфторалкіл.

«Галогеналкокси» являє собою, наприклад, OCF_3 , OCHF_2 , OCH_2F , OCF_2CF_3 , OCH_2CF_3 та $\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$; це також стосується галогеналкенілу та інших галогензаміщених радикалів.

Зазначений в даному документі ілюстративний вираз «(C₁ C₄)-алкіл» означає скорочене позначення лінійного або розгалуженого алкіла, який містить від одного до 4 атомів вуглецю відповідно до конкретного діапазону C-атомів, іншими словами, охоплює радикали: метил, етил, 1-пропіл, 2-пропіл, 1-бутил, 2-бутил, 2-метилпропіл або трет-бутил. Загальний алкільний радикал з більшим заданим діапазоном атомів вуглецю, наприклад, «(C₁ C₆)-алкіл», охоплює відповідний алкільний радикал з лінійним або розгалуженим ланцюгом з більшою кількістю атомів вуглецю, іншими словами, відповідним прикладом також є алкільний радикал з 5 та 6 атомами вуглецю.

Якщо конкретно не зазначено, нижчі вуглецеві ланцюги, наприклад, у вуглеводневих радикалах, таких як алкільні, алкенільні та алкінілові радикали, навіть в комбінованих радикалах, містять переважно від 1 до 6 C-атомів або, у випадку ненасичених груп, від 2 до 6 C-атомів. Алкільний радикал, в комбінованих радикалах, таких як алкокси, галогеналкіл тощо, означає, наприклад, метил, етил, n- або ізо-пропіл, n-, ізо-, трет- або 2-бутил, пентил, гексил, такий як n-гексил, ізо-гексил та 1,3-диметилбутил, гептил, такий як гептил, 1-метилгексил та 1,4-диметилпентил; алкенільний та алкінільний радикали мають значення можливих ненасичених радикалів, що відповідають алкільним радикалам, які містять, щонайменше, один подвійний або потрійний зв'язок. Переважними є радикали з подвійним або потрійним зв'язком.

Термін «алкеніл» включає, зокрема, вуглеводневі радикали з лінійним або розгалуженим ланцюгом з більше ніж одним подвійним зв'язком, такий як 1,3-бутадієніл та 1,4-пентадієніл, але також алленільні або кумуленільні радикали відповідно з одним або декількома накопиченими подвійними зв'язками, такі як, наприклад, алєніл (1,2-пропадієніл), 1,2-бутадієніл та 1,2,3-пентатрієніл. Алкеніл означає, наприклад, вініл, який необов'язково може бути заміщений наступними алкільними радикалами, наприклад, (але не обмежуючись ними) (C₂ C₆)-алкеніл, такий як етеніл, 1-пропеніл, 2-пропеніл, 1-метилетеніл, 1-бутеніл, 2-бутеніл, 3-бутеніл, 1-метил-1-пропеніл, 2-метил-1-пропеніл, 1-метил-2-пропеніл, 2-метил-2-пропеніл, 1-пентеніл, 2-пентеніл, 3-пентеніл, 4-пентеніл, 1-метил-1-бутеніл, 2-метил-1-бутеніл, 3-метил-1-бутеніл, 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-1-пропеніл, 1,2-диметил-2-пропеніл, 1-етил-1-пропеніл, 1-етил-2-пропеніл, 1-гексеніл, 2-гексеніл, 3-гексеніл, 4-гексеніл, 5-гексеніл, 1-метил-1-пентеніл, 2-метил-1-пентеніл, 3-метил-1-пентеніл, 4-метил-1-пентеніл, 1-метил-2-пентеніл, 2-метил-2-пентеніл, 3-метил-2-пентеніл, 4-метил-2-пентеніл, 1-метил-3-пентеніл, 2-метил-3-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-1-бутеніл, 1,2-диметил-2-бутеніл, 1,2-диметил-3-бутеніл, 1,3-диметил-1-бутеніл, 1,3-диметил-2-бутеніл, 1,3-диметил-3-бутеніл, 2,2-диметил-3-бутеніл, 2,3-диметил-1-бутеніл, 2,3-диметил-2-бутеніл, 2,3-диметил-3-бутеніл, 3,3-диметил-1-бутеніл, 3,3-диметил-2-бутеніл, 1-етил-1-бутеніл, 1-етил-2-бутеніл, 1-етил-3-бутеніл, 2-етил-1-бутеніл, 2-етил-2-бутеніл, 2-етил-3-бутеніл, 1,1,2-триметил-2-пропеніл, 1-етил-1-метил-2-пропеніл, 1-етил-2-метил-1-пропеніл та 1-етил-2-метил-2-пропеніл.

Термін «алкініл» охоплює, зокрема, вуглеводневі радикали з лінійним або розгалуженим ланцюгом з більше ніж одним потрійним зв'язком, а також з одним або декількома потрійними зв'язками та одним або декількома подвійними зв'язками, такі як, наприклад, 1,3-бутатрієніл або 3-пентен-1-ін-1-іл. (C₂ C₆)-алкініл означає наприклад, етиніл, 1-пропініл, 2-пропініл, 1-бутиніл, 2-бутиніл, 3-бутиніл, 1-метил-2-пропініл, 1-пентиніл, 2-пентиніл, 3-пентиніл, 4-пентиніл, 1-метил-2-бутиніл, 1-метил-3-бутиніл, 2-метил-3-бутиніл, 3-метил-1-бутиніл, 1,1-диметил-2-пропініл, 1-етил-2-пропініл, 1-гексиніл, 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-1-пентиніл, 3-метил-4-пентиніл, 4-метил-1-пентиніл, 4-метил-2-пентиніл, 1,1-ди-метил-2-бутиніл, 1,1-диметил-3-бутиніл, 1,2-диметил-3-бутиніл, 2,2-диметил-3-бутиніл, 3,3-диметил-1-бутиніл, 1-етил-2-бутиніл, 1-етил-3-бутиніл, 2-етил-3-бутиніл та 1-етил-1-метил-2-пропініл.

Термін «циклоалкіл» означає карбоциклічну, насичену кільцеву систему, яка переважно містить від 3 до 8 кільцевих С-атомів, наприклад, циклопропіл, циклобутил, циклопентил або циклогексил, яка необов'язково є заміщеною, де переважними замісниками є водень, алкіл, алкокси, ціано, нітро, алкілтіо, галогеналкілтіо, галоген, алкеніл, алкініл, галогеналкіл, аміно, алкіламіно, бісалкіламіно, алкоксикарбоніл, гідроксикарбоніл, арилалкоксикарбоніл, амінокарбоніл, алкіламінокарбоніл, циклоалкіламінокарбоніл. У випадку необов'язково заміщених циклоалкілів включеними є циклічні системи, які містять замісники, які також охоплюють замісники із подвійним зв'язком в циклоалкільному радикалі, наприклад, охопленою є алкіліденова група, така як метиліден. У випадку необов'язково заміщених циклоалкілів охопленими також є ті, які містять більше, ніж одну циклічну аліфатичну систему, наприклад, біцикло[1.1.0]бутан-1-іл, біцикло[1.1.0]бутан-2-іл, біцикло[2.1.0]пентан-1-іл, біцикло[1.1.1]пентан-1-іл, біцикло[2.1.0]пентан-2-іл, біцикло[2.1.0]пентан-5-іл, біцикло[2.1.1]гексил, біцикло[2.2.1]гепт-2-іл, біцикло[2.2.2]октан-2-іл, біцикло[3.2.1]октан-2-іл, біцикло[3.2.2]нонан-2-іл, адамантан-1-іл та адамантан-2-іл, або також системи, такі як, наприклад, 1,1'-бі(циклопропіл)-1-іл, 1,1'-бі(циклопропіл)-2-іл. Вираз "(C3 C7)-циклоалкіл" означає скорочене позначення для циклоалкілу, який містить від трьох до 7 атомів вуглецю відповідно до конкретного діапазону для С-атомів.

У випадку заміщеного циклоалкілу також охопленими є спіроциклічні аліфатичні системи, такі як, наприклад, спіро[2.2]пент-1-іл, спіро[2.3]гекс-1-іл, спіро[2.3]гекс-4-іл, 3-спіро[2.3]гекс-5-іл, спіро[3.3]гепт-1-іл, спіро[3.3]гепт-2-іл.

«Циклоалкеніл» означає карбоциклічну, неароматичну, частково ненасичену кільцеву систему, яка переважно містить від 4 до 8 С-атомів, наприклад, 1-циклобутеніл, 2-циклобутеніл, 1-циклопентеніл, 2-циклопентеніл, 3-циклопентеніл, або 1-циклогексеніл, 2-циклогексеніл, 3-циклогексеніл, 1,3-циклогексادیєніл або 1,4-циклогексادیєніл, при цьому також включеними є замісники з подвійним зв'язком на циклоалкенільному радикалі, наприклад, алкіліденова група, така як метиліден. У випадку необов'язково заміщеного циклоалкенілу застосовуються відповідні пояснення щодо заміщеного циклоалкілу.

Термін «алкіліден», наприклад, також у вигляді (C₁–C₁₀)-алкіліден, означає залишок лінійного або розгалуженого нециклічного вуглеводневого радикала, який приєднується подвійним зв'язком. Як місце приєднання алкілідену, природно, можливим є тільки положення на основній структурі, в яких два атоми Н можуть бути замінені подвійною зв'язком два атоми Н можуть бути замінені подвійною зв'язком; радикал, наприклад, представляє собою =CH₂, =CH–CH₃, =C(CH₃)–CH₃, =C(CH₃)–C₂H₅ або =C(C₂H₅)–C₂H₅. Циклоалкіліден представляє собою карбоциклічний радикал, який приєднується подвійним зв'язком.

Термін «алкілен», наприклад, також у вигляді (C₁–C₈)-алкілен, означає залишок вуглеводневого радикала з лінійним або розгалуженим відкритим ланцюгом, який є зв'язаним з іншими групами в двох положеннях.

«Алкоксіалкіл» являє собою алкокси-радикал, який приєднується через алкільну групу, та «алкоксіалкокси» представляє собою алкоксіалкільний радикал, який приєднується через атом кисню, наприклад, (але не обмежуючись ними) метоксиметокси, метоксіетокси, етоксіетокси, метокси-н-пропілокси.

«Арилалкіл» являє собою арил-радикал, який приєднується через алкільну групу, «гетероарилалкіл» представляє собою гетероарильний радикал, який приєднується через алкільну групу, та «гетероцикліалкіл» представляє собою гетероциклічний радикал, який приєднується через алкільну групу.

«Циклоалкілалкіл» являє собою циклоалкільний радикал, який приєднується через алкільну групу, наприклад, (але не обмежуючись ними) циклопропілметил, циклобутилметил, циклопентилметил, циклогексилметил, 1-циклопропілет-1-іл, 2-циклопропілет-1-іл, 1-циклопропілпроп-1-іл, 3-циклопропілпроп-1-іл.

«Арилалкеніл» являє собою арильний радикал, який приєднується через алкенільну групу, «гетероарилалкеніл» представляє собою гетероарильний радикал який приєднується через алкенільну групу, та «гетероцикліалкеніл» представляє собою гетероциклічний радикал, який приєднується через алкенільну групу.

«Арилалкініл» представляє собою арильний радикал, який приєднується через алкінільну групу, «гетероарилалкініл» представляє собою гетероарильний радикал, який приєднується через алкінільну групу, та «гетероцикліалкініл» представляє собою гетероциклічний радикал, який приєднується через алкінільну групу.

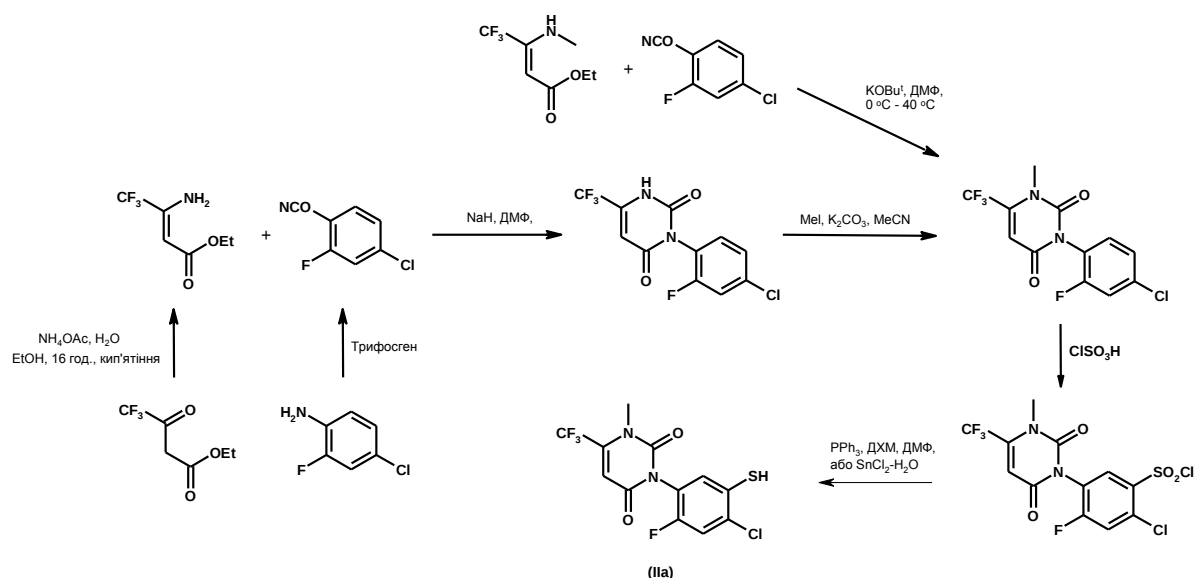
Відповідно до винаходу «Галогеналкілтіо» - самостійно або як частина хімічної групи - представляє собою лінійний або розгалужений S-галогеналкіл, який містить переважно від 1 до 8, або від 1 до 6 атомів вуглецю, такий як (C₁–C₈)-, (C₁–C₆)- або (C₁–C₄)-галогеналкілтіо, наприклад, (але не обмежуючись ними) трифторметилтіо, пентафторетилтіо, дифторметил, 2,2-дифторет-1-ілтіо, 2,2,2-дифторет-1-ілтіо, 3,3,3-проп-1-ілтіо.

«Галогенциклоалкіл» та «галогенциклоалкеніл» представляють собою частково або повністю заміщений циклоалкільний та, відповідно, циклоалкенільний радикал з однаковими або різними атомами галогену, такими як наприклад, F, Cl та Br, або з галогеналкілом, таким як, наприклад, трифторметил або дифторметил, наприклад, 1-фторциклопроп-1-іл, 2-фторциклопроп-1-іл, 2,2-дифторциклопроп-1-іл, 1-фторциклобут-1-іл, 1-трифторметилциклопроп-1-іл, 2-трифторметилциклопроп-1-іл, 1-хлор-циклопроп-1-іл, 2-хлорциклопроп-1-іл, 2,2-дихлорциклопроп-1-іл, 3,3-дифторциклобутил.

Синтез заміщених N-фенілурацилів загальної формули (I).

Заміщені N-фенілурацили загальної формули (I) відповідно до винаходу можуть бути отримані, виходячи з відомих способів. Використані та досліджені способи синтезу ґрунтуються на комерційно доступних або легко одержуваних гетероароматичних амінах та відповідно заміщених складних гідроксифірах. Групи G, Q, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, X та Y загальної формули (I) мають попередньо визначені значення на наступних схемах, якщо не надаються ілюстративні, але не обмежуючі, визначення. Необов'язково додатково заміщений меркаптофеніл-1Н-піримідин-2,4-діон отримують як перший ключовий проміжний продукт для синтезу сполук загальної формули (Ia) відповідно до винаходу, в якому X являє собою сірку (S), та Y являє собою кисень (O). Як приклад, але не як обмеження, показаним є синтез 3-(4-хлор-2-фтор-5-меркаптофеніл)-1-метил-6-трифторметил-1Н-піримідин-2,4-діону (IIa) (схема 1). Для цього відповідний заміщений анілін, наприклад, але не обмежуючись цим, 2-Фтор-4-хлоранілін, обробляють відповідним реагентом (наприклад, трифосгеном) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, дихлорметані) перетворюється у відповідний ізоціанат, який на наступній стадії шляхом реакції з відповідним складним ефіром аміноакрилової кислоти з використанням відповідної основи (наприклад, натрію гідриду або калію трет-бутилату) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, N,N-диметилформаміді) перетворюється у відповідний необов'язково додатково заміщений піримідин-2,4-діон, наприклад, але не обмежуючись цим, 3-(4-хлор-2-фторфеніл)-1-метил-6-трифторметил-1Н-піримідин-2,4-діон (Схема 1). Потрібний меркаптофеніл-1Н-піримідин-2,4-діон, наприклад, але не обмежуючись цим, 3-(4-хлор-2-фтор-5-меркаптофеніл)-1-метил-6-трифторметил-1Н-піримідин-2,4-діон (IIa), може бути отриманий шляхом подальшого сульфохлорування відповідним реагентом (наприклад, хлорсульфоновою кислотою) та подальшого відновлення з використанням відповідного відновника (наприклад, Zn в EtOH та HCl, олова (II) хлориду гідрат або трифенілфосфін) (дивіться KR1345394; EP1122244; EP408382; WO 2003/029226; WO2010/038953; US2011/0224083; KR2011/110420). На наступній схемі 1 R² та R³ являють собою, наприклад, але не обмежуються цим, фтор, R⁴ являє собою, наприклад, але не обмежується цим, хлор, та X являє собою, наприклад, але не обмежується цим, сірку.

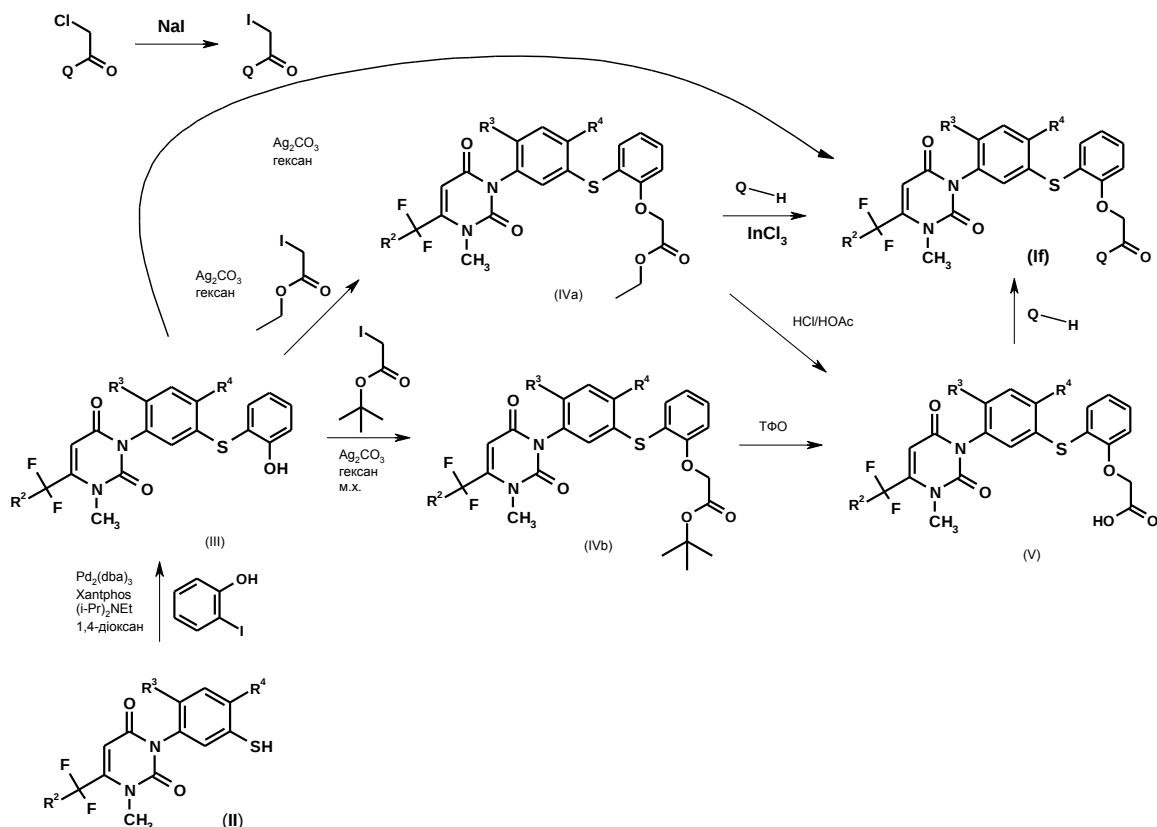
Схема 1.



Описаний на Схемі 1 синтез основної проміжної речовини (IIa) також може використовуватися для одержання аналогічних проміжних речовин. Проміжні сполуки, які розглядаються, додатково заміщені N-метил-5-меркаптофеніл-1Н-піримідин-2,4-діони (II) можуть потім за різними способами бути перетвореними на бажані відповідно до винаходу сполуки загальної формули (Ia), в яких X являє собою сірку (S), та Y являє собою кисень (O) (Схема 2), після того, як сполуки (II) на першій стадії з використанням прийнятних, необов'язково додатково заміщених йод-фенолів з використанням відповідної основи або з використанням прийнятного каталізатора перехідного металу (наприклад,

три(добензиліденацетон)дипаладій(0)) з прийнятним лігандом (наприклад, 4,5-біс(дифенілфосфіно)-9,9-диметилксантен) та відповідної основи (наприклад діізопропіл(етил)амін) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, діоксані) були перетворені на проміжні сполуки (III). На наступній схемі 2, наведеній нижче, Q, R², R³ та R⁴ мають вказані вище значення відповідно до винаходу. Крім того, R¹, R⁵, R⁶, R⁷ являють собою, наприклад, але не обмежуються цим, водень, X являє собою, наприклад, але не обмежується цим, сірку, Y являє собою, наприклад, але не обмежується цим, кисень, та G являє собою, наприклад, але не обмежується цим, CH₂. Відповідний проміжна сполука, описана, наприклад, але не обмежуючись цим, на Схемі 2, може бути отримана шляхом взаємодії з прийнятним, необов'язково додатково заміщеним складним ефіром йодоалканової кислоти (на Схемі 3, наприклад, але не обмежуючись цим, складним ефіром йодоцтової кислоти) з використанням відповідної основи (наприклад, срібла (I) карбонату) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, н-гексані або циклогексані) при підвищеній температурі (наприклад, в умовах мікрохвильової печі) як відповідний проміжний складний ефір оксіалканової кислоти (IVa, IVb) або бажаний цільові сполуки загальної формули (Ia) (дивіться Synthesis 2009, 2725). Відповідні відповідні складні ефіри йодалканової кислоти можуть бути отримані за способами, відомими з літератури (дивіться Eur. J. Org. Chem., 2006, 71, 8459; WO2012037573; Organometallics, 2009, 28, 132).

Схема 2

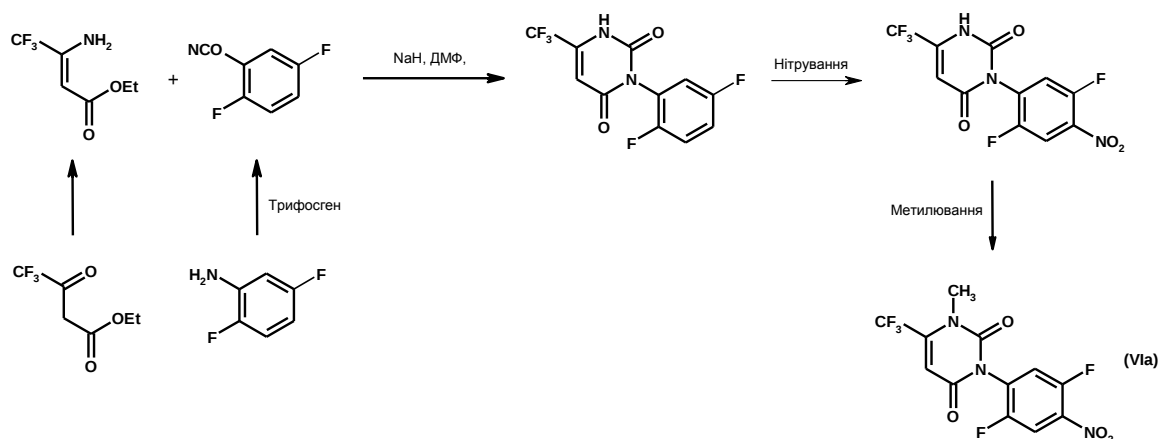


Проміжні етилові складні ефіри (IVa) та трет-бутилові складні ефіри (IVb) можуть потім взаємодіяти за прийнятних реакційних умов [з використанням прийнятної кислоти, такої як, наприклад, хлороводнева кислота або оцтова кислота у випадку (IVa) або трифтороцтова кислота (ТФО) у випадку (IVb)] з перетворенням до відповідної вільної кислоти (V). Шляхом реакції відповідної проміжної кислоти (V) з прийнятною сполукою Q-H за посередництвом відповідних сполучаючих реагентів (наприклад, HOBt = 1-гідрокси-бензотриазолу, EDC = 1-етил-3-(3-диметиламінопропіл)карбодіміду, HATU = O-(7-азабензотриазол-1-іл)-N,N,N',N'-тетраметилуронію-гексафторфосфату, T3P = 2,4,6-трипропіл-1,3,5,2,4,6-триокса-трифосфоринан-2,4,6-триоксиду) та відповідних основ (наприклад, діізопропілетиламіну, триетиламіну) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, дихлорметані, хлороформі), можуть бути утворені бажані заміщені N-фенілурацили загальної формули (Ia). Альтернативно, етиловий ефір (IVa) шляхом сполучення з прийнятною сполукою Q-H за посередництвом відповідної кислоти Льюїса (наприклад, індію (III) хлориду) може бути перетворений у відповідний бажаний заміщений N-фенілурацил загальної формули (Ia) (дивіться WO2011/1307088).

Одержання сполук загальної формули (I), в якій X та Y, наприклад, являють собою, але не обмежуючись цим, кисень (O), відбувається шляхом синтезу ключових проміжних сполук (VI) з

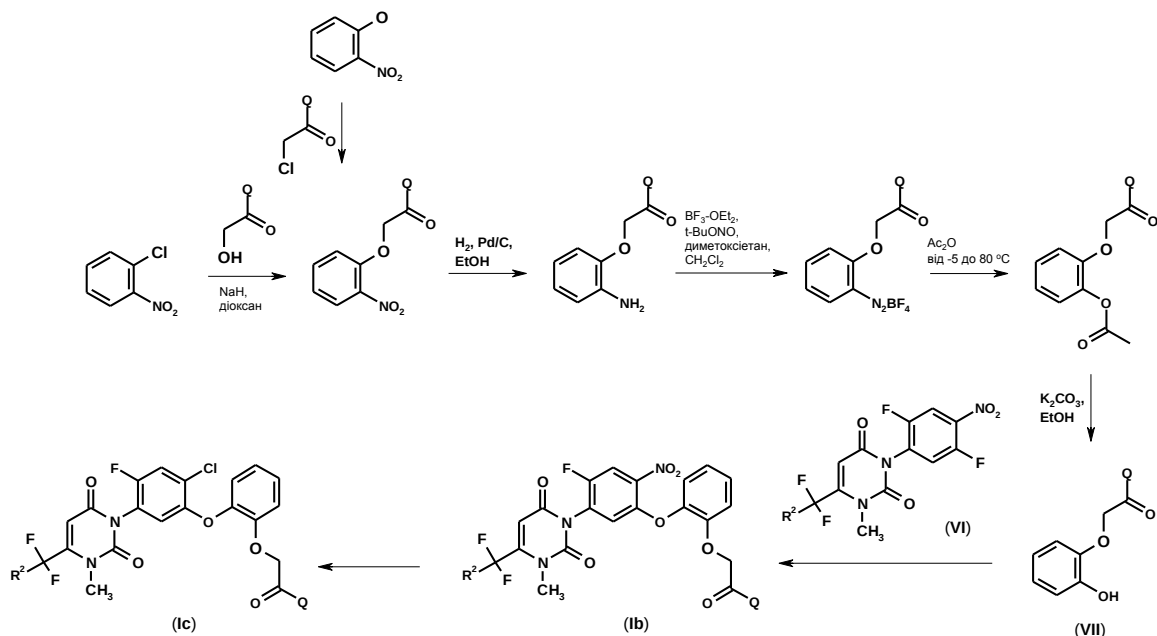
фторзаміщеним в положенні 5, таким як, наприклад, 3-(2,5-дифтор-4-нітро)-1-метил-6-трифторметил-1H-піримідин-2,4-діон (VIa). Для цього відповідний заміщений анілін, наприклад, але не обмежуючись цим, 2,5-дифторанілін, обробляють відповідним реагентом (наприклад, трифосгеном) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, дихлорметані) перетворюється у відповідний ізоціанат, який на наступній стадії шляхом реакції з відповідним складним ефіром аміноакрилової кислоти з використанням відповідної основи (наприклад натрію гідриду або калію трет-бутилату) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад N,N-диметилформамід) перетворюється у відповідний необов'язково додатково заміщений піримідин-2,4-діон, такий як, наприклад, але не обмежуючись цим, 3-(2,5-дифторфеніл)-6-трифторметил-1H-піримідин-2,4-діон (Схема 3). Нітрування відповідним нітруючим реагентом з наступним N-метилуванням прийнятим метилуючим реагентом дає бажану проміжну сполуку, таку як, наприклад, але не обмежуючись цим, 3-(2,5-дифтор-4-нітро)-1-метил-6-трифторметил-1H-піримідин-2,4-діон (VIa). На наступній схемі 3 R² та R³ являють собою, наприклад, але не обмежуються цим, фтор, та R⁴ являє собою, наприклад, але не обмежується цим, нітро.

Схема 3.



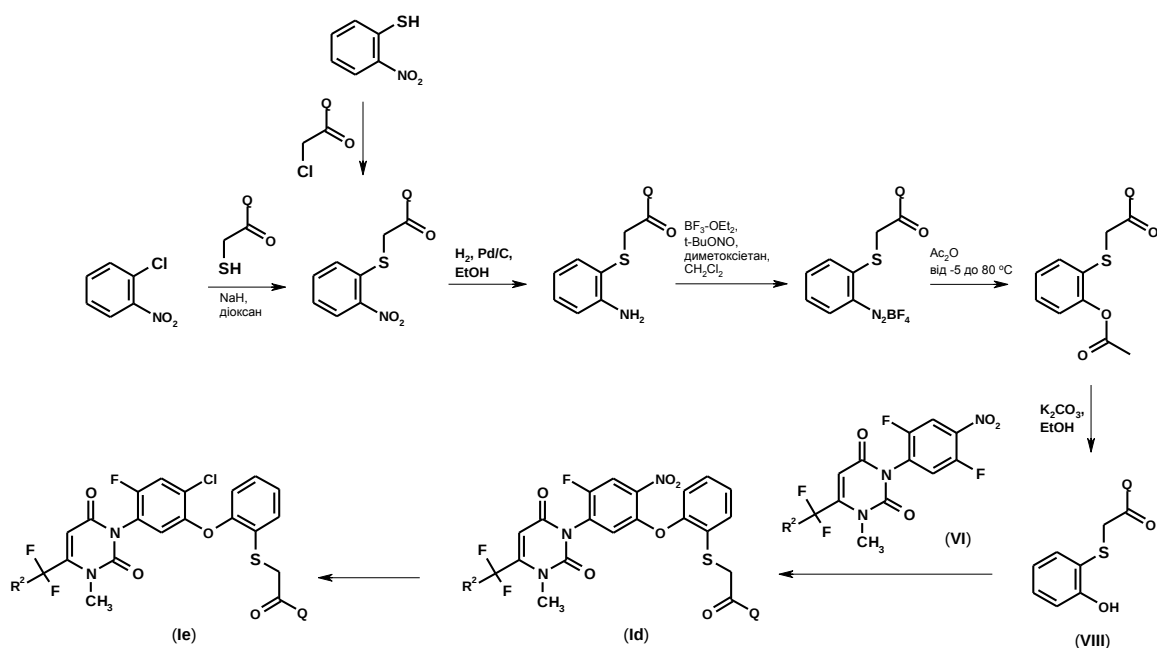
Отримана за описаним вище способом проміжна сполука (VI), наприклад, сполука (VIa), може бути оброблена прийнятим заміщеним 2-карбонілалкілокси-1-гідроксибензолом (VII) з використанням відповідної основи (наприклад, калію карбонату) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, N,N-диметилформаміді (DMF)) з перетворенням до бажаного заміщеного N-фенілурацилу (Ib, R⁴ = нітро). Проміжна сполука (VII), яка використовується для цього, може бути отримана шляхом багатостадійного синтезу, виходячи з комерційно доступного 1-хлор-2-нітробензолу шляхом (i) сполучення, опосередкованого основами (наприклад, натрію гідридом) з прийнятим заміщеним гідроксильним реагентом у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, тетрагідрофурані або діоксані), або альтернативно шляхом реакції 2-нітрофенолу з відповідним заміщеним хлорметилкарбонільним реагентом, (ii) відновлення нітрогрупи прийнятим відновлюючим агентом (наприклад, воднем, паладієм на вугіллі в прийнятному полярному протонному розчиннику), (iii) діазотування (прийнятим діазотуючим реагентом, наприклад, трет-бутилнітридом (t-BuONO), етиратом трифториду бору (BF₃·OEt₂) в прийнятному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, дихлорметан (ДХМ), диметоксетан), (iv) взаємодії з оцтовим ангідридом та (v) вивільнення гідроксигрупи шляхом відщеплення ацетильної захисної групи (наприклад, опосередковане основою з калію карбонату в полярному протонному розчиннику). Нітрогрупа в сполуці (Ib) потім може бути перетворена на галогеновий замісник (наприклад, хлор, бром) шляхом відновлення та з наступною реакцією Зандмайера, так що за таким способом може бути отриманий бажаний заміщений N-фенілурацил (Ic). На наступній схемі 4 Q та R² мають наведені вище значення відповідно до винаходу. Крім того, R³ являє собою, наприклад, але не обмежується цим, фтор, R⁴ являє собою, наприклад, але не обмежується цим, хлор або нітро, R¹, R⁵, R⁶, R⁷ являють собою, наприклад, але не обмежуються цим, водень, X та Y являють собою, наприклад, але не обмежуються цим, кисень, та G являє собою, наприклад, але не обмежується цим, CH₂.

Схема 4.



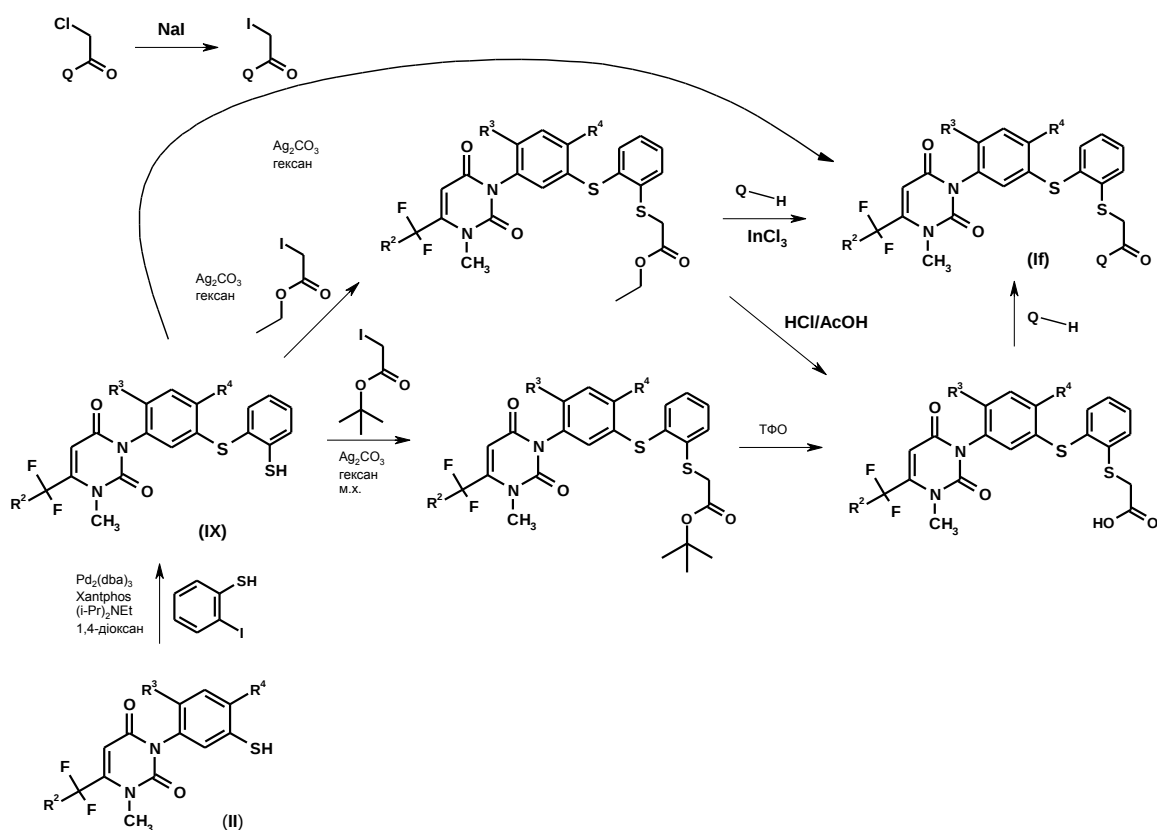
Отримана за описаним вище способом проміжна сполука (VI) аналогічним чином може бути оброблена прийнятним заміщенням 2-карбоніалкілтіо-1-гідроксибензолом (VIII) з використанням відповідної основи (наприклад, калію карбонату) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, N,N-диметилформаміді (ДМФ)) з перетворенням до бажаного заміщеного N-фенілурацилу (Id, R⁴ = нітро), в якому X=O (кисень) та Y=S (сірка). Проміжна сполука (VIII), яка використовується для цього, може бути отримана шляхом багатостадійного синтезу, аналогічного синтезу проміжної сполуки (VII), описаної на Схемі 4, виходячи з комерційно доступного 1-хлор-2-нітробензолу або 2-нітротіофенолу. Нітрогрупа в сполуці (Id) потім може бути перетворена на галогеновий замісник (наприклад, хлор, бром) шляхом відновлення та з наступною реакцією Зандмайера, так що за таким способом може бути отриманий бажаний заміщений N-фенілурацил (Ie). На схемі 5, наведеній нижче, Q та R² мають наведені вище значення відповідно до винаходу. Крім того, R³ являє собою, наприклад, але не обмежується цим, фтор, R⁴ являє собою, наприклад, але не обмежується цим, хлор або нітро, R¹, R⁵, R⁶, R⁷ являють собою, наприклад, але не обмежуються цим, водень, X являє собою, наприклад, але не обмежується цим, кисень, Y являє собою, наприклад, але не обмежується цим, сірку, та G являє собою, наприклад, але не обмежується цим, CH₂.

Схема 5.



Проміжні, додатково заміщені N-метил-5-меркаптофеніл-1Н-піримідин-2,4-діони (II) можуть бути перетворені на бажані відповідно до винаходу сполуки загальної формули (If), в яких X та Y являють собою сірку (S) (Схема 6), після цього сполуки (III) на першій стадії з використанням прийнятних необов'язково додатково заміщених йод-тіофенолів, з використанням відповідної основи або прийнятного каталізатора перехідного металу (наприклад, три(дибензиліденацетон)дипаладію(0)) з прийнятним лігандом (наприклад, 4,5-біс(дифенілфосфіно)-9,9-диметилксантеном) та відповідної основи (наприклад, діізопропіл(етил)аміну) у відповідному полярно-апротонному розчиннику (наприклад, діоксані) були перетворені на проміжні сполуки типу (IX). Може виникнути необхідність тимчасово захистити тіолову групу з використанням відповідної захисної групи. Проміжні сполуки (IX) потім можуть вводити в реакцію з різним чином заміщеними галогеналкановими карбоновими кислотами з використанням прийнятої основи з отриманням бажаних сполук загальної формули (If). На схемі 6, наведеній нижче, Q, R², R³, та R⁴ мають наведені вище значення відповідно до винаходу. Крім того, R¹, R⁵, R⁶, R⁷ являють собою, наприклад, але не обмежуються цим, водень, X та Y являють собою, наприклад, але не обмежуються цим, сірку, та G являє собою, наприклад, але не обмежується цим, CH₂. Крім того, для більшої ясності шляхи реакції описуються нижче на Схемі 6, наприклад, але не обмежуються цим, з використанням складних ефірів йодоцтової кислоти. Для сполучення з проміжною сполукою (IX) також є прийнятними співставимі галогеналканові карбонові кислоти (галоген = бром або хлор).

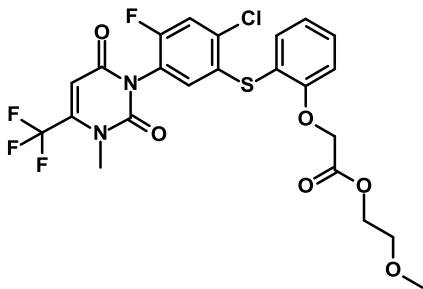
Схема 6.



Вибрані детальні приклади синтезу для сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу наводяться нижче. Наведені номери прикладів відповідають нумерації, наведеній у таблицях I.1 – I.33 нижче. Спектроскопічні дані ¹H-ЯМР, ¹³C-ЯМР та ¹⁹F-ЯМР, наводяться для хімічних прикладів, описаних у наступних розділах (400 МГц для ¹H-ЯМР, та 150 МГц для ¹³C-ЯМР, та 375 МГц для ¹⁹F-ЯМР, розчинник CDCl₃, CD₃OD або d₆-DMCO, внутрішній стандарт: тетраметилсилан $\delta = 0,00$ м.ч.) отримували на пристрої від фірми Bruker, та зазначені сигнали мають значення, наведені нижче: ш = широкий(i); с = синглет, д = дублет, т = триплет, дд = дублет дублета, ддд = дублет подвійного дублета, м = мультиплет, кв = квартет, квінт = квінтет, секст = секстет, септ = септет, д кв = бублет квартету, дт = бублет триплету. У випадку сумішей діастереомерів подаються або відповідно значущі сигнали обох діастереомерів, або характерний сигнал головного діастереомеру. Скорочення, які використовуються для хімічних груп мають, наприклад, наступні значення: Me = CH₃, Et = CH₂CH₃, t-Hex = C(CH₃)₂CH(CH₃)₂, t-Bu = C(CH₃)₃, n-Bu = нерозгалужений бутил, n-Pr = нерозгалужений пропіл, i-Pr = розгалужений пропіл, c-Pr = циклопропіл, c-Hex = циклогексил.

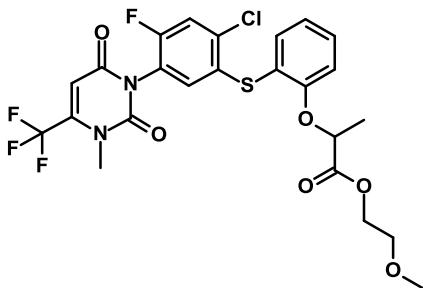
Приклади синтезу:

Приклад 1.1-1: 2-Метоксіетил-[2-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феніл}сульфаніл)феноксі]ацетат



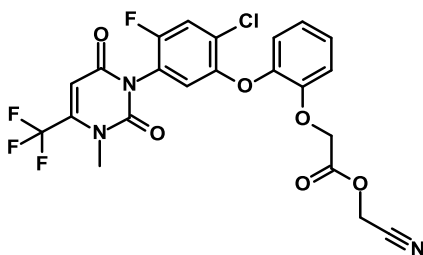
До розчину метилгліколю (0,012 г, 0,155 ммоль) в 4 мл дихлорметану додавали [2-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феніл}сульфаніл)феноксі]оцтову кислоту (0,060 г, 0,119 ммоль) та потім один за одним 1-гідрокси-1H-бензотриазолу гідрат (0,024 г, 0,155 ммоль), 1-(3-диметиламінопропіл)-3-етилкарбодііміду гідрохлорид (0,030 г, 0,155 ммоль) та 4-диметиламінопіридин (10 мол. %) та перемішували при кімнатній температурі протягом ночі. Реакційну суміш чистили, використовуючи колонкову хроматографію на силікагелі з градієнтом н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти. Отримували 0,044 г (64 % від теоретичного) 2-метоксіетил-[2-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феніл}сульфаніл)феноксі]ацетату. ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.) 7,44-7,41 (м, 1H), 7,34-7,30 (м, 2H), 7,08 (д, 1H), 7,01-6,97 (м, 1H), 6,78-6,76 (м, 1H), 6,27 (с, 1H), 4,70 (с, 2H), 4,29-4,26 (м, 2H), 3,58-3,56 (м, 2H), 3,50-3,49 (м, 3H), 3,35 (с, 3H).

Приклад 1.2-1: 2-метоксіетил-(2RS)-2-[2-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феніл}сульфаніл)феноксі]пропаноат



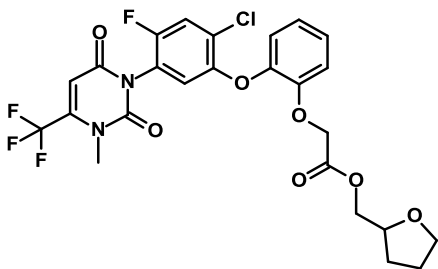
До розчину метилгліколю (0,011 г, 0,150 ммоль) в 4 мл дихлорметану додавали (2RS)-2-[2-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феніл}сульфаніл)феноксі]пропанову кислоту (0,060 г, 0,116 ммоль) та потім один за одним 1-гідрокси-1H-бензотриазолу гідрат (0,023 г, 0,150 ммоль), 1-(3-диметиламінопропіл)-3-етилкарбодііміду гідрохлорид (0,029 г, 0,150 ммоль) та 4-диметиламінопіридин (10 мол. %) та перемішували при кімнатній температурі протягом ночі. Реакційну суміш чистили, використовуючи колонкову хроматографію на силікагелі з градієнтом н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти. Отримували 0,056 г (80 % від теоретичного) 2-метоксіетил-(2RS)-2-[2-({2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феніл}сульфаніл)феноксі]пропаноату. ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.) 7,43-7,40 (м, 1H), 7,32-7,28 (м, 2H), 7,10-6,95 (м, 2H), 6,76-6,72 (м, 1H), 6,27-6,26 (м, 1H), 4,79-4,73 (м, 1H), 4,32-4,22 (м, 2H), 3,56-3,53 (м, 2H), 3,49 (м, 3H), 3,33 (с, 3H), 1,51-1,50 (м, 3H).

Приклад 1.7-176: Ціанометил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феноксі}феноксі)ацетат



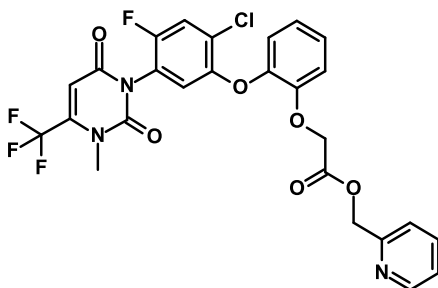
До розчину гліколонітрилу (0,027 г, 0,286 ммоль) в 10 мл дихлорметану додавали (2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}феноксі)оцтову кислоту (0,100 г, 0,205 ммоль) та потім один за одним 1-гідрокси-1H-бензотриазолу гідрат (0,041 г, 0,266 ммоль), 1-(3-диметиламінопропіл)-3-етилкарбодііміду гідрохлорид (0,051 г, 0,266 ммоль) та 4-диметиламінопіридин (10 мол. %) та перемішували протягом 2 год. при кімнатній температурі. До реакційної суміші додавали воду та дихлорметану, водну фазу екстрагували декілька разів дихлорметаном, об'єднані органічні фази сушили над натрію сульфатом, та розчинник видаляли в вакуумі. Після очистки з використанням колонкової хроматографії на силікагелі застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти отримували 0,095 г (79 % від теоретичного) безбарвної твердої речовини. ¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,39 (д, 1H), 7,18-7,12 (м, 1H), 7,11-7,03 (м, 2H), 6,94 (д, 1H), 6,68 (д, 1H), 6,29 (с, 1H), 4,76 (с, 2H), 4,74 (с, 2H), 3,50 (с, 3H).

Приклад І.7-71: тетрагідрофуран-2-ілметил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}феноксі)ацетат



До розчину тетрагідрофуран-2-ілметанол (0,042 г, 0,412 ммоль) в 15 мл дихлорметану додавали (2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}феноксі)оцтову кислоту (0,160 г, 0,327 ммоль) та потім один за одним 1-гідрокси-1H-бензотриазолу гідрат (0,059 г, 0,383 ммоль), 1-(3-диметиламінопропіл)-3-етилкарбодііміду гідрохлорид (0,073 г, 0,383 ммоль) та 4-диметиламінопіридин (10 мол. %) та перемішували протягом 2 год. при кімнатній температурі. До реакційної суміші додавали воду та дихлорметан, водну фазу екстрагували декілька разів дихлорметаном, об'єднані органічні фази сушили над натрію сульфатом, та розчинник видаляли в вакуумі. Після очистки з використанням колонкової хроматографії на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти, отримували 0,129 г (73 % від теоретичного) безбарвної твердої речовини. ¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,36 (д, 1H), 7,14-7,10 (м, 1H), 7,07-7,04 (м, 1H), 7,01-6,97 (м, 1H), 6,92 (д, 1H), 6,77 (д, 1H), 6,28 (с, 1H), 4,70 (с, 2H), 4,21-4,18 (м, 1H), 4,13-4,05 (м, 2H), 3,83-3,73 (м, 2H), 3,50 (с, 3H), 2,04-1,83 (м, 3H), 1,59-1,52 (м, 1H).

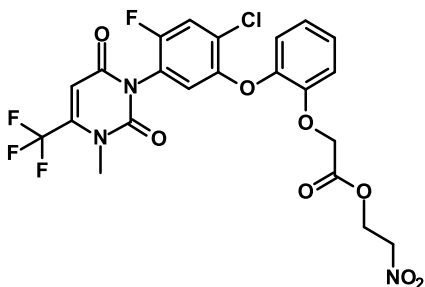
Приклад І.7-276: Піридин-2-ілметил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}феноксі)ацетат



До розчину піридин-2-ілметанолу (0,028 г, 0,258 ммоль) в 10 мл дихлорметану додавали (2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}феноксі)оцтову кислоту (0,100 г, 0,205 ммоль) та потім один за одним 1-гідрокси-1H-бензотриазолу гідрат (0,037 г, 0,239 ммоль), 1-(3-диметиламінопропіл)-3-етилкарбодііміду гідрохлорид (0,046 г, 0,239 ммоль) та 4-диметиламінопіридин (10 мол. %) та перемішували протягом 2 год. при кімнатній температурі. До реакційної суміші додавали воду та дихлорметан, водну фазу екстрагували декілька разів дихлорметаном, об'єднані органічні фази сушили над натрію сульфатом, та розчинник видаляли в вакуумі. Після очистки з використанням колонкової хроматографії на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти, отримували 0,096 г (81 % від теоретичного) безбарвної твердої речовини. ¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 8,57-8,55 (м, 1H), 7,66 (т, 1H),

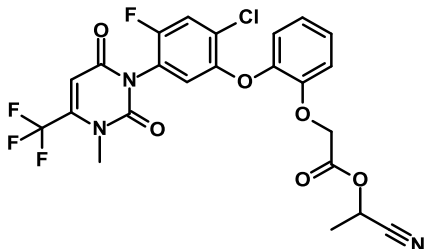
7,32 (д, 1H), 7,26-7,21 (м, 2H), 7,14-7,08 (м, 2H), 7,02-6,94 (м, 2H), 6,75 (д, 1H), 6,24 (с, 1H), 5,28 (с, 2H), 4,77 (с, 2H), 3,48 (с, 3H).

Приклад 1.7-183: 2-нітроетил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетат



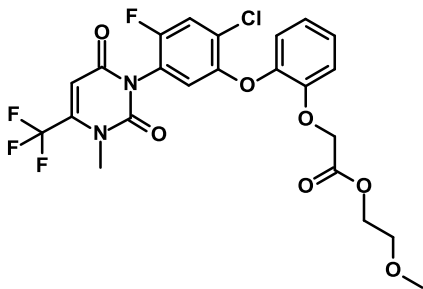
До розчину (2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)оцтової кислоти (0,150 г, 0,306 ммоль) в 1,0 мл толуолу додавали один за одним 2-нітроетанол (0,139 г, 1,531 ммоль), концентровану оцтову кислоту (0,092 г, 1,531 ммоль), концентровану сірчану кислоту (0,015 г, 0,153 ммоль) та перемішували протягом 5 год. при кип'ятінні зі зворотним холодильником. Реакційній суміші давали стояти протягом ночі та перемішували протягом 5 год. при кип'ятінні зі зворотним холодильником. До реакційної суміші додавали воду та дихлорметану, водну фазу екстрагували декілька разів дихлорметаном, об'єднані органічні фази сушили над натрію сульфатом, та розчинник видаляли в вакуумі. Після очистки з використанням колонкової хроматографії на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / ацетон, з наступною очисткою, використовуючи колонкову хроматографію на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти, отримували 0,036 г (20 % від теоретичного) 2-нітроетил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетат. ¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,37 (д, 1H), 7,16-7,12 (м, 1H), 7,09-7,07 (м, 1H), 7,04-7,00 (м, 1H), 6,90 (д, 1H), 6,67 (д, 1H), 6,28 (с, 1H), 4,67 (с, 2H), 4,66-4,64 (м, 2H), 4,59-4,56 (м, 2H), 3,50 (с, 3H).

Приклад 1.7-177: 1-ціаноетил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетат



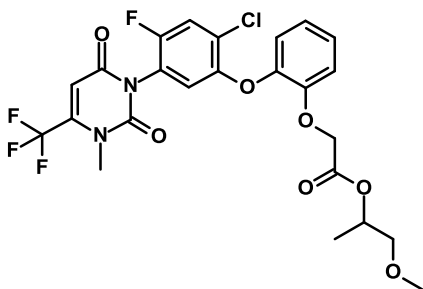
До розчину (2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)оцтової кислоти (0,160 г, 0,327 ммоль) в 4,0 мл ацетонітрилу додавали послідовно 4-диметиламінопіридин (0,005 г, 0,039 ммоль), калію карбонату (0,056 г, 0,404 ммоль), 2-бромпропанонітрил (0,052 г, 0,389 ммоль), та перемішували протягом 2 год. при кімнатній температурі, та після цього протягом 1 год. кип'ятили зі зворотним холодильником. До реакційної суміші додавали воду та дихлорметану, водну фазу екстрагували декілька разів дихлорметаном, об'єднані органічні фази сушили над натрію сульфатом, та розчинник видаляли в вакуумі. Після очистки з використанням колонкової хроматографії на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти, та після сушіння отриманого продукту в вакуумі при 40°C, отримували 0,160 г (95 % від теоретичного) 1-ціаноетил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетату. ¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,38 (д, 1H), 7,17-7,13 (м, 1H), 7,10-7,02 (м, 2H), 6,95-6,93 (м, 1H), 6,72-6,68 (м, 1H), 6,29 (д, 1H), 5,45-5,42 (м, 1H), 4,72 (с, 2H), 3,50 (с, 3H), 1,64-1,61 (м, 3H).

Приклад 1.7-1: 2-метокіетил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетат



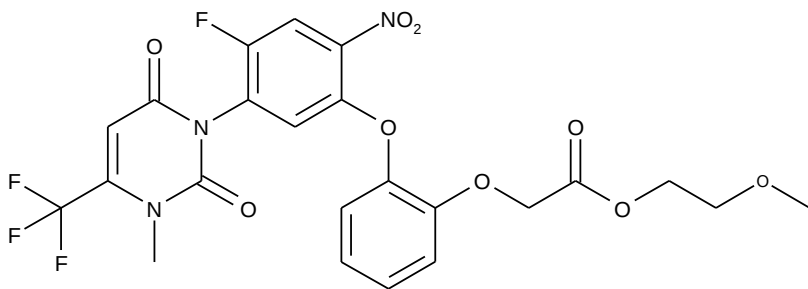
В атмосфері азоту до етил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феноксі}феноксі)ацетату (5,520 г, 10,681 ммоль) в 46,32 мл 2-метоксіетанолу додавали індію (III) хлорид (2,599 г, 11,749 ммоль) та перемішували протягом 3 год. при 115°C. Після охолодження до кімнатної температури реакційну суміш виливали у воду, туди ж додавали етиловий складний ефір оцтової кислоти, водну фазу екстрагували декілька разів етиловим складним ефіром оцтової кислоти, об'єднані органічні фази промивали насиченим водним розчином натрію хлорид, органічну фазу сушили над натрію сульфатом, та розчинник видаляли в вакуумі. Після очищення колонковою хроматографією на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти отримували 5,150 г (88 % від теоретичного) безбарвної твердої речовини. ¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,36 (д, 1H), 7,14-7,10 (м, 1H), 7,07-7,05 (м, 1H), 7,01-6,99 (м, 1H), 6,93-6,91 (м, 1H), 6,77 (д, 1H), 6,28 (с, 1H), 4,70 (с, 2H), 4,29-4,27 (м, 2H), 3,56-3,54 (м, 2H), 3,50 (с, 3H), 3,33 (с, 3H).

Приклад 1.7-94: 1-метоксипропан-2-іл-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феноксі}феноксі)ацетат



В атмосфері азоту до 2-метоксіетил-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феноксі}феноксі)ацетату (0,160 г, 0,293 ммоль) в 4,0 мл 1-метоксипропан-2-олі додавали індію (III) хлорид (0,116 г, 0,527 ммоль), та реакційну суміш нагрівали протягом 1,5 год. при 125°C в мікрохвильовому реакторі. Після охолодження до кімнатної температури реакційну суміш виливали у воду, туди ж додавали дихлорметан, водну фазу екстрагували декілька разів дихлорметаном, об'єднані органічні фази сушили над натрію сульфатом, та розчинник видаляли в вакуумі. Після очистки з використанням колонкової хроматографії на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти, отримували 0,110 г (66 % від теоретичного) 1-метоксипропан-2-іл-(2-{2-хлор-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]феноксі}феноксі)ацетату. ¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,36 (д, 1H), 7,14-7,10 (м, 1H), 7,07-7,04 (м, 1H), 7,01-6,96 (м, 1H), 6,93-6,90 (м, 1H), 6,79-6,76 (м, 1H), 6,28 (д, 1H), 5,16-5,12 (м, 1H), 4,65 (с, 2H), 3,50 (с, 3H), 3,44-3,36 (м, 2H), 3,33 (с, 3H), 1,23 (д, 3H).

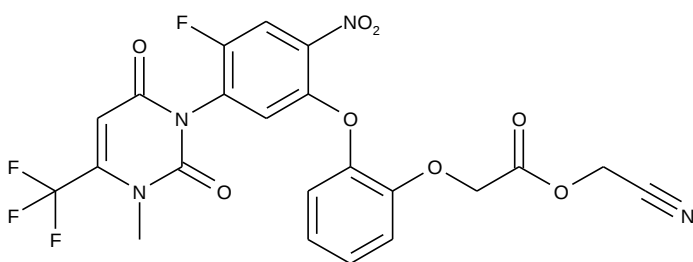
Приклад 1,6-1: 2-метоксіетил-(2-{4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]-2-нітрофеноксі}феноксі)ацетат.



Етил-(2-{4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]-2-нітрофенокси}фенокси)ацетат (100 мг, 0,19 ммоль) завантажували в мікрохвильову ємність в атмосфері аргону з 2-метоксіетанолом (505 мг, 6,63 ммоль) та індію (III) хлоридом (51,2 мг, 0,23 ммоль). Реакційну суміш перемішували протягом 120 хвилин при температурі 115°C в умовах мікрохвильової печі. Після охолодження до кімнатної температури, реакційну суміш змішували з 50 мл чистої води та додавали 10 мл дихлорметану. Органічну фазу відокремлювали та концентрували. Шляхом очищення отриманого сирого продукту, використовуючи колонкову хроматографію на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти отримували 2-метоксіетил-(2-{4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]-2-нітрофенокси}фенокси)ацетат. (78 мг, 73 % від теоретичного) отримували у вигляді безбарвної олії.

¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,87 (д, 1H), 7,19 (м, 2H), 7,03 (т, 1H), 6,95 (д, 1H), 6,88 (д, 1H), 6,28 (с, 1H), 4,67 (с, 2H), 4,25 (т, 2H), 3,53 (т, 2H), 3,50 (с, 3H), 3,31 (с, 3H).

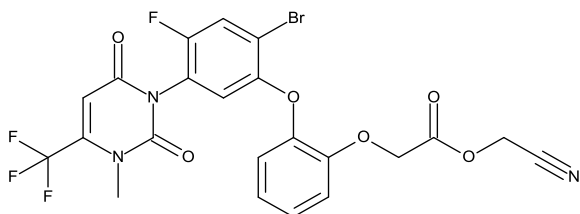
Приклад 1,6-176: Ціанометил-(2-{4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]-2-нітрофенокси}фенокси)ацетат.



(2-{4-Фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]-2-нітрофенокси}фенокси)оцтову кислоту (100 мг, 0,20 ммоль) додавали до бромацетонітрилу (38 мг, 0,30 ммоль) та триетиламіну (30 мг, 0,30 ммоль) в атмосфері аргону в 1 мл ацетону та перемішували протягом 2,5 годин при кімнатній температурі. Після контролю за ТШХ додавали додатковий бромацетонітрил (13 мг, 0,10 ммоль) та перемішували протягом додаткової однієї години при кімнатній температурі. Реакційну суміш концентрували та змішували з 10 мл води та 10 мл дихлорметану. Органічну фазу відокремлювали та концентрували. Шляхом очищення отриманого сирого продукту, використовуючи колонкову хроматографію на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти, отримували ціанометил-(2-{4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]-2-нітрофенокси}фенокси)ацетат (104 мг, 95 % від теоретичного) у вигляді безбарвної олії.

¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,89 (д, 1H), 7,24-7,20 (м, 2H), 7,09 (дт, 1H), 6,92 (дд, 1H), 6,82 (д, 1H), 6,30 (с, 1H), 4,75 (с, 2H), 4,71 (с, 2H), 3,51 (с, 3H).

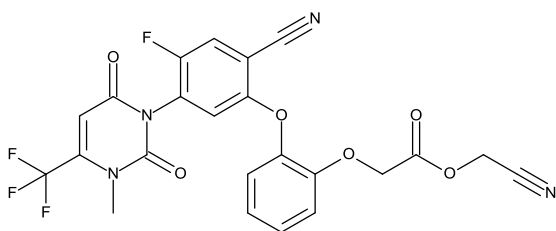
Приклад 1,8-176: Ціанометил-(2-{2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетат



(2-{2-Бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)оцтову кислоту (1,000 г, 1,86 ммоль) додавали до бромацетонітрилу (337 мг, 2,81 ммоль) та триетиламіну (380 мг, 3,75 ммоль) в атмосфері аргону в 22 мл дихлорметану та перемішували протягом 5 годин при кімнатній температурі. Давали постояти протягом ночі та змішували з 10 мл води та потім перемішували. Органічну фазу відокремлювали та концентрували. Шляхом очищення отриманого сирого продукту, використовуючи колонкову хроматографію на силікагелі, застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти отримували ціанометил-(2-{2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетат (598 мг, 55 % від теоретичного) у вигляді безбарвної олії.

¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,55 (д, 1H), 7,18-7,03 (м, 3H), 6,95 (дд, 1H), 6,64 (д, 1H), 6,29 (с, 1H), 4,76 (с, 2H), 4,75 (с, 2H), 3,50 (с, 3H).

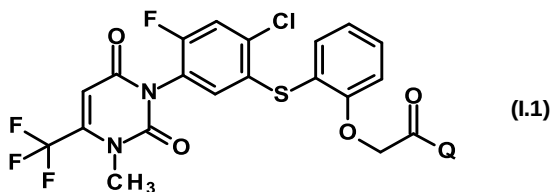
Приклад І.9-176: Ціанометил-(2-{2-ціано-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетат



До ціанометил-(2-{2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетату (598 мг, 1,05 ммоль) додавали цинку ціанід (129 мг, 1,10 ммоль) та тетра(трифенілфосфін)паладій (0) (121 мг, 0,10 ммоль) в атмосфері аргону в 15 мл N,N-диметил-ацетаміду та перемішували протягом 1 години при 180 градусах Цельсія. Після контролю за ТШХ до реакційної суміші додавали 10 мл воду та екстрагували етилацетатом. Об'єднані органічні фази двічі промивали насиченим сольовим розчином, потім сушили над натрію сульфатом, та після фільтрування концентрували в вакуумі. Шляхом очищення отриманого сирого продукту, використовуючи колонкову хроматографію на силікагелі застосовуючи градієнт н-гептан / етиловий складний ефір оцтової кислоти отримували ціанометил-(2-{2-ціано-4-фтор-5-[3-метил-2,6-діоксо-4-(трифторметил)-3,6-дигідропіримідин-1(2H)-іл]фенокси}фенокси)ацетат (232 мг, 42 % від теоретичного) у вигляді безбарвної олії.

¹H-ЯМР (CDCl₃ δ, м.ч.) 7,53 (д, 1H), 7,23 (м, 2H), 7,09 (дт, 1H), 6,90 (д, 1H), 6,68 (д, 1H), 6,29 (с, 1H), 4,75 (с, 2H), 4,71 (с, 2H), 3,50 (с, 3H).

Наступні сполуки отримували аналогічно до прикладів отримання, наведеним вище та представленим у відповідному місці та з урахуванням загальної інформації стосовно отримання заміщених N-гетероцикліл- та N-гетероарилтетрагідропіримідинів:



Таблиця І.1: Переважні сполуки формули (І.1) являють собою сполуки з І.1-1 до І.1-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.1-1 до І.1-406 в Таблиці І.1 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.

№№	Q
1	Q-1
2	Q-2
3	Q-3
4	Q-4
5	Q-5
6	Q-6
7	Q-7
8	Q-8
9	Q-9
10	Q-10
11	Q-11
12	Q-12
13	Q-13
14	Q-14
15	Q-15
16	Q-16

№№	Q
17	Q-17
18	Q-18
19	Q-19
20	Q-20
21	Q-21
22	Q-22
23	Q-23
24	Q-24
25	Q-25
26	Q-26
27	Q-27
28	Q-28
29	Q-29
30	Q-30
31	Q-31
32	Q-32
33	Q-33
34	Q-34
35	Q-35
36	Q-36
37	Q-37
38	Q-38
39	Q-39
40	Q-40
41	Q-41
42	Q-42
43	Q-43
44	Q-44
45	Q-45
46	Q-46
47	Q-47
48	Q-48
49	Q-49
50	Q-50
51	Q-51
52	Q-52
53	Q-53
54	Q-54
55	Q-55
56	Q-56
57	Q-57
58	Q-58
59	Q-59
60	Q-60
61	Q-61
62	Q-62
63	Q-63
64	Q-64
65	Q-65
66	Q-66
67	Q-67
68	Q-68
69	Q-69
70	Q-70
71	Q-71
72	Q-72
73	Q-73
74	Q-74

№№	Q
75	Q-75
76	Q-76
77	Q-77
78	Q-78
79	Q-79
80	Q-80
81	Q-81
82	Q-82
83	Q-83
84	Q-84
85	Q-85
86	Q-86
87	Q-87
88	Q-88
89	Q-89
90	Q-90
91	Q-91
92	Q-92
93	Q-93
94	Q-94
95	Q-95
96	Q-96
97	Q-97
98	Q-98
99	Q-99
100	Q-100
101	Q-101
102	Q-102
103	Q-103
104	Q-104
105	Q-105
106	Q-106
107	Q-107
108	Q-108
109	Q-109
110	Q-110
111	Q-111
112	Q-112
113	Q-113
114	Q-114
115	Q-115
116	Q-116
117	Q-117
118	Q-118
119	Q-119
120	Q-120
121	Q-121
122	Q-122
123	Q-123
124	Q-124
125	Q-125
126	Q-126
127	Q-127
128	Q-128
129	Q-129
130	Q-130
131	Q-131
132	Q-132

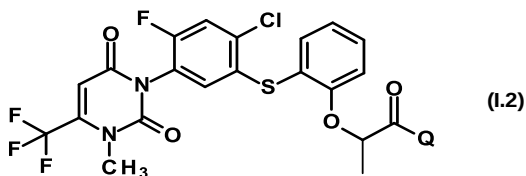
№№	Q
133	Q-133
134	Q-134
135	Q-135
136	Q-136
137	Q-137
138	Q-138
139	Q-139
140	Q-140
141	Q-141
142	Q-142
143	Q-143
144	Q-144
145	Q-145
146	Q-146
147	Q-147
148	Q-148
149	Q-149
150	Q-150
151	Q-151
152	Q-152
153	Q-153
154	Q-154
155	Q-155
156	Q-156
157	Q-157
158	Q-158
159	Q-159
160	Q-160
161	Q-161
162	Q-162
163	Q-163
164	Q-164
165	Q-165
166	Q-166
167	Q-167
168	Q-168
169	Q-169
170	Q-170
171	Q-171
172	Q-172
173	Q-173
174	Q-174
175	Q-175
176	Q-176
177	Q-177
178	Q-178
179	Q-179
180	Q-180
181	Q-181
182	Q-182
183	Q-183
184	Q-184
185	Q-185
186	Q-186
187	Q-187
188	Q-188
189	Q-189
190	Q-190

№№	Q
191	Q-191
192	Q-192
193	Q-193
194	Q-194
195	Q-195
196	Q-196
197	Q-197
198	Q-198
199	Q-199
200	Q-200
201	Q-201
202	Q-202
203	Q-203
204	Q-204
205	Q-205
206	Q-206
207	Q-207
208	Q-208
209	Q-209
210	Q-210
211	Q-211
212	Q-212
213	Q-213
214	Q-214
215	Q-215
216	Q-216
217	Q-217
218	Q-218
219	Q-219
220	Q-220
221	Q-221
222	Q-222
223	Q-223
224	Q-224
225	Q-225
226	Q-226
227	Q-227
228	Q-228
229	Q-229
230	Q-230
231	Q-231
232	Q-232
233	Q-233
234	Q-234
235	Q-235
236	Q-236
237	Q-237
238	Q-238
239	Q-239
240	Q-240
241	Q-241
242	Q-242
243	Q-243
244	Q-244
245	Q-245
246	Q-246
247	Q-247
248	Q-248

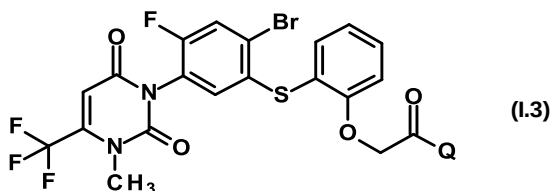
№№	Q
249	Q-249
250	Q-250
251	Q-251
252	Q-252
253	Q-253
254	Q-254
255	Q-255
256	Q-256
257	Q-257
258	Q-258
259	Q-259
260	Q-260
261	Q-261
262	Q-262
263	Q-263
264	Q-264
265	Q-265
266	Q-266
267	Q-267
268	Q-268
269	Q-269
270	Q-270
271	Q-271
272	Q-272
273	Q-273
274	Q-274
275	Q-275
276	Q-276
277	Q-277
278	Q-278
279	Q-279
280	Q-280
281	Q-281
282	Q-282
283	Q-283
284	Q-284
285	Q-285
286	Q-286
287	Q-287
288	Q-288
289	Q-289
290	Q-290
291	Q-291
292	Q-292
293	Q-293
294	Q-294
295	Q-295
296	Q-296
297	Q-297
298	Q-298
299	Q-299
300	Q-300
301	Q-301
302	Q-302
303	Q-303
304	Q-304
305	Q-305
306	Q-306

№№	Q
307	Q-307
308	Q-308
309	Q-309
310	Q-310
311	Q-311
312	Q-312
313	Q-313
314	Q-314
315	Q-315
316	Q-316
317	Q-317
318	Q-318
319	Q-319
320	Q-320
321	Q-321
322	Q-322
323	Q-323
324	Q-324
325	Q-325
326	Q-326
327	Q-327
328	Q-328
329	Q-329
330	Q-330
331	Q-331
332	Q-332
333	Q-333
334	Q-334
335	Q-335
336	Q-336
337	Q-337
338	Q-338
339	Q-339
340	Q-340
341	Q-341
342	Q-342
343	Q-343
344	Q-344
345	Q-345
346	Q-346
347	Q-347
348	Q-348
349	Q-349
350	Q-350
351	Q-351
352	Q-352
353	Q-353
354	Q-354
355	Q-355
356	Q-356
357	Q-357
358	Q-358
359	Q-359
360	Q-360
361	Q-361
362	Q-362
363	Q-363
364	Q-364

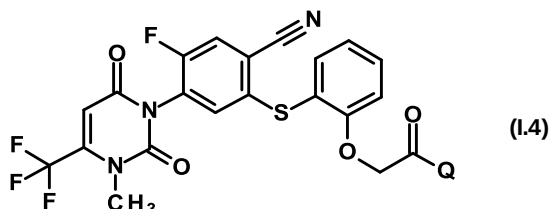
№№	Q
365	Q-365
366	Q-366
367	Q-367
368	Q-368
369	Q-369
370	Q-370
371	Q-371
372	Q-372
373	Q-373
374	Q-374
375	Q-375
376	Q-376
377	Q-377
378	Q-378
379	Q-379
380	Q-380
381	Q-381
382	Q-382
383	Q-383
384	Q-384
385	Q-385
386	Q-386
387	Q-387
388	Q-388
389	Q-389
390	Q-390
391	Q-391
392	Q-392
393	Q-393
394	Q-394
395	Q-395
396	Q-396
397	Q-397
398	Q-398
399	Q-399
400	Q-400
401	Q-401
402	Q-402
403	Q-403
404	Q-404
405	Q-405
406	Q-406



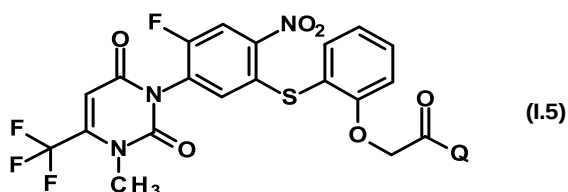
Таблиця І.2: Переважні сполуки формули (І.2) являють собою сполуки з І.2-1 до І.2-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.2-1 до І.2-406 в Таблиці І.2 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



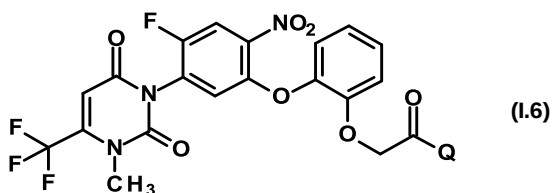
Таблиця І.3: Переважні сполуки формули (І.3) являють собою сполуки з І.3-1 до І.3-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.3-1 до І.3-406 в Таблиці І.3 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



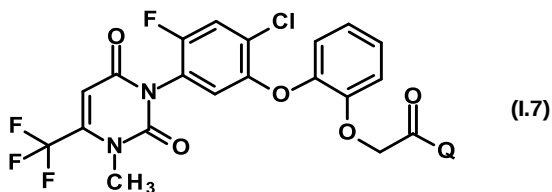
Таблиця І.4: Переважні сполуки формули (І.4) являють собою сполуки з І.4-1 до І.4-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.4-1 до І.4-406 в Таблиці І.4 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



Таблиця І.5: Переважні сполуки формули (І.5) являють собою сполуки з І.5-1 до І.5-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.5-1 до І.5-406 в Таблиці І.5 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.

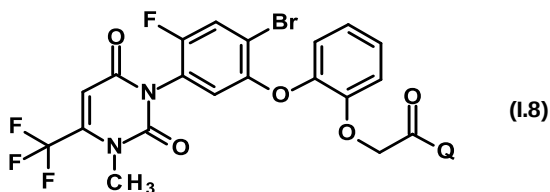


Таблиця І.6: Переважні сполуки формули (І.6) являють собою сполуки з І.6-1 до І.6-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.6-1 до І.6-406 в Таблиці І.6 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.

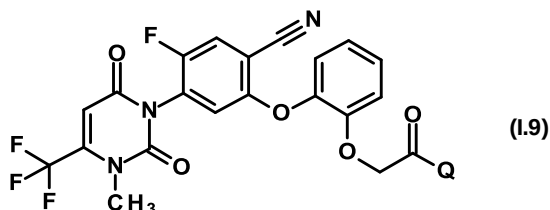


Таблиця І.7: Переважні сполуки формули (І.7) являють собою сполуки з І.7-1 до І.7-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.7-1 до І.7-406 в Таблиці І.7 є,

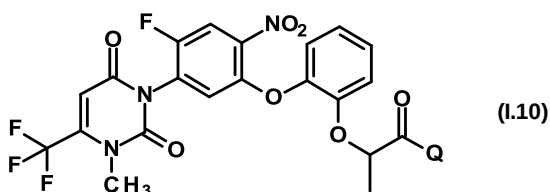
таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



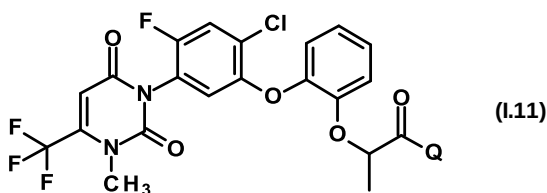
Таблиця I.8: Переважні сполуки формули (I.8) являють собою сполуки з I.8-1 до I.8-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.8-1 до I.8-406 в Таблиці I.8 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



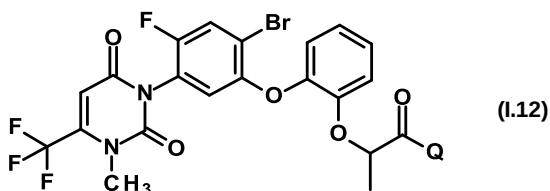
Таблиця I.9: Переважні сполуки формули (I.9) являють собою сполуки з I.9-1 до I.9-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.9-1 до I.9-406 в Таблиці I.9 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



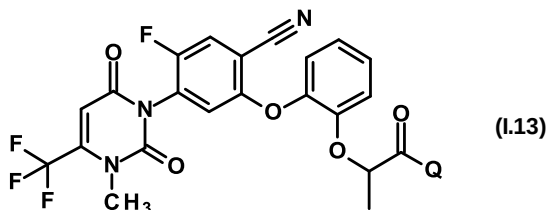
Таблиця I.10: Переважні сполуки формули (I.10) являють собою сполуки з I.10-1 до I.10-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.10-1 до I.10-406 в Таблиці I.10 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



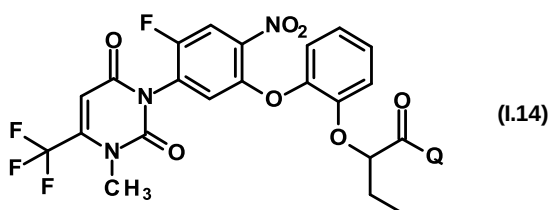
Таблиця I.11: Переважні сполуки формули (I.11) являють собою сполуки з I.11-1 до I.11-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.11-1 до I.11-406 в Таблиці I.11 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



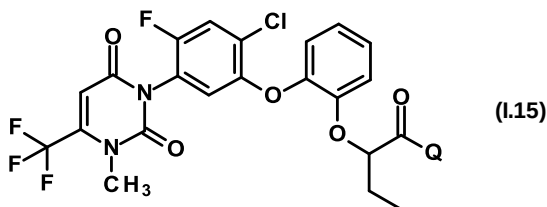
Таблиця І.12: Переважні сполуки формули (І.12) являють собою сполуки з І.12-1 до І.12-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.12-1 до І.12-406 в Таблиці І.12 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



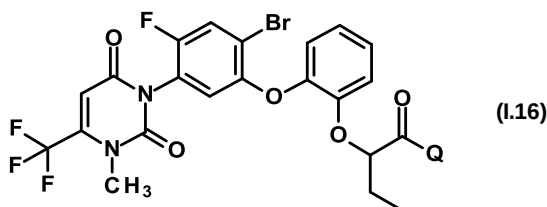
Таблиця І.13: Переважні сполуки формули (І.13) являють собою сполуки з І.13-1 до І.13-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.13-1 до І.13-406 в Таблиці І.13 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



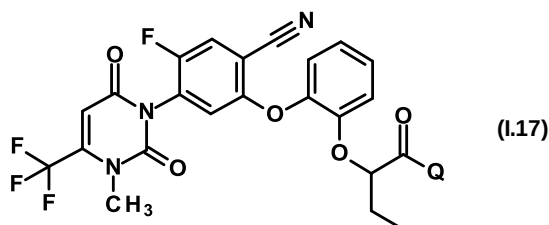
Таблиця І.14: Переважні сполуки формули (І.14) являють собою сполуки з І.14-1 до І.14-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.14-1 до І.14-406 в Таблиці І.14 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



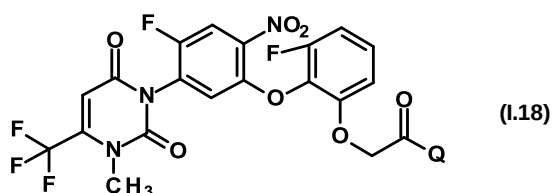
Таблиця І.15: Переважні сполуки формули (І.15) являють собою сполуки з І.15-1 до І.15-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.15-1 до І.15-406 в Таблиці І.15 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



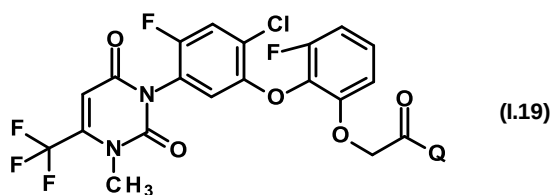
Таблиця І.16: Переважні сполуки формули (І.16) являють собою сполуки з І.16-1 до І.16-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.16-1 до І.16-406 в Таблиці І.16 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



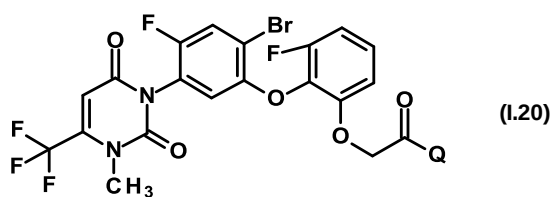
Таблиця I.17: Переважні сполуки формули (I.17) являють собою сполуки з I.17-1 до I.17-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.17-1 до I.17-406 в Таблиці I.17 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



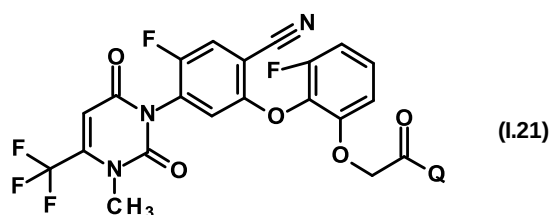
Таблиця I.18: Переважні сполуки формули (I.18) являють собою сполуки з I.18-1 до I.18-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.18-1 до I.18-406 в Таблиці I.18 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



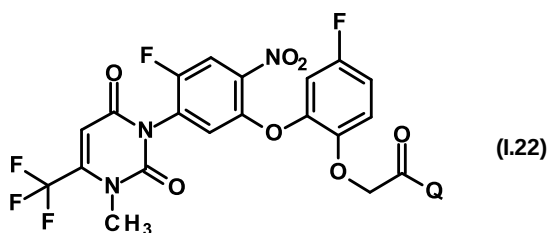
Таблиця I.19: Переважні сполуки формули (I.19) являють собою сполуки з I.19-1 до I.19-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.19-1 до I.19-406 в Таблиці I.19 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



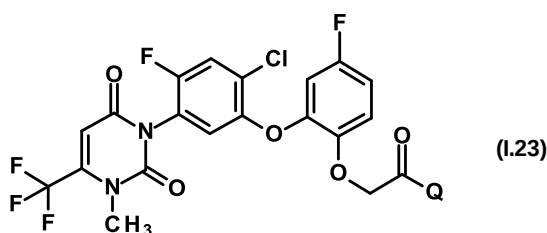
Таблиця I.20: Переважні сполуки формули (I.20) являють собою сполуки з I.20-1 до I.20-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.20-1 до I.20-406 в Таблиці I.20 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



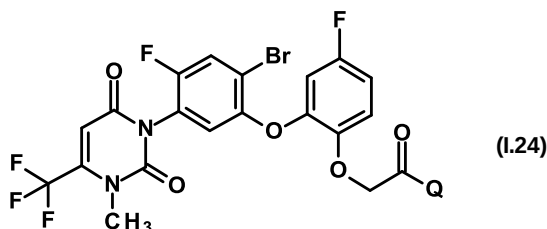
Таблиця І.21: Переважні сполуки формули (І.21) являють собою сполуки з І.21-1 до І.21-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.21-1 до І.21-406 в Таблиці І.21 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



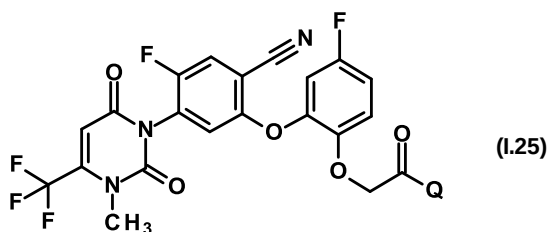
Таблиця І.22: Переважні сполуки формули (І.22) являють собою сполуки з І.22-1 до І.22-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.22-1 до І.22-406 в Таблиці І.22 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



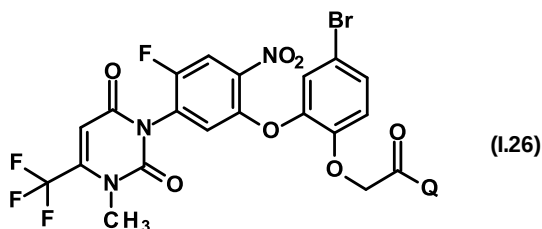
Таблиця І.23: Переважні сполуки формули (І.23) являють собою сполуки з І.23-1 до І.23-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.23-1 до І.23-406 в Таблиці І.23 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



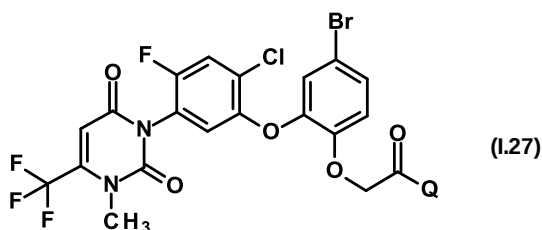
Таблиця І.24: Переважні сполуки формули (І.24) являють собою сполуки з І.24-1 до І.24-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.24-1 до І.24-406 в Таблиці І.24 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



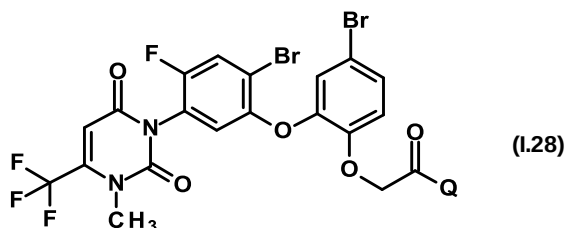
Таблиця І.25: Переважні сполуки формули (І.25) являють собою сполуки з І.25-1 до І.25-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з І.25-1 до І.25-406 в Таблиці І.25 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



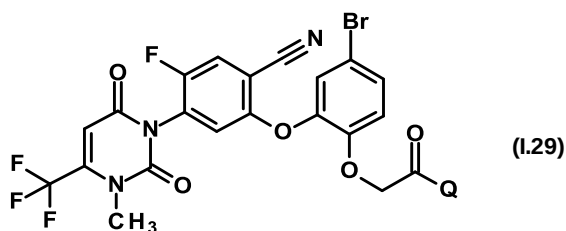
Таблиця I.26: Переважні сполуки формули (I.26) являють собою сполуки з I.26-1 до I.26-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.26-1 до I.22-406 в Таблиці I.26 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



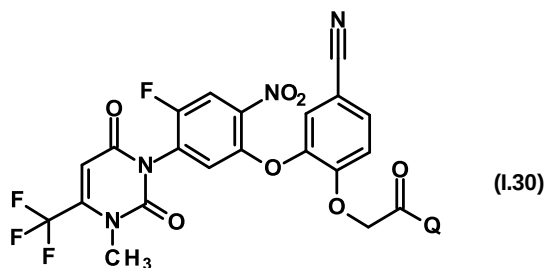
Таблиця I.27: Переважні сполуки формули (I.27) являють собою сполуки з I.27-1 до I.27-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.27-1 до I.27-406 в Таблиці I.27 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



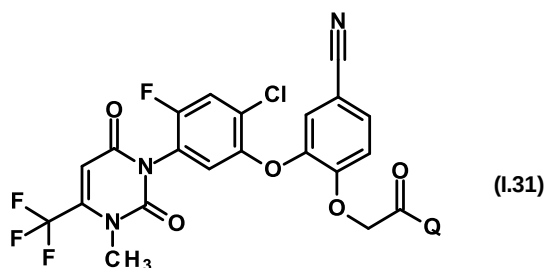
Таблиця I.28: Переважні сполуки формули (I.28) являють собою сполуки з I.28-1 до I.28-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.28-1 до I.28-406 в Таблиці I.28 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



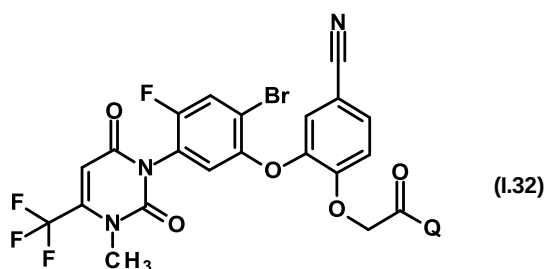
Таблиця I.29: Переважні сполуки формули (I.29) являють собою сполуки з I.29-1 до I.29-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.29-1 до I.29-406 в Таблиці I.29 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



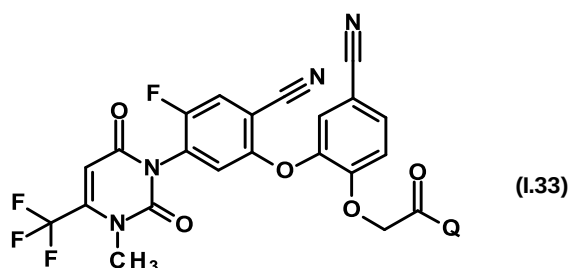
Таблиця I.30: Переважні сполуки формули (I.30) являють собою сполуки з I.30-1 до I.30-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.30-1 до I.30-406 в Таблиці I.30 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



Таблиця I.31: Переважні сполуки формули (I.31) являють собою сполуки з I.31-1 до I.31-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.31-1 до I.31-406 в Таблиці I.31 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



Таблиця I.32: Переважні сполуки формули (I.32) являють собою сполуки з I.32-1 до I.32-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.32-1 до I.32-406 в Таблиці I.32 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.



Таблиця I.33: Переважні сполуки формули (I.33) являють собою сполуки з I.33-1 до I.33-406, в яких Q має значення, наведені у відповідному рядку в Таблиці 1. Сполуки з I.33-1 до I.33-406 в Таблиці I.33 є, таким чином, визначеними значеннями відповідних записів №№ 1 - 406 для Q, як визначається в таблиці 1.

ЯМР-дані вибраних прикладів: ^1H -ЯМР--дані вибраних прикладів сполуки загальної формули (I) є представленими двома різними способами, а саме (а) класичною оцінкою та інтерпретацією ЯМР або (б) у формі переліків піків ^1H -ЯМР відповідно до описаного нижче способу.

а) класична інтерпретація ЯМР

Приклад I.7-23: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 7,36 (д, 1H), 7,14-7,10 (м, 1H), 7,07-7,04 (м, 1H), 7,01-6,99 (м, 1H), 6,94-6,91 (м, 1H), 6,77 (д, 1H), 6,28 (с, 1H), 4,69 (с, 2H), 4,31-4,29 (м, 2H), 3,69-3,67 (м, 2H), 3,61-3,59 (м, 2H), 3,52-3,50 (м, 2H), 3,37 (с, 3H).

Приклад I.7-121: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 7,37 (д, 1H), 7,14-7,10 (м, 1H), 7,07-7,05 (м, 1H), 7,02-6,98 (м, 1H), 6,91 (д, 1H), 6,74-6,71 (м, 1H), 6,28 (с, 1H), 5,36-5,33 (м, 1H), 4,65 (с, 2H), 3,88-3,77 (м, 4H), 3,50 (с, 3H), 2,17-2,10 (м, 1H), 1,99-1,95 (м, 1H).

Приклад I.7-286: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 8,47 (д, 1H), 7,69 (д, 1H), 7,33 (д, 1H), 7,26-7,22 (м, 1H), 7,13-6,96 (м, 4H), 6,80 (д, 1H), 6,26 (с, 1H), 5,30 (с, 2H), 4,82 (с, 2H), 3,48 (с, 3H).

Приклад I.7-335: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 8,65 (с, 1H), 7,75 (д, 1H), 7,67 (д, 1H), 7,32 (д, 1H), 7,12 (т, 1H), 7,07 (д, 1H), 7,03 (т, 1H), 6,93 (д, 1H), 6,68 (д, 1H), 6,28 (с, 1H), 5,24 (с, 2H), 4,71 (с, 2H), 3,50 (с, 3H).

Приклад I.8-335: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 8,65 (с, 1H), 7,75 (д, 1H), 7,66 (д, 1H), 7,47 (д, 1H), 7,13 (т, 1H), 7,08 (д, 1H), 7,04 (т, 1H), 6,93 (д, 1H), 6,65 (д, 1H), 6,29 (с, 1H), 5,24 (с, 2H), 4,71 (с, 2H), 3,50 (с, 3H).

Приклад I.9-367: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 7,46 (д, 1H), 7,22 (д, 1H), 7,15 (т, 1H), 7,07 (с, 1H), 7,03 (т, 1H), 6,85 (д, 1H), 6,80 (д, 1H), 6,25 (с, 1H), 5,19 (с, 2H), 4,68 (с, 2H), 3,48 (с, 3H), 2,69 (с, 3H).

Приклад I.23-365: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 7,86 (с, 1H), 7,69 (с, 1H), 7,37 (д, 1H), 6,94-6,90 (м, 1H), 6,84 (д, 1H), 6,81-6,73 (м, 2H), 6,30 (с, 1H), 5,13 (с, 2H), 4,67 (с, 2H), 3,52 (с, 3H).

Приклад I.23-367: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 7,36 (д, 1H), 7,11 (с, 1H), 6,95-6,90 (м, 1H), 6,86 (д, 1H), 6,79-6,74 (м, 2H), 6,29 (с, 1H), 5,23 (с, 2H), 4,68 (с, 2H), 3,51 (с, 3H), 2,71 (с, 3H).

Приклад I.20-176: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 7,55 (д, 1H), 7,16-7,12 (м, 1H), 6,94-6,89 (м, 1H), 6,70-6,68 (м, 1H), 6,57 (д, 1H), 6,28 (с, 1H), 4,75 (с, 2H), 4,73 (с, 2H), 3,50 (с, 3H).

Приклад I.20-1: ^1H -ЯМР (CDCl_3 δ , м.ч.): 7,52 (д, 1H), 7,11-7,08 (м, 1H), 6,88-6,85 (м, 1H), 6,69 (д, 1H), 6,68-6,66 (м, 1H), 6,26 (с, 1H), 4,69 (с, 2H), 4-28-4,25 (м, 2H), 3,55-3,52 (м, 2H), 3,49 (с, 3H), 3,32 (с, 3H).

б) Перелік піків за ЯМР способом

Дані ^1H -ЯМР представлених прикладів наводяться у вигляді переліків піків ^1H -ЯМР. Для кожного пікового сигналу значення δ вказується в ppm, та потім інтенсивність сигналу в дужках. Пари значення δ - інтенсивність сигналу, пари перерахованих різних піків сигналу відокремлюються один від одного крапками з комою.

Перелік піків приклада має, таким чином, форму:

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

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

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

Переліки піків ^1H -ЯМР є аналогічними до класичних ^1H -ЯМР відбитків, та містять, таким чином, як правило, всі піки, які є переліченими в класичній ЯМР-інтерпретації.

Крім того, вони можуть показувати, як і класичні ^1H -ЯМР-роздруківки, відбитки сигналів розчинників, стереоізомерів цільових сполук, які також є об'єктом винаходу, та/або піки домішок.

Для демонстрації складних сигналів в дельта-діапазоні розчинників та/або води звичайні піки розчинників, наприклад, піки ДМСО в ДМСО- D_6 та пік води, є показаними в наведених переліках ^1H -ЯМР-піків та, 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 %).

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".

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

Крім того, деталі щодо опису ^1H -ЯМР даних з переліками піків можуть бути знайдені в базі даних Research Disclosure Database Number 564025.

I.1-72: ¹H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl₃): δ=7,5190 (1,5); 7,4207 (1,6); 7,4169 (2,3); 7,4142 (1,8); 7,4015 (1,8); 7,3983 (2,4); 7,3949 (1,8); 7,3405 (1,7); 7,3335 (5,3); 7,3198 (2,2); 7,3108 (5,3); 7,3013 (2,1); 7,2969 (1,8); 7,2601 (268,7); 7,0646 (2,8); 7,0579 (2,9); 7,0460 (2,9); 7,0392 (2,8); 7,0209 (1,8); 7,0181 (1,9); 7,0019 (3,1); 6,9992 (3,2); 6,9962 (1,7); 6,9830 (1,6); 6,9803 (1,5); 6,7737 (2,9); 6,7531 (2,7); 6,2969 (4,7); 6,2768 (4,6); 4,6694 (16,0); 4,1622 (1,0); 4,1457 (1,1); 4,1403 (1,0); 4,1353 (1,5); 4,1309 (1,8); 4,1239 (1,0); 4,1190 (1,5); 4,1132 (3,0); 4,0968 (1,6); 4,0500 (1,6); 4,0295 (3,0); 4,0231 (1,0); 4,0090 (1,6); 4,0027 (2,0); 3,9822 (1,1); 3,8550 (0,9); 3,8413 (1,0); 3,8340 (2,0); 3,8205 (2,1); 3,8137 (1,5); 3,7998 (1,4); 3,7678 (1,2); 3,7645 (1,2); 3,7457 (3,7); 3,7276 (3,6); 3,7082 (1,9); 3,6871 (1,1); 3,5296 (1,3); 3,5167 (1,5); 3,5016 (12,4); 3,4987 (12,9); 3,4875 (1,3); 3,4742 (1,1); 2,5594 (0,8); 2,5426 (1,0); 2,5246 (0,8); 2,0450 (7,2); 2,0196 (0,8); 2,0064 (1,0); 1,9876 (1,1); 1,9743 (0,8); 1,5985 (0,6); 1,5798 (1,0); 1,5668 (1,4); 1,5411 (10,0); 1,5160 (0,7); 1,3037 (0,8); 1,2773 (3,0); 1,2595 (6,0); 1,2416 (2,2); 0,8991 (1,9); 0,8821 (6,5); 0,8643 (2,4); 0,1459 (0,6); 0,0080 (4,7); -0,0002 (160,7); -0,0086 (4,6); -0,1496 (0,6)
I.2-72: ¹H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl₃): δ=7,3961 (0,6); 7,3926 (0,5); 7,3849 (0,8); 7,3802 (0,9); 7,3765 (0,7); 7,3735 (0,6); 7,3658 (0,8); 7,3369 (1,3); 7,3311 (1,4); 7,3143 (1,3); 7,3085 (1,4); 7,2970 (0,5); 7,2930 (0,6); 7,2781 (1,0); 7,2738 (1,2); 7,2600 (35,9); 7,2549 (0,9); 7,1025 (0,8); 7,0913 (0,8); 7,0839 (0,7); 7,0727 (0,8); 7,0105 (0,7); 6,9969 (0,8); 6,9918 (0,8); 6,9881 (1,0); 6,9854 (1,0); 6,9785 (0,8); 6,9691 (1,6); 6,9664 (1,6); 6,9502 (0,8); 6,9475 (0,7); 6,7229 (0,7); 6,7091 (0,8); 6,7013 (0,7); 6,6886 (0,7); 6,2969 (1,3); 6,2825 (2,2); 6,2685 (1,2); 4,7637 (1,0); 4,7467 (1,1); 4,7323 (0,9); 4,1304 (0,7); 4,1126 (0,6); 4,0548 (0,6); 4,0495 (0,7); 4,0380 (0,6); 4,0298 (0,7); 4,0061 (0,8); 3,9791 (0,5); 3,8202 (0,7); 3,8072 (0,6); 3,7992 (0,7); 3,7287 (0,8); 3,7235 (1,1); 3,7114 (1,1); 3,7057 (1,1); 3,7009 (1,0); 3,6921 (0,9); 3,6827 (0,7); 3,4952 (5,7); 3,4829 (0,8); 3,4694 (0,7); 3,4601 (0,9); 3,4468 (0,9); 2,0449 (1,7); 1,5412 (16,0); 1,5152 (4,7); 1,5109 (4,3); 1,4981 (4,5); 1,4940 (4,1); 1,2771 (1,0); 1,2647 (1,9); 1,2594 (2,0); 1,2415 (0,6); 0,8990 (1,0); 0,8820 (3,6); 0,8643 (1,4); 0,0079 (1,4); -0,0002 (46,0); -0,0085 (1,3)
I.2-71: ¹H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl₃): δ=7,4207 (0,5); 7,4095 (0,6); 7,4051 (0,7); 7,4014 (0,6); 7,3904 (0,6); 7,3234 (1,1); 7,3183 (1,1); 7,3008 (1,6); 7,2959 (1,2); 7,2813 (0,8); 7,2600 (37,4); 7,1072 (0,6); 7,0972 (0,6); 7,0885 (0,6); 7,0785 (0,6); 7,0224 (0,6); 7,0186 (0,6); 7,0037 (0,6); 6,9999 (0,6); 6,9792 (0,6); 6,9614 (1,1); 6,9423 (0,5); 6,7456 (0,8); 6,7254 (0,5); 6,2736 (1,7); 6,2666 (1,0); 6,2610 (1,0); 4,7857 (0,6); 4,7695 (0,6); 4,7570 (0,5); 4,1854 (0,5); 4,1308 (0,7); 4,1135 (0,6); 4,0803 (0,6); 4,0682 (0,8); 4,0633 (0,9); 4,0440 (0,9); 3,7892 (0,7); 3,7726 (0,8); 3,7601 (0,5); 3,7557 (0,5); 3,4894 (3,1); 3,4864 (3,4); 2,0452 (1,3); 1,8965 (0,6); 1,8910 (0,6); 1,8837 (0,6); 1,8774 (0,7); 1,8716 (0,8); 1,8605 (0,5); 1,8545 (0,5); 1,5387 (16,0); 1,5148 (3,3); 1,4977 (3,2); 1,2773 (0,8); 1,2644 (1,7); 1,2597 (1,8); 1,2417 (0,5); 0,8990 (0,9); 0,8820 (3,1); 0,8643 (1,2); 0,0080 (1,5); -0,0002 (47,9); -0,0085 (1,2)
I.2-23: ¹H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl₃): δ=7,4172 (1,0); 7,4130 (1,1); 7,4071 (1,0); 7,4029 (1,1); 7,3980 (1,1); 7,3938 (1,1); 7,3879 (1,0); 7,3837 (1,1); 7,3265 (1,9); 7,3209 (1,9); 7,3038 (2,4); 7,2985 (2,4); 7,2845 (1,3); 7,2826 (1,4); 7,2806 (1,3); 7,2602 (32,9); 7,0934 (1,8); 7,0748 (1,8); 7,0059 (1,7); 6,9873 (1,8); 6,9828 (1,1); 6,9803 (1,1); 6,9639 (1,9); 6,9614 (1,9); 6,9451 (0,9); 6,9425 (0,9); 6,7504 (1,0); 6,7377 (1,0); 6,7323 (1,0); 6,7194 (0,9); 6,2753 (5,0); 4,7680 (1,2); 4,7547 (1,2); 4,7509 (1,2); 4,7377 (1,2); 4,2900 (0,7); 4,2784 (2,4); 4,2658 (2,8); 4,2563 (1,9); 3,6811 (2,9); 3,6691 (3,7); 3,6571 (2,6); 3,6049 (0,8); 3,6009 (1,0); 3,5991 (1,1); 3,5946 (2,3); 3,5887 (2,5); 3,5847 (1,4); 3,5812 (2,8); 3,5745 (2,1); 3,5202 (2,5); 3,5125 (3,5); 3,5071 (2,4); 3,4907 (7,0); 3,4887 (6,7); 3,3717 (16,0); 3,3690 (16,0); 1,5447 (13,3); 1,5076 (8,9); 1,4906 (8,8); 1,2648 (0,8); 0,8820 (1,4); 0,8642 (0,6); 0,0080 (1,2); -0,0002 (42,0); -0,0085 (1,2)
I.2-2: ¹H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl₃): δ=7,4253 (0,8); 7,4210 (0,8); 7,4179 (0,8); 7,4135 (0,8); 7,4061 (0,8); 7,4020 (0,9); 7,3985 (0,8); 7,3945 (0,8); 7,3237 (1,5); 7,3191 (1,5); 7,3010 (1,9); 7,2966 (2,0); 7,2778 (1,2); 7,2600 (44,7); 7,0984 (1,4); 7,0798 (1,4); 7,0118 (1,4); 6,9932 (1,4); 6,9804 (0,9); 6,9638 (1,5); 6,9612 (1,5); 6,9425 (0,7); 6,7493 (0,8); 6,7401 (0,8); 6,7311 (0,7); 6,7192 (0,8); 6,2735 (2,3); 6,2657 (2,3); 4,7719 (1,0); 4,7579 (1,0); 4,7548 (1,0); 4,7410 (1,0); 4,2748 (0,6); 4,2635 (1,8); 4,2570 (1,2); 4,2512 (2,4); 4,2415 (1,2); 3,6034 (2,4); 3,5914 (2,8); 3,5793 (2,1); 3,5096 (0,8); 3,5045 (0,9); 3,4921 (5,8); 3,4870 (7,0); 3,4746 (2,6); 3,4695 (2,6); 3,4571 (0,8); 3,4519 (0,9); 1,5378 (16,0); 1,5110 (7,3); 1,4939 (7,1); 1,2647 (1,3); 1,1993 (2,6); 1,1936 (2,7); 1,1818 (5,4); 1,1761 (5,4); 1,1643 (2,6); 1,1586 (2,6); 0,8989 (0,7); 0,8820 (2,2); 0,8643 (0,9); 0,0080 (1,8); -0,0002 (58,2); -0,0085 (1,6)
I.2-58: ¹H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl₃): δ=7,5189 (0,8); 7,4260 (1,6); 7,4218 (1,9); 7,4163 (1,6); 7,4122 (1,8); 7,4068 (2,0); 7,4027 (2,0); 7,3971 (1,8); 7,3930 (1,9); 7,3435 (3,2); 7,3365 (3,3); 7,3206 (4,0); 7,3141 (4,2); 7,2996 (2,4); 7,2975 (2,3); 7,2954 (2,2); 7,2792 (1,6); 7,2749 (1,6); 7,2601 (152,7); 7,0526 (3,0); 7,0340 (3,1); 7,0079 (1,3); 7,0050 (2,4); 7,0020 (1,3); 6,9937 (3,1); 6,9890 (2,2); 6,9861 (3,8); 6,9832 (2,1); 6,9751 (3,1); 6,9700 (1,1); 6,9672 (1,9); 6,9643 (1,0); 6,7996 (1,6); 6,7750 (2,2); 6,7532 (1,6); 6,2920 (5,2); 6,2876 (4,9);

4,8190 (0,6); 4,8021 (1,9); 4,7850 (2,0); 4,7797 (2,0); 4,7626 (2,0); 4,7456 (0,6); 4,2560 (0,6); 4,2360 (1,3); 4,2266 (2,2); 4,2224 (2,5); 4,2182 (2,0); 4,2133 (4,7); 4,2089 (1,9); 4,2049 (2,6); 4,2027 (2,1); 4,1994 (1,8); 4,1932 (1,5); 4,1729 (0,6); 4,1486 (0,6); 4,1308 (1,8); 4,1131 (1,8); 4,0950 (0,6); 3,7542 (1,7); 3,7448 (3,2); 3,7352 (2,5); 3,5010 (13,1); 3,4981 (13,4); 2,0449 (8,6); 1,5454 (16,0); 1,5420 (15,1); 1,5284 (11,0); 1,5250 (10,3); 1,2843 (1,4); 1,2772 (3,6); 1,2594 (7,5); 1,2415 (2,8); 0,8990 (2,1); 0,8820 (7,3); 0,8643 (2,8); 0,0080 (4,6); -0,0002 (153,4); -0,0085 (4,3); -0,1496 (0,5)
I.1-26: ¹ H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl ₃): δ=7,4316 (1,0); 7,4275 (1,1); 7,4125 (1,1); 7,4083 (1,1); 7,3405 (0,5); 7,3362 (0,5); 7,3253 (2,0); 7,3218 (0,8); 7,3199 (0,8); 7,3175 (0,8); 7,3158 (0,7); 7,3025 (2,1); 7,2969 (0,6); 7,2600 (24,5); 7,0896 (1,8); 7,0710 (1,8); 7,0140 (0,6); 7,0113 (0,7); 6,9952 (1,2); 6,9923 (1,2); 6,9762 (0,5); 6,9734 (0,6); 6,7728 (1,0); 6,7703 (1,0); 6,7521 (0,9); 6,7496 (0,9); 6,2872 (3,0); 4,6610 (5,8); 4,2291 (0,7); 4,2235 (0,8); 4,2127 (1,6); 4,2073 (1,6); 4,1965 (0,8); 4,1911 (0,8); 3,5000 (4,1); 3,4971 (4,2); 3,3932 (1,7); 3,3779 (3,6); 3,3626 (1,8); 3,2982 (16,0); 2,0069 (0,6); 1,8938 (1,5); 1,8781 (2,2); 1,8624 (1,5); 1,5395 (9,6); 0,0080 (0,9); -0,0002 (32,4); -0,0085 (0,9)
I.1-23: ¹ H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl ₃): δ=7,4227 (1,0); 7,4186 (1,1); 7,4036 (1,1); 7,3994 (1,1); 7,3379 (0,6); 7,3336 (0,6); 7,3253 (2,0); 7,3191 (0,8); 7,3173 (0,8); 7,3150 (0,8); 7,3131 (0,7); 7,3027 (2,0); 7,2986 (0,8); 7,2943 (0,6); 7,2606 (7,8); 7,0826 (1,8); 7,0639 (1,8); 7,0115 (0,7); 7,0086 (0,7); 6,9925 (1,2); 6,9897 (1,2); 6,9736 (0,6); 6,9708 (0,6); 6,7872 (1,0); 6,7847 (1,0); 6,7665 (1,0); 6,7640 (0,9); 6,2781 (3,0); 4,6947 (5,7); 4,3023 (1,5); 4,2935 (1,1); 4,2904 (1,6); 4,2867 (1,0); 4,2782 (1,6); 3,7020 (1,8); 3,6933 (1,1); 3,6899 (1,8); 3,6870 (1,1); 3,6780 (1,6); 3,6251 (1,2); 3,6172 (1,4); 3,6144 (1,6); 3,6093 (1,4); 3,6026 (2,4); 3,5366 (2,5); 3,5300 (1,4); 3,5244 (1,6); 3,5222 (1,5); 3,5135 (1,2); 3,4979 (4,2); 3,4951 (4,3); 3,3763 (16,0); 1,2844 (0,5); 1,2550 (1,5); -0,0002 (10,2)
I.1-71: ¹ H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl ₃): δ=7,4740 (16,0); 7,4228 (0,8); 7,4186 (0,9); 7,4036 (0,9); 7,3995 (1,0); 7,3473 (0,7); 7,3453 (0,7); 7,3431 (0,7); 7,3412 (0,6); 7,3351 (1,7); 7,3267 (0,6); 7,3224 (0,6); 7,3126 (1,6); 7,1128 (0,9); 7,1103 (0,9); 7,0943 (0,9); 7,0916 (0,9); 7,0228 (0,6); 7,0200 (0,6); 7,0039 (1,0); 7,0011 (1,0); 6,9849 (0,5); 6,8135 (0,9); 6,7928 (0,8); 6,2879 (1,5); 6,2823 (1,4); 4,7135 (3,6); 4,1625 (0,6); 4,0841 (1,0); 4,0806 (0,7); 4,0775 (0,6); 4,0678 (0,9); 4,0534 (0,5); 3,8216 (0,6); 3,8165 (0,5); 3,7678 (0,6); 3,4989 (3,5); 2,7526 (7,9); 2,5968 (2,3); 2,5921 (4,7); 2,5874 (6,5); 2,5827 (4,5); 2,5780 (2,0); 1,9141 (0,7); 1,9107 (0,8); 1,8944 (0,9); 1,8778 (0,6); 0,0080 (0,8); -0,0002 (21,7); -0,0085 (0,6)
I.7-276: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=8,5693 (1,3); 8,5653 (1,7); 8,5623 (1,3); 8,5577 (1,2); 8,5547 (1,6); 8,5505 (1,4); 7,6829 (1,2); 7,6785 (1,2); 7,6636 (2,1); 7,6592 (2,3); 7,6444 (1,4); 7,6400 (1,4); 7,3311 (4,6); 7,3089 (4,6); 7,2654 (0,9); 7,2611 (74,1); 7,2554 (0,9); 7,2396 (3,5); 7,2382 (3,7); 7,2262 (1,6); 7,2249 (1,5); 7,2195 (3,8); 7,2074 (1,3); 7,1368 (1,1); 7,1323 (1,3); 7,1183 (1,6); 7,1166 (1,7); 7,1139 (2,0); 7,1122 (2,0); 7,0983 (1,8); 7,0938 (2,3); 7,0860 (2,1); 7,0816 (2,1); 7,0659 (3,9); 7,0616 (2,8); 7,0194 (2,1); 7,0157 (2,6); 7,0010 (2,0); 6,9995 (1,7); 6,9975 (2,5); 6,9957 (1,9); 6,9810 (1,1); 6,9774 (1,1); 6,9599 (2,9); 6,9563 (2,5); 6,9396 (2,3); 6,9361 (2,0); 6,7627 (4,3); 6,7463 (4,5); 6,2439 (7,6); 5,2819 (12,6); 4,7754 (16,0); 4,7671 (0,8); 3,4786 (10,2); 3,4756 (10,6); 2,0451 (2,3); 1,5909 (1,2); 1,2772 (1,0); 1,2641 (1,1); 1,2594 (2,1); 1,2415 (0,8); 0,8988 (0,6); 0,8819 (2,2); 0,8643 (0,8); 0,0080 (1,3); 0,0041 (0,6); -0,0002 (46,0); -0,0058 (0,7); -0,0085 (1,3)
I.7-176: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,3991 (3,0); 7,3770 (3,1); 7,2607 (35,1); 7,1781 (0,8); 7,1734 (0,9); 7,1599 (1,2); 7,1579 (1,2); 7,1553 (1,4); 7,1533 (1,2); 7,1398 (1,2); 7,1351 (1,5); 7,1160 (1,0); 7,1114 (1,3); 7,0960 (2,7); 7,0914 (2,0); 7,0672 (1,7); 7,0636 (1,7); 7,0490 (1,4); 7,0471 (1,2); 7,0455 (1,4); 7,0435 (1,0); 7,0290 (0,7); 7,0253 (0,6); 6,9524 (1,8); 6,9488 (1,7); 6,9321 (1,6); 6,9286 (1,4); 6,6854 (2,9); 6,6691 (2,9); 6,2899 (5,0); 4,7595 (16,0); 4,7450 (12,5); 4,1305 (0,6); 4,1127 (0,6); 3,5050 (7,2); 3,5020 (7,2); 2,0450 (3,0); 1,5507 (6,0); 1,2772 (1,1); 1,2594 (2,1); 1,2415 (0,9); 0,8820 (1,2); 0,0080 (0,6); -0,0002 (22,3); -0,0084 (0,7)
I.7-2: ¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -DMSO): δ=7,8200 (3,9); 7,7969 (3,9); 7,2054 (0,8); 7,2006 (0,9); 7,1878 (1,1); 7,1843 (1,7); 7,1801 (1,6); 7,1672 (1,6); 7,1625 (1,7); 7,1165 (2,5); 7,1133 (2,8); 7,0959 (1,7); 7,0924 (1,6); 7,0844 (1,3); 7,0797 (1,6); 7,0645 (3,7); 7,0598 (3,0); 7,0458 (2,1); 7,0424 (1,9); 7,0282 (1,8); 7,0249 (2,0); 7,0084 (0,8); 7,0047 (0,7); 6,9635 (3,7); 6,9468 (3,8); 6,5141 (7,5); 5,7551 (4,4); 4,7852 (11,1); 4,1967 (3,0); 4,1884 (2,7); 4,1850 (3,4); 4,1811 (2,6); 4,1731 (3,3); 3,5366 (3,6); 3,5283 (2,5); 3,5247 (3,6); 3,5130 (3,2); 3,4239 (2,3); 3,4064 (7,4); 3,3889 (7,6); 3,3714 (2,8); 3,3558 (10,5); 3,3270 (108,8); 2,6753 (0,5); 2,6707 (0,7); 2,6661 (0,5); 2,5242 (1,8); 2,5195 (2,8); 2,5108 (43,0); 2,5063 (87,8); 2,5018 (115,2); 2,4971 (81,0); 2,4926 (37,6); 2,3332 (0,5); 2,3286 (0,7); 2,3240 (0,5); 1,9796 (1,0); 1,2353 (0,4); 1,0801 (7,8); 1,0627 (16,0); 1,0451 (7,5); -0,0002 (2,7)
I.9-1: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃):

δ=7,5023 (1,5); 7,4812 (1,5); 7,2605 (20,7); 7,2282 (0,7); 7,2241 (1,0); 7,2152 (0,6); 7,2084 (0,8); 7,2046 (1,3); 7,1959 (1,0); 7,1908 (0,6); 7,1758 (0,8); 7,1717 (0,6); 7,0552 (0,7); 7,0516 (0,8); 7,0358 (1,1); 7,0322 (1,0); 7,0165 (0,5); 6,8821 (0,9); 6,8786 (0,9); 6,8616 (0,8); 6,8583 (0,8); 6,8085 (1,4); 6,7940 (1,5); 6,2670 (2,6); 4,6660 (4,2); 4,2621 (0,9); 4,2596 (0,9); 4,2527 (1,0); 4,2510 (1,0); 4,2476 (1,0); 4,2454 (1,0); 4,2388 (1,0); 4,2362 (0,9); 3,5452 (1,8); 3,5335 (1,8); 3,5218 (1,7); 3,4892 (3,7); 3,4862 (3,8); 3,3156 (16,0); 1,5412 (8,4); 0,0080 (0,9); -0,0002 (33,1); -0,0085 (0,9)
1.7-41: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,3781 (4,2); 7,3559 (4,2); 7,2602 (38,3); 7,1490 (1,0); 7,1444 (1,1); 7,1306 (1,5); 7,1287 (1,5); 7,1261 (1,8); 7,1242 (1,6); 7,1105 (1,6); 7,1060 (1,9); 7,0834 (1,5); 7,0788 (1,8); 7,0633 (3,6); 7,0588 (2,8); 7,0303 (2,1); 7,0267 (2,3); 7,0120 (1,9); 7,0101 (1,6); 7,0085 (1,9); 7,0067 (1,4); 6,9921 (0,9); 6,9884 (0,9); 6,9363 (2,6); 6,9328 (2,4); 6,9160 (2,2); 6,9125 (1,9); 6,7255 (4,1); 6,7091 (4,1); 6,2769 (7,1); 4,7037 (16,0); 4,6945 (0,6); 4,3814 (2,2); 4,3701 (2,9); 4,3582 (2,7); 4,1411 (4,9); 4,1360 (1,2); 4,1318 (2,8); 4,1292 (4,7); 4,1231 (1,1); 4,1176 (4,0); 4,1128 (0,6); 3,4984 (9,9); 3,4955 (9,9); 2,0448 (1,9); 1,5500 (1,3); 1,2770 (0,9); 1,2728 (0,7); 1,2646 (1,2); 1,2593 (1,9); 1,2551 (0,8); 1,2414 (0,6); 0,8990 (0,6); 0,8820 (2,2); 0,8644 (0,8); 0,0079 (0,7); -0,0002 (24,0); -0,0085 (0,7)
1.7-278: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,5830 (2,1); 8,5700 (2,1); 7,5193 (0,6); 7,3136 (4,2); 7,2916 (4,2); 7,2674 (0,7); 7,2666 (0,7); 7,2607 (106,8); 7,1909 (3,2); 7,1762 (3,1); 7,1503 (1,0); 7,1455 (1,2); 7,1322 (1,5); 7,1301 (1,5); 7,1275 (1,9); 7,1254 (1,7); 7,1121 (1,6); 7,1073 (2,1); 7,0927 (1,4); 7,0881 (1,7); 7,0726 (3,8); 7,0680 (2,8); 7,0469 (2,2); 7,0432 (2,6); 7,0288 (1,8); 7,0268 (1,5); 7,0253 (1,9); 7,0232 (1,5); 7,0088 (0,9); 7,0051 (0,9); 6,9972 (0,6); 6,9502 (2,5); 6,9466 (2,4); 6,9299 (2,1); 6,9264 (2,0); 6,7028 (3,9); 6,6864 (4,0); 6,2559 (7,0); 5,1861 (7,2); 4,7523 (16,0); 3,4885 (9,6); 3,4855 (10,2); 2,1716 (3,8); 2,0452 (1,3); 1,2773 (0,7); 1,2639 (1,2); 1,2595 (1,5); 0,8989 (0,6); 0,8820 (2,2); 0,8642 (0,8); 0,0080 (1,9); -0,0002 (68,0); -0,0085 (2,1)
1.7-277: ¹H-ЯМР(400,2 МГц, d₆-DMSO): δ=8,5668 (4,0); 8,5624 (4,0); 8,5424 (2,9); 8,5384 (3,0); 8,5305 (3,1); 8,5264 (3,0); 8,3150 (0,5); 7,7915 (6,0); 7,7684 (6,0); 7,7509 (1,6); 7,7457 (2,4); 7,7410 (1,5); 7,7312 (1,8); 7,7259 (2,7); 7,7215 (1,7); 7,4052 (2,4); 7,4035 (2,4); 7,3931 (2,4); 7,3914 (2,4); 7,3856 (2,2); 7,3839 (2,2); 7,3736 (2,1); 7,3719 (2,1); 7,1993 (0,9); 7,1946 (1,0); 7,1821 (1,1); 7,1784 (2,8); 7,1738 (2,4); 7,1617 (2,8); 7,1572 (3,2); 7,1466 (3,9); 7,1423 (4,6); 7,1258 (1,9); 7,1218 (1,3); 7,0877 (1,6); 7,0831 (2,3); 7,0676 (5,1); 7,0634 (4,0); 7,0497 (3,0); 7,0455 (2,8); 7,0326 (2,4); 7,0287 (2,8); 7,0254 (1,2); 7,0130 (1,1); 7,0085 (1,1); 6,9453 (5,7); 6,9286 (5,8); 6,5024 (11,5); 5,7552 (12,8); 5,1930 (16,0); 4,8511 (14,8); 3,3411 (16,8); 3,3293 (276,4); 3,1752 (0,4); 3,1620 (0,4); 2,6799 (0,3); 2,6754 (0,7); 2,6709 (1,1); 2,6663 (0,8); 2,6616 (0,3); 2,5244 (2,7); 2,5197 (4,2); 2,5110 (65,0); 2,5065 (134,8); 2,5019 (178,0); 2,4973 (125,5); 2,4927 (58,4); 2,3378 (0,4); 2,3333 (0,8); 2,3288 (1,0); 2,3241 (0,8); 2,3197 (0,4); -0,0002 (3,9)
1.7-291: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=9,1487 (1,2); 9,1423 (1,2); 7,5195 (0,6); 7,4664 (1,8); 7,4547 (2,2); 7,4508 (2,7); 7,4458 (2,6); 7,4297 (0,7); 7,3276 (4,3); 7,3057 (4,3); 7,2882 (0,5); 7,2610 (105,3); 7,2529 (0,9); 7,2512 (0,8); 7,1562 (1,0); 7,1516 (1,2); 7,1379 (1,5); 7,1360 (1,6); 7,1333 (1,9); 7,1315 (1,8); 7,1178 (1,7); 7,1132 (2,1); 7,0885 (1,6); 7,0840 (1,9); 7,0685 (3,7); 7,0640 (2,9); 7,0362 (2,1); 7,0326 (2,5); 7,0180 (1,9); 7,0163 (1,5); 7,0144 (2,0); 7,0127 (1,6); 6,9977 (1,3); 6,9944 (1,0); 6,9717 (2,7); 6,9682 (2,4); 6,9515 (2,2); 6,9480 (2,0); 6,6995 (4,1); 6,6832 (4,1); 6,2643 (7,3); 5,5141 (7,7); 5,5114 (8,0); 4,7744 (16,0); 4,7157 (0,5); 3,4946 (10,0); 3,4917 (10,4); 2,1777 (1,1); 2,1717 (5,7); 2,0452 (0,8); 1,2643 (0,9); 1,2596 (1,1); 0,8819 (1,8); 0,8643 (0,7); 0,0079 (1,9); -0,0002 (64,1); -0,0085 (2,0)
1.7-115: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,3890 (4,1); 7,3669 (4,1); 7,2606 (39,0); 7,1594 (0,9); 7,1548 (1,1); 7,1411 (1,5); 7,1392 (1,5); 7,1365 (1,8); 7,1347 (1,5); 7,1210 (1,4); 7,1164 (1,7); 7,0956 (1,4); 7,0911 (1,7); 7,0755 (3,5); 7,0710 (2,6); 7,0433 (1,9); 7,0396 (2,1); 7,0250 (1,8); 7,0230 (1,6); 7,0214 (1,8); 7,0198 (1,3); 7,0050 (0,8); 7,0014 (0,8); 6,9456 (2,4); 6,9420 (2,3); 6,9253 (2,1); 6,9218 (1,9); 6,7145 (3,9); 6,6981 (3,9); 6,2819 (6,9); 5,4984 (1,1); 5,4958 (1,1); 5,4826 (2,2); 5,4694 (1,2); 5,4668 (1,2); 5,4537 (0,5); 4,8761 (2,5); 4,8577 (4,0); 4,8550 (3,1); 4,8389 (2,7); 4,6917 (16,0); 4,6268 (1,6); 4,6230 (1,8); 4,6201 (1,4); 4,6138 (1,6); 4,6074 (2,6); 4,6026 (1,4); 4,6012 (1,4); 4,5945 (1,4); 4,5921 (1,5); 4,5881 (1,2); 3,5011 (9,7); 3,4984 (9,6); 2,1711 (1,4); 1,5530 (5,1); 1,2650 (1,0); 0,8990 (0,5); 0,8821 (1,7); 0,8644 (0,7); 0,0080 (0,7); -0,0002 (23,5); -0,0085 (0,6)
1.7-356: ¹H-ЯМР(400,2 МГц, d₆-DMSO): δ=7,7947 (2,6); 7,7716 (2,6); 7,5769 (4,4); 7,1853 (0,6); 7,1798 (0,6); 7,1686 (0,7); 7,1637 (1,2); 7,1595 (1,0); 7,1477 (1,0); 7,1423 (1,1); 7,0728 (1,9); 7,0652 (0,6); 7,0598 (1,0); 7,0550 (1,3); 7,0519 (1,3); 7,0455 (2,6); 7,0398 (2,5); 7,0348 (1,6); 7,0207 (1,2); 7,0176 (1,4); 7,0009 (0,4); 6,9976 (0,4); 6,9548 (2,5); 6,9381 (2,6); 6,5087 (5,0); 5,7533 (7,5); 4,9652 (8,4); 4,7377 (7,3); 3,7087 (16,0); 3,3478 (328,3); 2,6766 (0,4); 2,6720 (0,6); 2,6673 (0,4); 2,5254 (1,4); 2,5204 (2,1); 2,5119 (34,8); 2,5075

(72,7); 2,5030 (96,8); 2,4985 (69,9); 2,4940 (33,8); 2,3343 (0,4); 2,3298 (0,6); 2,3254 (0,4); 2,0741 (15,8); -0,0002 (0,5)
1.7-394: ^1H-ЯМР(400,2 МГц, d_6-DMSO): δ=8,3127 (0,3); 7,8198 (5,4); 7,7967 (5,5); 7,2189 (1,2); 7,2140 (1,4); 7,1975 (2,8); 7,1936 (2,4); 7,1806 (2,2); 7,1759 (2,4); 7,1150 (4,4); 7,0970 (3,0); 7,0942 (2,8); 7,0861 (1,8); 7,0814 (2,2); 7,0662 (5,2); 7,0616 (4,6); 7,0496 (3,2); 7,0465 (3,1); 7,0319 (2,9); 7,0291 (3,2); 7,0123 (1,2); 7,0089 (1,1); 6,9526 (5,4); 6,9359 (5,4); 6,5432 (0,3); 6,5118 (10,7); 5,7534 (7,2); 5,0458 (0,4); 5,0366 (3,3); 5,0277 (6,9); 5,0189 (3,3); 4,8538 (0,6); 4,8170 (16,0); 4,1382 (0,8); 4,1292 (0,8); 4,1237 (0,5); 4,1088 (5,7); 4,1006 (9,7); 4,0924 (5,5); 4,0718 (0,7); 4,0629 (0,7); 3,8509 (1,0); 3,8460 (1,5); 3,8409 (1,4); 3,8346 (2,3); 3,8292 (4,7); 3,8220 (4,8); 3,8160 (5,7); 3,8112 (3,1); 3,8062 (3,6); 3,7995 (2,8); 3,7912 (5,3); 3,7858 (5,3); 3,7813 (5,0); 3,7768 (4,0); 3,7730 (4,0); 3,7654 (1,2); 3,7568 (1,1); 3,3922 (1,5); 3,3436 (666,4); 3,1755 (0,5); 3,1624 (0,4); 2,6762 (0,8); 2,6718 (1,1); 2,6675 (0,8); 2,5112 (74,2); 2,5072 (141,9); 2,5028 (182,1); 2,4983 (134,0); 2,3339 (0,8); 2,3296 (1,1); 2,3251 (0,8); -0,0002 (1,5)
1.7-72: ^1H-ЯМР(400,2 МГц, d_6-DMSO): δ=8,3126 (0,4); 7,8184 (6,1); 7,7953 (6,1); 7,2183 (1,2); 7,2138 (1,3); 7,1971 (2,9); 7,1934 (2,6); 7,1800 (2,5); 7,1755 (2,8); 7,1381 (4,0); 7,1347 (4,6); 7,1175 (2,6); 7,1140 (2,4); 7,0947 (2,0); 7,0903 (2,5); 7,0747 (5,0); 7,0704 (4,3); 7,0490 (3,0); 7,0456 (2,9); 7,0311 (2,8); 7,0281 (3,2); 7,0115 (1,4); 7,0079 (1,3); 6,9472 (6,0); 6,9305 (6,0); 6,5072 (9,2); 5,7535 (8,8); 4,8306 (0,6); 4,7867 (16,0); 4,0760 (1,1); 4,0661 (1,0); 4,0594 (1,2); 4,0493 (2,8); 4,0393 (2,1); 4,0326 (2,0); 4,0227 (2,0); 3,9972 (2,1); 3,9882 (2,0); 3,9773 (2,1); 3,9688 (2,4); 3,9615 (1,2); 3,9504 (1,1); 3,9415 (1,1); 3,7074 (1,2); 3,6933 (1,4); 3,6870 (3,0); 3,6729 (3,1); 3,6668 (2,1); 3,6528 (2,0); 3,6435 (2,5); 3,6222 (3,4); 3,6105 (2,1); 3,6040 (3,1); 3,5914 (3,4); 3,5735 (3,0); 3,5534 (1,3); 3,3870 (3,3); 3,3809 (4,0); 3,3730 (5,3); 3,3462 (870,4); 3,1756 (0,6); 3,1625 (0,5); 2,6809 (0,4); 2,6766 (0,9); 2,6720 (1,2); 2,6675 (0,9); 2,6631 (0,4); 2,5253 (3,5); 2,5204 (5,6); 2,5120 (75,1); 2,5075 (152,8); 2,5030 (200,4); 2,4984 (142,5); 2,4940 (67,6); 2,4741 (1,6); 2,4556 (1,7); 2,4385 (1,2); 2,4207 (0,6); 2,3389 (0,4); 2,3343 (0,9); 2,3298 (1,2); 2,3252 (0,8); 1,9371 (0,7); 1,9230 (0,8); 1,9168 (1,2); 1,9045 (1,4); 1,8965 (0,9); 1,8921 (1,0); 1,8854 (1,5); 1,8717 (1,3); 1,8656 (0,9); 1,8514 (0,7); 1,5429 (0,8); 1,5264 (1,3); 1,5113 (1,7); 1,4921 (1,7); 1,4773 (1,1); 1,4606 (0,7); -0,0002 (0,8)
1.7-179: ^1H-ЯМР(400,2 МГц, d_6-DMSO): δ=8,3122 (0,4); 7,8187 (5,4); 7,7956 (5,5); 7,2124 (0,9); 7,2078 (1,0); 7,1915 (2,7); 7,1871 (2,3); 7,1748 (2,7); 7,1704 (3,0); 7,1598 (4,0); 7,1556 (4,6); 7,1391 (1,8); 7,1351 (1,4); 7,0978 (1,7); 7,0932 (2,2); 7,0777 (4,8); 7,0735 (4,0); 7,0585 (2,8); 7,0544 (2,6); 7,0414 (2,3); 7,0376 (2,7); 7,0219 (1,1); 7,0174 (1,1); 6,9510 (5,4); 6,9343 (5,4); 6,5443 (0,3); 6,5140 (10,5); 5,7532 (7,3); 4,8551 (0,6); 4,8103 (16,0); 4,2862 (5,1); 4,2712 (10,2); 4,2561 (5,2); 3,4082 (0,5); 3,3924 (1,4); 3,3467 (706,0); 3,1758 (0,8); 3,1627 (0,7); 2,8933 (5,6); 2,8783 (10,4); 2,8633 (5,3); 2,6811 (0,4); 2,6766 (0,7); 2,6720 (1,0); 2,6675 (0,7); 2,6631 (0,3); 2,5254 (2,7); 2,5206 (4,1); 2,5120 (63,6); 2,5076 (129,7); 2,5030 (169,6); 2,4985 (120,3); 2,4940 (56,8); 2,3388 (0,4); 2,3344 (0,7); 2,3298 (1,0); 2,3252 (0,8); 2,3207 (0,4); -0,0001 (1,0)
1.6-41: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=7,8876 (1,8); 7,8661 (1,8); 7,2606 (86,1); 7,2177 (0,7); 7,2138 (1,6); 7,1952 (2,0); 7,1933 (2,5); 7,1886 (0,7); 7,1736 (1,0); 7,1695 (0,6); 7,0718 (0,9); 7,0682 (0,9); 7,0524 (1,1); 7,0488 (1,2); 7,0330 (0,6); 7,0295 (0,5); 6,9065 (1,1); 6,9033 (0,9); 6,8861 (1,1); 6,8810 (2,0); 6,8658 (1,8); 6,2766 (3,4); 4,6734 (6,6); 4,3621 (1,0); 4,3509 (1,4); 4,3390 (1,3); 4,1362 (2,3); 4,1310 (0,6); 4,1271 (1,3); 4,1242 (2,2); 4,1183 (0,5); 4,1128 (1,9); 3,5007 (4,8); 3,4978 (4,8); 1,5426 (16,0); 0,0080 (1,3); -0,0002 (53,5); -0,0085 (1,5)
1.6-276: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=8,5648 (1,9); 8,5605 (2,5); 8,5505 (2,5); 8,5466 (1,8); 7,8353 (5,1); 7,8138 (5,0); 7,7077 (1,2); 7,7032 (1,2); 7,6884 (2,6); 7,6841 (2,3); 7,6692 (1,4); 7,6647 (1,3); 7,5196 (0,6); 7,3962 (0,6); 7,2611 (104,1); 7,2522 (2,4); 7,2413 (4,9); 7,2326 (1,9); 7,2220 (4,6); 7,2149 (3,0); 7,2109 (3,5); 7,1949 (4,2); 7,1911 (4,9); 7,1752 (3,2); 7,1710 (2,2); 7,1550 (2,6); 7,1508 (1,9); 7,0549 (2,4); 7,0513 (2,5); 7,0355 (3,4); 7,0320 (3,1); 7,0161 (1,6); 7,0126 (1,5); 6,9975 (0,6); 6,9453 (5,0); 6,9304 (8,2); 6,9104 (3,0); 6,9071 (2,5); 6,2323 (9,6); 5,6502 (1,6); 5,2532 (15,0); 4,7542 (16,0); 4,1308 (0,5); 4,1130 (0,6); 3,4747 (13,9); 3,4719 (13,3); 2,0452 (2,5); 1,6105 (0,5); 1,2773 (0,8); 1,2595 (1,7); 1,2416 (0,8); 0,0080 (1,8); 0,0063 (0,6); -0,0002 (63,7); -0,0085 (2,1)
1.6-23: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=7,8800 (1,6); 7,8584 (1,6); 7,2609 (47,9); 7,2040 (1,6); 7,1850 (2,9); 7,1661 (0,9); 7,1620 (0,5); 7,0526 (0,7); 7,0491 (0,8); 7,0342 (0,7); 7,0297 (1,1); 6,9504 (1,6); 6,9354 (1,6); 6,9034 (1,0); 6,8832 (1,0); 6,8799 (0,6); 6,2812 (3,2); 4,6639 (5,0); 4,2800 (1,4); 4,2682 (1,5); 4,2644 (1,1); 4,2560 (1,6); 3,6798 (1,8); 3,6677 (1,8); 3,6558 (1,7); 3,6048 (1,1); 3,5959 (1,6); 3,5941 (1,6); 3,5881 (1,5); 3,5817 (2,6); 3,5217 (2,6); 3,5153 (1,5); 3,5091 (1,7); 3,5074 (1,6); 3,4994 (5,4); 3,3672 (16,0); 1,5495 (11,9); 0,0079 (0,8); -0,0002 (28,0); -0,0085 (0,8)

1.6-2: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,8796 (0,8); 7,8580 (0,8); 7,2606 (87,6); 7,2052 (0,6); 7,1860 (0,7); 7,1822 (0,7); 7,0326 (0,6); 6,9970 (0,5); 6,9606 (0,8); 6,9455 (0,8); 6,2777 (1,5); 4,6715 (2,4); 4,2627 (0,7); 4,2511 (0,7); 4,2387 (0,8); 3,5981 (1,0); 3,5889 (0,6); 3,5861 (0,9); 3,5833 (0,5); 3,5741 (0,9); 3,5032 (1,3); 3,4994 (2,1); 3,4965 (2,1); 3,4859 (1,8); 3,4685 (1,8); 3,4510 (0,6); 1,5434 (16,0); 1,2195 (0,6); 1,1910 (1,9); 1,1735 (3,8); 1,1560 (1,8); 0,0079 (1,4); -0,0002 (53,4); -0,0085 (1,5)
1.7-339: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,5189 (0,5); 7,3854 (4,2); 7,3633 (4,2); 7,2605 (93,0); 7,1661 (1,0); 7,1616 (1,2); 7,1477 (1,6); 7,1458 (1,6); 7,1432 (1,9); 7,1414 (1,6); 7,1275 (1,6); 7,1230 (1,9); 7,1003 (1,7); 7,0959 (1,8); 7,0803 (3,5); 7,0759 (2,7); 7,0411 (2,0); 7,0374 (2,2); 7,0227 (1,9); 7,0210 (1,6); 7,0191 (1,9); 7,0174 (1,4); 7,0027 (1,0); 6,9990 (1,0); 6,9969 (0,6); 6,9378 (2,5); 6,9342 (2,3); 6,9174 (2,2); 6,9139 (1,9); 6,7112 (4,0); 6,6949 (4,1); 6,2808 (7,0); 4,6550 (16,0); 4,3722 (4,3); 4,3553 (9,2); 4,3385 (4,5); 4,2666 (3,8); 4,2519 (6,3); 4,2369 (4,0); 3,4996 (9,9); 3,4967 (9,7); 2,3435 (1,0); 2,3270 (2,5); 2,3118 (3,3); 2,2968 (2,6); 2,2801 (0,9); 1,5432 (8,3); 0,0080 (1,6); -0,0002 (55,1); -0,0085 (1,4)
1.8-23: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,5334 (1,8); 7,5119 (1,8); 7,2607 (38,9); 7,1243 (0,6); 7,1224 (0,6); 7,1198 (0,7); 7,1180 (0,7); 7,1041 (0,6); 7,0996 (0,8); 7,0716 (0,7); 7,0672 (0,8); 7,0516 (1,4); 7,0472 (1,1); 7,0128 (0,8); 7,0091 (0,9); 6,9944 (0,7); 6,9908 (0,8); 6,9410 (1,1); 6,9374 (1,0); 6,9206 (0,9); 6,9171 (0,8); 6,7414 (1,7); 6,7252 (1,7); 6,2774 (2,8); 4,6901 (5,7); 4,3106 (1,4); 4,3017 (1,0); 4,2987 (1,4); 4,2950 (1,0); 4,2865 (1,5); 3,6936 (1,7); 3,6846 (1,0); 3,6815 (1,7); 3,6788 (1,0); 3,6695 (1,6); 3,6100 (1,1); 3,6023 (1,4); 3,5995 (1,5); 3,5944 (1,5); 3,5878 (2,5); 3,5231 (2,4); 3,5165 (1,4); 3,5108 (1,5); 3,5086 (1,5); 3,4970 (4,0); 3,4941 (4,0); 3,3683 (16,0); 2,0454 (1,2); 1,5508 (14,1); 1,2774 (0,5); 1,2596 (1,1); 0,8820 (1,1); 0,0079 (0,8); -0,0002 (26,8); -0,0085 (0,8)
1.8-41: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,5409 (2,4); 7,5192 (2,5); 7,2657 (0,6); 7,2600 (48,9); 7,2552 (0,7); 7,1519 (0,5); 7,1474 (0,6); 7,1336 (0,8); 7,1317 (0,8); 7,1291 (1,0); 7,1271 (0,9); 7,1134 (0,8); 7,1089 (1,0); 7,0889 (0,9); 7,0844 (1,0); 7,0688 (1,9); 7,0644 (1,4); 7,0326 (1,0); 7,0290 (1,2); 7,0143 (1,0); 7,0126 (0,8); 7,0108 (1,0); 7,0091 (0,8); 6,9944 (0,5); 6,9396 (1,4); 6,9360 (1,3); 6,9193 (1,2); 6,9158 (1,0); 6,6887 (2,3); 6,6726 (2,4); 6,2729 (3,8); 4,7046 (8,4); 4,3800 (1,2); 4,3687 (1,5); 4,3567 (1,4); 4,1413 (2,6); 4,1362 (0,7); 4,1321 (1,6); 4,1294 (2,4); 4,1233 (0,6); 4,1178 (2,1); 3,4960 (5,2); 3,4931 (5,2); 2,7789 (0,9); 2,5515 (2,0); 2,0452 (1,4); 1,5454 (16,0); 1,2597 (1,0); 0,0080 (0,9); -0,0002 (33,8); -0,0085 (1,0)
1.8-176: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,2600 (61,4); 6,2864 (0,7); 4,7584 (2,5); 4,7467 (1,8); 3,5033 (1,0); 3,5003 (1,0); 1,5335 (16,0); 0,0080 (2,5); 0,0055 (0,5); -0,0002 (90,9); -0,0067 (0,7); -0,0085 (2,5)
1.9-23: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,7003 (0,5); 7,6971 (0,7); 7,6798 (0,9); 7,6762 (0,8); 7,6703 (0,5); 7,6670 (0,7); 7,6498 (0,8); 7,6462 (0,8); 7,5367 (0,5); 7,5098 (1,5); 7,4891 (2,0); 7,4825 (0,7); 7,4742 (0,5); 7,4709 (0,9); 7,4670 (0,7); 7,4637 (0,9); 7,3525 (0,5); 7,3479 (0,9); 7,3428 (1,1); 7,3354 (1,5); 7,3311 (1,3); 7,3255 (1,1); 7,3072 (0,7); 7,3004 (0,6); 7,2626 (47,5); 7,2262 (0,7); 7,2224 (1,1); 7,2193 (0,7); 7,2062 (0,7); 7,2031 (1,3); 7,1996 (1,3); 7,1948 (0,6); 7,1798 (0,8); 7,1757 (0,5); 7,0565 (0,7); 7,0530 (0,7); 7,0372 (1,0); 7,0337 (1,0); 6,8886 (0,9); 6,8852 (0,8); 6,8680 (0,8); 6,8653 (0,6); 6,8010 (1,5); 6,7864 (1,5); 6,2750 (2,8); 4,6624 (3,4); 4,2847 (1,2); 4,2729 (1,2); 4,2691 (0,9); 4,2608 (1,3); 3,6858 (1,6); 3,6767 (1,0); 3,6738 (1,6); 3,6619 (1,4); 3,6097 (1,0); 3,6010 (1,4); 3,5989 (1,4); 3,5929 (1,4); 3,5866 (2,4); 3,5267 (2,4); 3,5204 (1,4); 3,5143 (1,4); 3,5124 (1,3); 3,5047 (1,1); 3,4917 (3,8); 3,4890 (3,8); 3,3712 (16,0); 3,3216 (0,5); 3,1281 (0,5); 3,0165 (15,4); 2,9442 (9,5); 2,0870 (9,8); 1,5729 (1,1); 1,2539 (0,7); 0,0080 (2,0); -0,0002 (70,5); -0,0085 (2,0)
1.9-41: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,5186 (0,6); 7,5127 (5,1); 7,4917 (5,1); 7,2601 (86,1); 7,2321 (2,2); 7,2282 (3,7); 7,2245 (2,2); 7,2203 (1,3); 7,2122 (2,3); 7,2090 (4,4); 7,2049 (4,4); 7,2001 (2,2); 7,1852 (2,6); 7,1810 (1,8); 7,0736 (2,3); 7,0700 (2,5); 7,0542 (3,6); 7,0507 (3,3); 7,0349 (1,6); 7,0313 (1,5); 6,8939 (3,0); 6,8905 (2,5); 6,8735 (2,8); 6,8705 (2,2); 6,7282 (5,0); 6,7137 (5,1); 6,2665 (9,3); 4,6709 (16,0); 4,3676 (2,6); 4,3564 (3,5); 4,3443 (3,4); 4,1395 (6,5); 4,1347 (1,6); 4,1304 (3,6); 4,1276 (5,9); 4,1214 (1,5); 4,1162 (5,1); 3,4914 (12,8); 3,4885 (13,1); 3,1263 (1,1); 2,4064 (0,8); 2,0453 (0,6); 1,5376 (9,0); 1,2510 (0,9); 0,0079 (3,7); -0,0002 (129,1); -0,0085 (3,7)
1.6-183: ¹H-ЯМР(400,2 МГц, d₆-DMSO): δ=13,0005 (0,4); 8,3149 (0,6); 8,2785 (0,7); 8,2726 (5,6); 8,2627 (0,4); 8,2561 (0,8); 8,2502 (5,6); 7,5164 (2,0); 7,4980 (2,1); 7,4798 (2,2); 7,4613 (2,2); 7,2627 (1,3); 7,2587 (1,7); 7,2403 (3,1); 7,2383 (3,0); 7,2260 (4,5); 7,2222 (4,5); 7,2060 (4,8); 7,2022 (3,2); 7,1736 (5,3); 7,1584 (5,8); 7,1235 (0,7); 7,1171 (3,3); 7,1139 (3,8); 7,0963 (2,8); 7,0934 (2,8); 7,0706 (0,5); 7,0651 (2,4); 7,0617 (2,1); 7,0552 (0,4); 7,0453 (3,1); 7,0267 (1,6); 7,0232 (1,4); 6,6432 (2,5); 6,6370 (2,5); 6,6065 (2,3); 6,6003 (2,3); 6,5659 (0,3); 6,5441 (11,8); 6,1897 (1,2); 6,1849 (1,3); 6,1719 (1,3); 6,1670 (1,2); 5,7551 (13,5);

4,8430 (0,3); 4,8339 (0,4); 4,8188 (0,5); 4,7440 (1,0); 4,7300 (0,8); 4,7203 (0,5); 4,7179 (0,8); 4,7149 (0,5); 4,7056 (0,8); 4,6474 (0,8); 4,6342 (16,0); 4,5637 (0,6); 4,5519 (0,4); 4,5403 (0,4); 3,9594 (0,7); 3,9471 (0,6); 3,9350 (0,6); 3,6223 (0,7); 3,3584 (17,5); 3,3280 (105,6); 3,2698 (0,6); 3,1748 (0,4); 2,6798 (0,4); 2,6754 (1,0); 2,6708 (1,3); 2,6663 (1,0); 2,6616 (0,4); 2,5243 (3,6); 2,5195 (5,9); 2,5109 (87,6); 2,5065 (177,7); 2,5019 (231,9); 2,4973 (163,4); 2,4927 (76,2); 2,3380 (0,5); 2,3332 (1,0); 2,3287 (1,4); 2,3241 (1,0); 2,3197 (0,5); 1,2982 (0,4); 1,2588 (0,7); 1,2353 (1,1); -0,0002 (6,1)
I.8-2: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,5323 (4,1); 7,5108 (4,1); 7,2605 (34,2); 7,1395 (0,9); 7,1351 (1,1); 7,1211 (1,4); 7,1192 (1,4); 7,1167 (1,6); 7,1149 (1,5); 7,1009 (1,4); 7,0965 (1,8); 7,0748 (1,6); 7,0704 (1,8); 7,0547 (3,3); 7,0504 (2,5); 7,0119 (1,8); 7,0082 (2,1); 6,9935 (1,6); 6,9919 (1,4); 6,9899 (1,7); 6,9883 (1,5); 6,9735 (0,8); 6,9699 (0,9); 6,9377 (2,4); 6,9341 (2,2); 6,9173 (2,0); 6,9138 (1,8); 6,7480 (3,8); 6,7319 (3,9); 6,2812 (0,6); 6,2749 (6,4); 4,6967 (13,1); 4,6903 (1,3); 4,6831 (0,6); 4,2926 (3,2); 4,2838 (2,1); 4,2807 (3,2); 4,2771 (2,1); 4,2687 (3,6); 3,6128 (4,2); 3,6057 (1,5); 3,6038 (2,2); 3,6007 (4,0); 3,5980 (2,3); 3,5888 (3,9); 3,5097 (2,5); 3,4963 (9,8); 3,4925 (14,4); 3,4747 (7,7); 3,4572 (2,5); 2,0302 (1,8); 1,5499 (9,7); 1,1949 (7,9); 1,1826 (1,0); 1,1774 (16,0); 1,1651 (0,5); 1,1599 (7,6); 0,0080 (0,9); -0,0002 (33,9); -0,0085 (1,0)
I.8-1: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,5322 (2,4); 7,5107 (2,3); 7,2608 (10,9); 7,1432 (0,9); 7,1389 (0,9); 7,1205 (1,6); 7,1046 (1,3); 7,1003 (1,3); 7,0796 (1,4); 7,0754 (1,4); 7,0596 (2,3); 7,0555 (1,9); 7,0139 (1,5); 7,0104 (1,5); 6,9922 (1,6); 6,9755 (0,8); 6,9721 (0,8); 6,9330 (2,0); 6,9297 (1,8); 6,9127 (1,6); 6,9094 (1,4); 6,7448 (2,2); 6,7287 (2,2); 6,2738 (4,0); 4,6977 (8,4); 4,2895 (2,5); 4,2783 (3,0); 4,2663 (2,5); 3,5625 (3,2); 3,5508 (3,8); 3,5392 (3,1); 3,4949 (8,2); 3,3398 (1,8); 3,3269 (16,0); 1,5588 (2,4); -0,0002 (7,9)
I.8-276: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,5684 (1,4); 8,5643 (1,9); 8,5611 (1,3); 8,5569 (1,2); 8,5535 (1,7); 8,5495 (1,5); 7,6827 (1,2); 7,6783 (1,2); 7,6634 (2,2); 7,6590 (2,2); 7,6442 (1,4); 7,6397 (1,4); 7,4937 (4,9); 7,4722 (4,9); 7,2613 (16,8); 7,2366 (4,3); 7,2248 (1,5); 7,2220 (1,3); 7,2177 (4,5); 7,2060 (1,2); 7,1384 (1,1); 7,1340 (1,4); 7,1198 (1,7); 7,1182 (1,7); 7,1154 (2,1); 7,1138 (2,2); 7,0998 (1,8); 7,0954 (2,5); 7,0906 (2,1); 7,0862 (2,1); 7,0705 (3,9); 7,0662 (2,8); 7,0201 (2,2); 7,0164 (2,6); 7,0016 (1,9); 7,0002 (1,7); 6,9980 (2,1); 6,9964 (1,9); 6,9817 (1,1); 6,9780 (1,1); 6,9622 (3,0); 6,9585 (2,6); 6,9419 (2,4); 6,9383 (2,1); 6,7293 (4,6); 6,7132 (4,6); 6,2384 (7,7); 5,2809 (12,8); 4,7759 (16,0); 4,7626 (0,6); 4,6490 (0,5); 3,4749 (10,4); 3,4720 (10,8); 2,1681 (0,5); 1,2539 (1,2); 0,0080 (0,6); -0,0002 (21,0); -0,0085 (0,6)
I.9-2: ¹ H-ЯМР(400,2 МГц, d ₆ -DMSO): δ =8,1472 (4,0); 8,1245 (4,0); 8,1171 (0,4); 7,3039 (2,2); 7,3001 (2,7); 7,2843 (3,3); 7,2806 (3,7); 7,2662 (2,3); 7,2468 (2,0); 7,2429 (1,6); 7,1690 (2,7); 7,1659 (3,0); 7,1483 (2,0); 7,1453 (1,9); 7,1014 (1,7); 7,0981 (1,6); 7,0822 (2,7); 7,0792 (2,4); 7,0630 (1,3); 7,0597 (1,1); 6,9792 (3,9); 6,9645 (4,0); 6,5342 (8,2); 5,7554 (5,2); 4,8341 (0,4); 4,7614 (12,2); 4,1781 (3,5); 4,1666 (4,1); 4,1546 (3,7); 3,5236 (4,0); 3,5117 (4,3); 3,5000 (3,5); 3,4197 (2,5); 3,4022 (7,8); 3,3847 (7,9); 3,3672 (2,8); 3,3470 (13,3); 3,3270 (149,5); 2,6752 (0,6); 2,6708 (0,8); 2,6663 (0,6); 2,5240 (2,5); 2,5105 (56,5); 2,5063 (111,7); 2,5018 (143,9); 2,4973 (103,4); 2,4931 (50,1); 2,3332 (0,6); 2,3287 (0,8); 2,3243 (0,6); 1,9841 (1,6); 1,2983 (0,4); 1,2588 (0,7); 1,2352 (0,9); 1,0788 (7,9); 1,0613 (16,0); 1,0438 (7,6); -0,0002 (2,9)
I.9-276: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,5790 (2,2); 8,5745 (2,5); 8,5655 (2,6); 7,7554 (0,9); 7,7357 (1,6); 7,7166 (1,0); 7,5261 (0,6); 7,5190 (0,9); 7,4480 (5,9); 7,4269 (5,9); 7,2805 (3,2); 7,2606 (137,6); 7,2429 (0,9); 7,2307 (3,4); 7,2266 (4,0); 7,2107 (4,5); 7,2069 (5,6); 7,1900 (3,5); 7,1851 (2,8); 7,1701 (2,9); 7,1659 (2,3); 7,0584 (2,7); 7,0550 (3,1); 7,0391 (3,9); 7,0356 (4,0); 7,0199 (1,9); 7,0163 (1,8); 6,9969 (0,8); 6,9319 (3,3); 6,9287 (3,4); 6,9116 (2,9); 6,9084 (2,8); 6,7843 (5,6); 6,7698 (5,6); 6,2943 (0,8); 6,2237 (10,8); 5,3194 (0,5); 5,2799 (11,2); 4,7564 (12,3); 4,7545 (12,5); 4,7128 (0,6); 4,6431 (1,6); 3,5271 (0,5); 3,4955 (1,2); 3,4675 (15,7); 3,4648 (16,0); 3,3193 (2,2); 2,9660 (0,8); 2,8924 (0,6); 2,0499 (2,0); 2,0453 (1,9); 1,5717 (0,9); 1,3330 (2,4); 1,2843 (3,3); 1,2773 (1,7); 1,2545 (4,6); 1,2416 (1,5); 1,1745 (1,1); 1,1590 (1,0); 0,8803 (1,3); 0,8627 (0,7); 0,1456 (0,6); 0,0079 (5,5); -0,0002 (181,1); -0,0085 (6,8); -0,1497 (0,6)
I.8-183: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,5498 (4,0); 7,5283 (4,0); 7,2606 (33,7); 7,1661 (1,0); 7,1616 (1,2); 7,1478 (1,4); 7,1459 (1,4); 7,1433 (1,7); 7,1414 (1,5); 7,1276 (1,5); 7,1231 (1,8); 7,0989 (1,5); 7,0944 (1,6); 7,0789 (3,4); 7,0744 (2,6); 7,0444 (2,1); 7,0407 (2,3); 7,0261 (1,7); 7,0244 (1,4); 7,0225 (1,8); 7,0208 (1,4); 7,0061 (0,9); 7,0025 (0,9); 6,9177 (2,3); 6,9141 (2,2); 6,8973 (2,0); 6,8937 (1,8); 6,6412 (3,7); 6,6251 (3,8); 6,2790 (6,2); 4,6717 (16,0); 4,6646 (1,2); 4,6594 (3,8); 4,6534 (1,9); 4,6482 (2,5); 4,6456 (2,5); 4,6399 (1,8); 4,5932 (1,8); 4,5874 (3,1); 4,5848 (2,5); 4,5798 (2,3); 4,5758 (2,5); 4,5736 (3,6); 4,5688 (0,9); 4,5643 (1,9); 4,5624 (1,8); 3,4990 (8,6); 3,4960 (8,8); 3,3192 (0,8); 2,0497 (0,7); 2,0451 (1,9); 1,2771 (0,7); 1,2593 (1,4); 1,2414 (0,6); 0,0080 (1,0); -0,0002 (32,5); -0,0085 (0,9)
I.8-291: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃):

$\delta=9,1478$ (2,0); 9,1430 (2,1); 9,1363 (2,0); 9,1314 (2,0); 7,5537 (1,2); 7,5325 (1,4); 7,5185 (0,6); 7,4864 (4,8); 7,4725 (1,2); 7,4647 (5,5); 7,4514 (4,3); 7,4449 (3,6); 7,4400 (4,2); 7,4236 (1,4); 7,4187 (1,4); 7,2600 (81,1); 7,1571 (1,0); 7,1527 (1,3); 7,1495 (0,7); 7,1387 (1,5); 7,1369 (1,6); 7,1343 (1,8); 7,1325 (1,7); 7,1287 (0,6); 7,1240 (0,6); 7,1187 (1,6); 7,1141 (1,9); 7,1086 (1,0); 7,1042 (0,8); 7,0925 (1,7); 7,0880 (1,9); 7,0724 (4,0); 7,0681 (3,3); 7,0488 (0,6); 7,0364 (2,0); 7,0328 (3,0); 7,0181 (1,8); 7,0130 (2,1); 6,9981 (1,0); 6,9946 (1,0); 6,9731 (2,8); 6,9695 (2,4); 6,9529 (2,3); 6,9493 (2,0); 6,6697 (1,2); 6,6624 (4,5); 6,6537 (1,2); 6,6463 (4,5); 6,3007 (1,8); 6,2590 (7,4); 5,5090 (7,7); 5,5062 (7,8); 5,4536 (1,8); 4,7710 (16,0); 4,6626 (4,0); 3,5068 (2,6); 3,5040 (2,8); 3,4905 (10,1); 3,4878 (10,2); 2,7757 (1,4); 2,6225 (0,5); 2,5515 (1,3); 2,1772 (4,5); 1,2556 (0,6); 0,0080 (3,3); -0,0002 (116,1); -0,0085 (3,5)
I.9-291: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): $\delta=9,1797$ (2,2); 9,1751 (2,4); 9,1678 (2,4); 9,1632 (2,4); 7,5628 (1,6); 7,5508 (1,4); 7,5416 (4,1); 7,5296 (4,3); 7,5162 (3,7); 7,5115 (4,1); 7,4949 (1,5); 7,4903 (1,3); 7,4614 (5,1); 7,4404 (5,0); 7,2606 (83,8); 7,2264 (5,4); 7,2070 (8,1); 7,2029 (2,1); 7,1879 (2,6); 7,1837 (1,7); 7,0738 (2,1); 7,0702 (2,4); 7,0536 (2,2); 7,0508 (3,4); 7,0351 (1,6); 7,0315 (1,5); 6,9969 (0,6); 6,9408 (2,8); 6,9381 (2,1); 6,9203 (2,6); 6,9169 (1,7); 6,6968 (4,8); 6,6823 (4,8); 6,2522 (9,0); 5,5236 (1,2); 5,4892 (7,8); 5,4812 (7,8); 5,4472 (0,9); 4,7661 (0,6); 4,7475 (16,0); 3,4875 (11,8); 3,4846 (12,2); 0,0079 (3,6); -0,0002 (126,7); -0,0085 (3,7)
I.8-291: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): $\delta=9,1478$ (2,0); 9,1429 (2,0); 9,1362 (2,0); 9,1313 (2,0); 7,4894 (4,5); 7,4749 (1,3); 7,4679 (4,6); 7,4634 (1,1); 7,4537 (3,8); 7,4421 (4,2); 7,4355 (3,4); 7,4306 (3,7); 7,4143 (1,1); 7,4093 (0,8); 7,2613 (35,0); 7,1581 (1,0); 7,1536 (1,2); 7,1397 (1,5); 7,1380 (1,6); 7,1353 (1,8); 7,1335 (1,7); 7,1197 (1,6); 7,1151 (2,0); 7,0944 (1,7); 7,0900 (1,9); 7,0744 (3,7); 7,0700 (2,8); 7,0378 (2,0); 7,0341 (2,4); 7,0194 (1,8); 7,0178 (1,5); 7,0158 (2,0); 7,0142 (1,6); 6,9995 (0,9); 6,9958 (1,0); 6,9742 (2,8); 6,9706 (2,4); 6,9539 (2,2); 6,9504 (2,0); 6,6634 (4,4); 6,6473 (4,4); 6,2602 (7,2); 5,5118 (7,6); 5,5089 (7,7); 4,7741 (16,0); 4,1308 (1,1); 4,1129 (1,0); 3,4917 (9,9); 3,4888 (10,1); 3,3194 (0,8); 2,0499 (0,8); 2,0453 (5,0); 1,5781 (9,0); 1,2774 (1,4); 1,2595 (3,1); 1,2417 (1,4); 0,0079 (1,5); -0,0002 (52,1); -0,0085 (1,4)
I.9-291: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): $\delta=9,1592$ (2,3); 9,1545 (2,4); 9,1474 (2,4); 9,1426 (2,4); 7,7008 (2,9); 7,6976 (4,1); 7,6939 (1,7); 7,6855 (1,2); 7,6803 (5,5); 7,6767 (4,6); 7,6709 (2,9); 7,6676 (4,2); 7,6640 (1,8); 7,6556 (1,2); 7,6504 (5,4); 7,6468 (4,5); 7,5736 (0,6); 7,5700 (1,2); 7,5662 (1,3); 7,5627 (0,6); 7,5575 (0,7); 7,5518 (2,6); 7,5476 (2,6); 7,5422 (0,9); 7,5366 (1,4); 7,5329 (3,1); 7,5291 (3,0); 7,5254 (1,3); 7,5197 (0,6); 7,5169 (1,7); 7,5050 (1,4); 7,4957 (4,5); 7,4888 (2,7); 7,4869 (3,9); 7,4838 (6,9); 7,4817 (3,4); 7,4797 (4,0); 7,4763 (2,0); 7,4717 (6,6); 7,4674 (8,3); 7,4641 (4,6); 7,4606 (9,8); 7,4570 (1,9); 7,4542 (1,3); 7,4505 (3,8); 7,4465 (2,6); 7,4430 (2,7); 7,4393 (5,8); 7,2613 (69,0); 7,2285 (2,0); 7,2244 (5,3); 7,2199 (1,0); 7,2086 (2,2); 7,2061 (4,7); 7,2043 (7,7); 7,1998 (2,1); 7,1848 (2,7); 7,1807 (1,8); 7,0713 (2,3); 7,0677 (2,5); 7,0518 (2,9); 7,0483 (3,4); 7,0326 (1,6); 7,0291 (1,6); 6,9379 (2,9); 6,9348 (2,2); 6,9174 (2,6); 6,6980 (4,7); 6,6835 (4,8); 6,2524 (9,1); 5,5183 (1,1); 5,4844 (7,9); 5,4756 (8,0); 5,4576 (0,9); 5,4419 (1,0); 4,7656 (0,8); 4,7469 (16,0); 3,4875 (12,1); 3,4845 (12,7); 2,1800 (2,3); 2,0453 (1,6); 1,5901 (3,0); 1,3332 (0,6); 1,2844 (0,9); 1,2773 (0,6); 1,2594 (1,4); 1,2562 (1,6); 1,2416 (0,5); 0,0080 (3,1); -0,0002 (104,0); -0,0058 (1,4); -0,0085 (3,1)
I.19-276: ^1H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl_3): $\delta=8,5628$ (1,0); 8,5581 (1,0); 8,5494 (1,0); 8,5450 (0,8); 7,6964 (0,7); 7,6920 (0,7); 7,6771 (1,5); 7,6726 (1,3); 7,6578 (0,8); 7,6534 (0,8); 7,3225 (2,6); 7,3004 (2,6); 7,2613 (7,0); 7,2450 (1,2); 7,2406 (1,3); 7,2364 (1,7); 7,2260 (1,0); 7,2167 (1,7); 7,1197 (0,7); 7,1047 (0,7); 7,0983 (1,4); 7,0835 (1,3); 7,0771 (0,8); 7,0623 (0,7); 6,8814 (0,8); 6,8781 (0,9); 6,8575 (1,3); 6,8368 (0,7); 6,8335 (0,6); 6,7192 (1,9); 6,7124 (1,0); 6,7088 (1,5); 6,7037 (2,0); 6,6912 (0,8); 6,6875 (1,2); 6,2209 (4,3); 5,2986 (16,0); 5,2901 (0,7); 5,2642 (7,1); 4,7605 (8,7); 3,4659 (6,0); 3,4632 (6,0); 2,0445 (0,9); 1,2589 (0,8); -0,0002 (10,0)
I.19-176: ^1H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl_3): $\delta=7,3919$ (3,5); 7,3699 (3,4); 7,2606 (8,0); 7,1737 (0,8); 7,1589 (0,9); 7,1524 (1,8); 7,1377 (1,8); 7,1312 (1,1); 7,1165 (1,0); 6,9356 (1,1); 6,9325 (1,2); 6,9116 (1,8); 6,8910 (0,9); 6,8879 (0,9); 6,7009 (1,2); 6,6975 (2,0); 6,6797 (1,1); 6,6763 (1,7); 6,6076 (2,4); 6,5916 (2,3); 6,2789 (6,0); 5,2989 (14,6); 4,7544 (2,0); 4,7484 (16,0); 4,7319 (13,5); 4,7225 (1,2); 4,1299 (0,5); 4,1120 (0,5); 3,5337 (0,7); 3,4998 (8,6); 3,4972 (8,7); 2,0442 (2,4); 1,5500 (2,3); 1,2767 (0,7); 1,2589 (1,4); 1,2410 (0,6); -0,0002 (11,4)
I.23-176: ^1H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl_3): $\delta=7,4170$ (3,4); 7,3949 (3,3); 7,2606 (12,4); 6,9813 (1,4); 6,9685 (1,5); 6,9589 (2,0); 6,9460 (1,9); 6,8642 (1,2); 6,8568 (1,4); 6,8452 (1,3); 6,8418 (1,0); 6,8377 (1,5); 6,8345 (1,2); 6,8227 (0,8); 6,8152 (1,1); 6,8079 (2,2); 6,7985 (3,6); 6,7861 (2,4); 6,7821 (3,4); 6,7790 (1,6); 6,3117 (5,7); 5,2995 (11,5); 4,7712 (16,0); 4,7655 (1,3); 4,7221 (13,9); 4,6879 (1,0); 3,5431 (0,7); 3,5234 (8,2); 3,5206 (8,2);

2,0448 (1,8); 1,5462 (4,8); 1,2771 (0,6); 1,2592 (1,2); 0,0079 (0,7); -0,0002 (17,8); -0,0084 (0,6)
I.23-1: ¹ H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl ₃): δ=7,3903 (2,1); 7,3681 (2,0); 7,2611 (5,9); 6,9572 (0,9); 6,9443 (0,9); 6,9347 (1,2); 6,9219 (1,1); 6,8684 (2,0); 6,8520 (2,0); 6,8288 (0,6); 6,8214 (0,8); 6,8095 (0,7); 6,8065 (0,5); 6,8020 (0,8); 6,7990 (0,7); 6,7795 (0,7); 6,7702 (1,2); 6,7628 (0,9); 6,7483 (1,3); 6,7409 (0,9); 6,3017 (3,5); 5,2992 (6,3); 4,6717 (7,8); 4,6510 (0,5); 4,3027 (2,0); 4,2942 (1,2); 4,2911 (1,9); 4,2873 (1,1); 4,2793 (2,0); 3,5791 (2,3); 3,5707 (1,2); 3,5673 (2,2); 3,5644 (1,2); 3,5557 (2,1); 3,5177 (4,9); 3,5150 (5,0); 3,3523 (1,5); 3,3463 (16,0); -0,0002 (8,3)
I.19-1: ¹ H-ЯМР(400,0 МГц, CDCl ₃): δ=7,3607 (2,2); 7,3386 (2,2); 7,2610 (4,8); 7,1336 (0,5); 7,1186 (0,6); 7,1124 (1,1); 7,0975 (1,1); 7,0911 (0,7); 7,0763 (0,6); 6,8806 (0,8); 6,8774 (0,8); 6,8566 (1,2); 6,8359 (0,6); 6,8329 (0,6); 6,7243 (1,7); 6,7081 (1,6); 6,6752 (1,2); 6,6540 (1,1); 6,2630 (3,9); 5,2988 (12,2); 4,6853 (8,1); 4,2734 (1,3); 4,2654 (1,7); 4,2602 (1,5); 4,2521 (1,3); 3,5476 (2,5); 3,5360 (2,9); 3,5293 (1,0); 3,5244 (2,3); 3,4899 (5,8); 3,4876 (5,8); 3,3370 (1,3); 3,3171 (16,0); 1,5622 (1,3); -0,0002 (6,8)
I.19-23: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,3611 (1,6); 7,3390 (1,6); 7,2614 (5,8); 7,1139 (0,9); 7,0990 (0,9); 7,0927 (0,5); 6,8797 (0,5); 6,8764 (0,5); 6,8583 (0,5); 6,8562 (0,7); 6,8531 (0,6); 6,7148 (1,0); 6,6986 (1,0); 6,6833 (0,8); 6,6620 (0,8); 6,2666 (2,6); 5,2990 (8,8); 4,6768 (5,3); 4,2950 (1,2); 4,2864 (0,9); 4,2832 (1,2); 4,2794 (0,8); 4,2711 (1,3); 3,6802 (1,6); 3,6733 (0,6); 3,6711 (0,9); 3,6682 (1,6); 3,6656 (1,0); 3,6635 (0,6); 3,6563 (1,4); 3,6022 (0,9); 3,6009 (0,9); 3,5933 (1,3); 3,5912 (1,3); 3,5903 (1,3); 3,5853 (1,4); 3,5789 (2,3); 3,5182 (2,3); 3,5117 (1,4); 3,5068 (1,3); 3,5057 (1,3); 3,5038 (1,3); 3,4945 (2,2); 3,4915 (3,5); 3,4885 (3,5); 3,3683 (1,9); 3,3660 (16,0); 1,5679 (1,8); -0,0002 (8,7)
I.23-23: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,3919 (1,8); 7,3698 (1,8); 7,2627 (3,6); 6,9669 (0,8); 6,9540 (0,8); 6,9444 (1,0); 6,9315 (1,0); 6,8704 (1,8); 6,8540 (1,8); 6,8294 (0,6); 6,8219 (0,7); 6,8100 (0,6); 6,8025 (0,7); 6,7994 (0,7); 6,7800 (0,6); 6,7630 (1,1); 6,7556 (0,8); 6,7411 (1,1); 6,7337 (0,8); 6,3040 (3,1); 5,2991 (12,5); 4,6645 (6,7); 4,3206 (1,6); 4,3119 (1,0); 4,3087 (1,7); 4,3049 (1,0); 4,2966 (1,7); 3,7012 (1,9); 3,6928 (1,1); 3,6892 (1,9); 3,6860 (1,1); 3,6773 (1,7); 3,6199 (1,3); 3,6114 (1,5); 3,6091 (1,8); 3,6036 (1,5); 3,5970 (2,6); 3,5297 (2,7); 3,5227 (2,6); 3,5182 (5,9); 3,5156 (5,7); 3,5072 (1,4); 3,3700 (16,0); 1,5867 (0,9); - 0,0002 (5,1)
I.23-276: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=8,6265 (1,6); 8,6142 (1,6); 7,7696 (1,1); 7,7652 (1,1); 7,7503 (2,2); 7,7459 (2,1); 7,7310 (1,2); 7,7266 (1,2); 7,3548 (4,4); 7,3326 (6,4); 7,3122 (2,3); 7,3064 (1,4); 7,2997 (1,2); 7,2872 (1,1); 7,2612 (18,1); 6,9784 (1,8); 6,9657 (1,8); 6,9561 (2,2); 6,9433 (2,2); 6,8537 (4,2); 6,8374 (4,2); 6,8231 (1,3); 6,8156 (1,6); 6,8038 (1,4); 6,8009 (1,0); 6,7963 (1,7); 6,7934 (1,6); 6,7814 (1,0); 6,7783 (2,9); 6,7740 (1,6); 6,7710 (1,8); 6,7564 (2,7); 6,7491 (1,6); 6,2783 (7,5); 5,3150 (12,4); 5,2991 (11,1); 4,7495 (16,0); 4,6352 (0,8); 3,5034 (10,0); 3,5006 (10,3); 0,0080 (0,8); -0,0002 (27,4); -0,0085 (0,7)
I.8-278: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=8,5803 (3,6); 8,5766 (2,5); 8,5689 (2,6); 8,5653 (3,5); 7,4781 (4,6); 7,4565 (4,5); 7,2610 (24,0); 7,2138 (0,5); 7,1798 (0,5); 7,1653 (4,6); 7,1613 (2,6); 7,1540 (3,1); 7,1515 (4,5); 7,1503 (4,4); 7,1332 (1,7); 7,1312 (1,6); 7,1286 (1,9); 7,1266 (1,6); 7,1132 (1,7); 7,1085 (2,2); 7,0970 (1,6); 7,0924 (1,8); 7,0770 (3,8); 7,0724 (2,7); 7,0466 (2,3); 7,0428 (2,5); 7,0284 (1,9); 7,0264 (1,6); 7,0248 (1,9); 7,0228 (1,5); 7,0084 (0,9); 7,0047 (0,9); 6,9519 (2,6); 6,9482 (2,4); 6,9316 (2,2); 6,9280 (1,9); 6,6679 (4,4); 6,6518 (4,5); 6,2706 (0,6); 6,2497 (7,2); 5,2988 (7,6); 5,1755 (6,6); 4,7510 (16,0); 4,7439 (0,9); 4,7352 (0,6); 4,7212 (1,2); 3,4992 (1,0); 3,4839 (10,0); 3,4810 (10,0); 2,1154 (1,1); 2,0932 (0,6); 2,0447 (0,6); 1,4365 (0,6); 1,4224 (0,6); 1,2590 (0,8); 1,2547 (0,7); 0,0080 (0,9); 0,0040 (0,8); -0,0002 (34,3); - 0,0085 (1,0)
I.8-356: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,4988 (2,8); 7,4772 (2,8); 7,2928 (3,7); 7,2610 (14,5); 7,1134 (0,7); 7,1086 (0,7); 7,0953 (1,0); 7,0932 (1,0); 7,0906 (1,2); 7,0885 (1,0); 7,0752 (1,0); 7,0704 (1,3); 7,0532 (0,9); 7,0486 (1,1); 7,0332 (2,4); 7,0285 (1,8); 7,0076 (1,4); 7,0039 (1,6); 6,9896 (1,1); 6,9859 (1,2); 6,9840 (0,9); 6,9695 (0,6); 6,9658 (0,5); 6,8875 (1,6); 6,8839 (1,5); 6,8672 (1,4); 6,8637 (1,2); 6,6953 (2,7); 6,6792 (2,6); 6,2774 (4,6); 5,2988 (11,1); 5,0117 (5,6); 4,6215 (9,5); 4,5971 (0,7); 3,7941 (16,0); 3,5135 (0,6); 3,4996 (6,3); 3,4968 (6,4); 2,2141 (1,6); 2,2078 (15,0); 2,1979 (0,6); 2,1207 (0,9); 1,2590 (0,5); 0,0079 (0,7); - 0,0002 (21,4); -0,0085 (0,6)
I.7-17: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,3747 (4,3); 7,3526 (4,3); 7,2601 (11,6); 7,1456 (0,9); 7,1411 (1,1); 7,1253 (1,7); 7,1226 (2,0); 7,1071 (1,5); 7,1026 (1,7); 7,0758 (1,6); 7,0714 (1,8); 7,0558 (3,6); 7,0514 (2,8); 7,0209 (1,9); 7,0174 (2,1); 6,9990 (2,1); 6,9826 (0,8); 6,9791 (0,8); 6,9375 (2,7); 6,9342 (2,6); 6,9171 (2,3); 6,9139 (2,1); 6,7555 (4,1); 6,7390 (4,2); 6,2779 (7,7); 5,9527 (0,6); 5,9426 (1,2); 5,9326 (0,6); 5,8147 (1,2); 5,8046 (2,5); 5,7945 (1,2); 5,6766 (0,6); 5,6666 (1,2); 5,6565 (0,6); 5,2985 (14,4); 4,6913 (16,0); 4,3081 (2,9);

4,2975 (3,3); 4,2932 (2,8); 4,2849 (3,3); 3,7434 (3,9); 3,7315 (4,8); 3,7200 (3,6); 3,6784 (2,4); 3,6683 (2,4); 3,6436 (4,9); 3,6335 (4,8); 3,6087 (2,5); 3,5986 (2,4); 3,4976 (11,2); 3,4954 (11,7); 1,5496 (3,4); -0,0002 (15,3)
1.7-3: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3685 (3,7); 7,3464 (3,7); 7,2606 (9,4); 7,1337 (1,0); 7,1292 (1,0); 7,1153 (1,4); 7,1134 (1,4); 7,1108 (1,6); 7,1089 (1,4); 7,0951 (1,4); 7,0906 (1,7); 7,0665 (1,5); 7,0620 (1,6); 7,0464 (3,2); 7,0420 (2,4); 7,0087 (1,8); 7,0050 (2,0); 6,9904 (1,6); 6,9887 (1,3); 6,9868 (1,7); 6,9850 (1,3); 6,9704 (0,8); 6,9667 (0,8); 6,9339 (2,3); 6,9303 (2,0); 6,9135 (1,9); 6,9100 (1,6); 6,7822 (3,6); 6,7657 (3,8); 6,2780 (6,2); 5,2977 (16,0); 4,6911 (12,6); 4,2946 (3,2); 4,2857 (2,1); 4,2827 (3,2); 4,2790 (2,0); 4,2705 (3,4); 3,6140 (3,9); 3,6051 (2,1); 3,6019 (3,7); 3,5989 (2,1); 3,5899 (3,6); 3,4980 (8,3); 3,4950 (8,4); 3,3969 (4,4); 3,3800 (9,0); 3,3632 (4,5); 1,5926 (1,7); 1,5756 (3,7); 1,5571 (3,7); 1,5401 (1,9); 1,5219 (0,5); 0,9161 (6,9); 0,8976 (14,1); 0,8790 (6,2); -0,0002 (12,9)
1.7-18: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3744 (4,3); 7,3522 (4,3); 7,2600 (12,8); 7,1457 (1,0); 7,1412 (1,2); 7,1273 (1,6); 7,1254 (1,5); 7,1228 (1,8); 7,1210 (1,6); 7,1072 (1,6); 7,1026 (1,9); 7,0783 (1,7); 7,0739 (1,8); 7,0583 (3,6); 7,0539 (2,8); 7,0223 (2,1); 7,0187 (2,3); 7,0040 (1,8); 7,0023 (1,5); 7,0004 (1,9); 6,9988 (1,4); 6,9841 (0,9); 6,9804 (0,9); 6,9358 (2,6); 6,9322 (2,3); 6,9155 (2,2); 6,9119 (1,9); 6,7488 (4,2); 6,7324 (4,2); 6,2759 (7,1); 5,2981 (16,0); 4,6933 (15,7); 4,3195 (2,3); 4,3175 (2,3); 4,3106 (2,7); 4,3079 (2,7); 4,3061 (2,6); 4,3027 (2,5); 4,2960 (2,5); 4,2944 (2,4); 3,8290 (2,6); 3,8074 (10,3); 3,7970 (4,4); 3,7857 (10,6); 3,7640 (2,8); 3,4971 (9,7); 3,4942 (9,8); 1,5506 (2,4); -0,0002 (17,5)
1.7-8: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3708 (3,8); 7,3487 (3,9); 7,2605 (10,2); 7,1443 (0,9); 7,1399 (1,0); 7,1258 (1,4); 7,1240 (1,4); 7,1215 (1,6); 7,1197 (1,4); 7,1057 (1,4); 7,1013 (1,6); 7,0767 (1,6); 7,0723 (1,7); 7,0566 (3,2); 7,0523 (2,4); 7,0136 (1,7); 7,0099 (1,9); 6,9950 (1,6); 6,9936 (1,4); 6,9915 (1,7); 6,9752 (0,8); 6,9716 (0,8); 6,9317 (2,3); 6,9281 (2,1); 6,9114 (2,0); 6,9078 (1,7); 6,7793 (3,7); 6,7628 (3,8); 6,2812 (6,5); 5,2983 (16,0); 4,6971 (13,5); 4,3229 (1,6); 4,3139 (2,6); 4,3106 (2,1); 4,3043 (2,1); 4,3003 (2,9); 4,2915 (1,7); 4,1155 (5,9); 4,1137 (5,7); 4,1096 (5,9); 4,1077 (5,4); 3,7076 (2,2); 3,7042 (2,3); 3,6958 (3,6); 3,6928 (3,3); 3,6845 (1,9); 3,6803 (1,8); 3,4996 (9,1); 3,4968 (8,9); 2,4400 (2,6); 2,4341 (5,2); 2,4281 (2,4); 1,5566 (1,9); -0,0002 (13,0)
1.7-7: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3688 (4,6); 7,3467 (4,7); 7,2603 (11,8); 7,1364 (1,0); 7,1319 (1,2); 7,1179 (1,7); 7,1161 (1,6); 7,1135 (2,0); 7,1117 (1,7); 7,0978 (1,6); 7,0934 (1,9); 7,0713 (1,8); 7,0669 (2,0); 7,0512 (3,8); 7,0469 (2,9); 7,0113 (2,1); 7,0076 (2,3); 6,9928 (2,0); 6,9910 (1,7); 6,9892 (2,0); 6,9729 (0,9); 6,9693 (1,0); 6,9323 (2,8); 6,9288 (2,5); 6,9120 (2,4); 6,9085 (2,0); 6,7791 (4,5); 6,7626 (4,5); 6,2764 (7,8); 5,8987 (0,6); 5,8845 (1,3); 5,8727 (0,8); 5,8704 (0,7); 5,8586 (1,5); 5,8557 (0,8); 5,8443 (0,8); 5,8414 (1,5); 5,8297 (0,9); 5,8273 (0,8); 5,8155 (1,6); 5,8014 (0,8); 5,2980 (13,2); 5,2813 (0,9); 5,2773 (2,4); 5,2732 (2,4); 5,2692 (0,9); 5,2383 (0,8); 5,2343 (2,0); 5,2302 (2,1); 5,2262 (0,8); 5,2046 (1,0); 5,2015 (2,2); 5,1980 (1,8); 5,1943 (0,8); 5,1787 (0,9); 5,1756 (2,0); 5,1721 (1,7); 5,1683 (0,7); 4,6942 (16,0); 4,3068 (3,6); 4,2978 (2,7); 4,2951 (3,6); 4,2911 (2,5); 4,2829 (3,9); 3,9768 (3,3); 3,9735 (5,4); 3,9699 (3,2); 3,9627 (3,3); 3,9594 (5,2); 3,9557 (3,0); 3,6219 (4,8); 3,6154 (1,6); 3,6124 (2,9); 3,6100 (4,8); 3,6046 (1,4); 3,5981 (4,3); 3,4959 (10,8); 3,4931 (10,5); 1,5595 (1,7); 0,0079 (0,5); -0,0002 (15,6)
1.7-27: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3706 (4,6); 7,3484 (4,6); 7,2605 (12,1); 7,1398 (1,0); 7,1354 (1,2); 7,1194 (2,0); 7,1169 (2,3); 7,1012 (1,6); 7,0968 (1,8); 7,0698 (1,7); 7,0655 (2,0); 7,0498 (3,7); 7,0455 (3,0); 7,0108 (2,0); 7,0073 (2,2); 6,9889 (2,4); 6,9724 (0,9); 6,9690 (0,9); 6,9219 (2,9); 6,9188 (2,8); 6,9016 (2,4); 6,8985 (2,2); 6,7717 (4,4); 6,7553 (4,4); 6,2836 (8,2); 5,2984 (8,8); 4,6524 (15,8); 4,2493 (3,8); 4,2332 (8,0); 4,2171 (3,9); 3,4999 (12,6); 3,4980 (12,8); 3,4571 (2,5); 3,4396 (7,7); 3,4329 (4,4); 3,4221 (8,3); 3,4174 (9,1); 3,4021 (4,8); 1,9129 (1,1); 1,8972 (4,1); 1,8814 (6,0); 1,8656 (3,9); 1,8497 (1,0); 1,5598 (2,0); 1,1867 (8,0); 1,1692 (16,0); 1,1517 (7,6); 0,0079 (0,6); -0,0002 (15,0)
1.7-24: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3699 (4,4); 7,3478 (4,4); 7,2608 (12,9); 7,1389 (1,0); 7,1345 (1,1); 7,1162 (2,2); 7,1004 (1,6); 7,0960 (1,8); 7,0650 (1,8); 7,0607 (1,9); 7,0450 (3,8); 7,0408 (2,9); 7,0095 (2,2); 7,0061 (2,2); 6,9899 (2,3); 6,9880 (2,3); 6,9713 (1,0); 6,9678 (0,9); 6,9374 (3,2); 6,9171 (2,6); 6,7773 (4,4); 6,7609 (4,4); 6,2802 (8,3); 5,2987 (5,8); 4,6874 (15,9); 4,3094 (4,0); 4,2975 (4,6); 4,2853 (4,2); 3,7000 (4,5); 3,6878 (4,9); 3,6760 (4,1); 3,6185 (1,9); 3,6161 (1,9); 3,6080 (4,8); 3,6010 (3,4); 3,5944 (5,6); 3,5668 (5,7); 3,5591 (3,6); 3,5521 (4,6); 3,5417 (4,1); 3,5242 (7,8); 3,5066 (9,0); 3,4987 (13,8); 3,4894 (3,3); 1,5659 (2,8); 1,2231 (8,0); 1,2056 (16,0); 1,1881 (7,8); 0,0079 (0,6); -0,0002 (17,3); -0,0085 (0,6)
1.7-4: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3681 (2,0); 7,3459 (2,0); 7,2605 (5,9); 7,1296 (0,5); 7,1157 (0,7); 7,1138 (0,7); 7,1113 (0,8); 7,1094 (0,7); 7,0956 (0,7); 7,0911 (0,8); 7,0659 (0,8); 7,0614 (0,8); 7,0458 (1,7); 7,0414 (1,2); 7,0080 (0,9); 7,0043 (1,0); 6,9896 (0,9); 6,9879 (0,7); 6,9860 (0,9); 6,9845 (0,7); 6,9348 (1,2); 6,9312 (1,1);

6,9145 (1,0); 6,9109 (0,9); 6,7864 (1,9); 6,7699 (2,0); 6,2794 (3,3); 5,2983 (5,2); 4,6894 (6,6); 4,2766 (1,6); 4,2645 (1,7); 4,2613 (1,1); 4,2520 (1,8); 3,6077 (2,1); 3,5978 (1,4); 3,5953 (2,1); 3,5908 (0,7); 3,5834 (2,6); 3,5686 (1,4); 3,5533 (1,0); 3,4989 (4,6); 3,4960 (4,5); 1,5618 (0,8); 1,1430 (16,0); 1,1366 (0,5); 1,1277 (16,0); -0,0002 (7,9)
I.8-277: ^1H -ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,7665 (1,9); 8,7508 (1,0); 8,1424 (1,0); 8,1226 (1,0); 7,7385 (0,8); 7,7246 (0,9); 7,7187 (0,8); 7,7048 (0,7); 7,4650 (3,0); 7,4436 (3,0); 7,2609 (17,2); 7,1381 (0,6); 7,1334 (0,7); 7,1199 (1,1); 7,1180 (1,0); 7,1153 (1,3); 7,1133 (1,0); 7,1011 (1,5); 7,0960 (2,0); 7,0813 (2,6); 7,0768 (1,5); 7,0502 (1,5); 7,0463 (1,6); 7,0320 (1,2); 7,0286 (1,1); 7,0261 (0,8); 7,0120 (0,6); 7,0083 (0,5); 6,9286 (1,7); 6,9249 (1,5); 6,9084 (1,4); 6,9050 (1,2); 6,6521 (2,9); 6,6361 (2,9); 6,2720 (4,8); 5,2994 (16,0); 5,2917 (6,8); 4,7088 (6,0); 4,7062 (5,6); 3,4912 (6,6); 3,4884 (6,4); 0,0080 (0,9); -0,0002 (24,1); -0,0086 (0,6)
I.9-278: ^1H -ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,8366 (3,0); 8,8332 (1,6); 8,8233 (1,7); 8,8201 (3,0); 7,6770 (2,5); 7,6606 (2,4); 7,4601 (2,6); 7,4392 (2,6); 7,2610 (19,6); 7,2564 (0,7); 7,2520 (1,3); 7,2498 (1,7); 7,2455 (1,5); 7,2340 (1,6); 7,2296 (2,3); 7,2257 (1,8); 7,2163 (1,5); 7,2121 (0,6); 7,1255 (1,1); 7,1219 (1,2); 7,1073 (1,0); 7,1048 (1,0); 7,1026 (1,7); 7,0868 (0,7); 7,0832 (0,6); 6,9864 (1,6); 6,9833 (1,4); 6,9656 (1,4); 6,9615 (1,1); 6,6828 (2,5); 6,6684 (2,6); 6,2711 (4,7); 5,3773 (5,6); 5,2997 (16,0); 4,7614 (6,6); 3,4992 (6,3); 3,4966 (6,2); 0,0080 (0,8); -0,0002 (26,4); -0,0085 (0,8)
I.9-277: ^1H -ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,5953 (1,9); 8,5917 (1,9); 8,5832 (2,0); 8,5796 (1,9); 8,5544 (2,6); 8,5498 (2,6); 7,6475 (1,2); 7,6431 (1,9); 7,6386 (1,1); 7,6280 (1,3); 7,6235 (2,1); 7,6190 (1,1); 7,4407 (4,9); 7,4197 (4,9); 7,3156 (1,8); 7,3032 (1,8); 7,2961 (1,6); 7,2840 (1,7); 7,2613 (18,2); 7,2226 (2,3); 7,2186 (2,8); 7,2029 (2,8); 7,1990 (4,6); 7,1800 (2,7); 7,1757 (2,0); 7,1602 (1,9); 7,1560 (1,5); 7,0674 (1,9); 7,0639 (2,0); 7,0481 (2,8); 7,0446 (2,7); 7,0287 (1,2); 7,0253 (1,2); 6,8720 (2,8); 6,8686 (2,7); 6,8516 (2,6); 6,8482 (2,4); 6,7039 (4,7); 6,6893 (4,7); 6,2618 (8,7); 5,2991 (9,6); 5,1686 (10,9); 4,6586 (16,0); 3,4825 (11,8); 3,4800 (11,9); 2,1182 (1,1); 2,0447 (1,1); 1,4367 (0,6); 1,4224 (0,6); 1,2592 (1,0); 0,0084 (0,8); -0,0002 (26,3); -0,0078 (0,7)
I.9-356: ^1H -ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,4347 (2,6); 7,4135 (2,6); 7,3124 (3,7); 7,2616 (12,6); 7,2126 (1,3); 7,2085 (1,6); 7,1929 (1,6); 7,1890 (2,6); 7,1853 (0,8); 7,1703 (1,4); 7,1659 (1,0); 7,1501 (1,2); 7,1459 (0,9); 7,0529 (1,1); 7,0493 (1,2); 7,0336 (1,6); 7,0300 (1,5); 7,0143 (0,7); 7,0107 (0,7); 6,8429 (1,5); 6,8394 (1,5); 6,8224 (1,4); 6,8190 (1,3); 6,7170 (2,5); 6,7024 (2,6); 6,2694 (4,7); 5,2989 (12,6); 4,9953 (4,6); 4,9917 (4,6); 4,5763 (8,4); 3,8108 (16,0); 3,4931 (6,1); 3,4903 (6,2); 2,2034 (15,3); 2,1191 (1,0); 2,0444 (1,6); 1,4352 (0,5); 1,4211 (0,5); 1,2769 (0,6); 1,2591 (1,3); 1,2413 (0,5); 0,0079 (0,5); -0,0002 (18,1); -0,0085 (0,5)
I.7-43: ^1H -ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3750 (4,5); 7,3529 (4,5); 7,2600 (20,5); 7,1494 (1,1); 7,1449 (1,3); 7,1311 (1,6); 7,1292 (1,6); 7,1266 (1,9); 7,1247 (1,8); 7,1109 (1,8); 7,1064 (2,1); 7,0831 (1,8); 7,0786 (2,0); 7,0630 (3,9); 7,0586 (3,0); 7,0263 (2,2); 7,0226 (2,5); 7,0079 (1,9); 7,0062 (1,6); 7,0043 (2,0); 7,0026 (1,6); 6,9879 (1,0); 6,9843 (1,0); 6,9244 (2,7); 6,9208 (2,5); 6,9041 (2,3); 6,9005 (2,0); 6,7336 (4,3); 6,7172 (4,5); 6,2775 (7,2); 5,2988 (6,5); 4,6625 (16,0); 4,2628 (3,5); 4,2474 (7,5); 4,2319 (3,7); 3,9891 (4,2); 3,9737 (8,8); 3,9584 (4,4); 3,4989 (9,7); 3,4959 (10,1); 2,0383 (0,6); 2,0232 (2,4); 2,0079 (3,5); 1,9926 (2,3); 1,9772 (0,6); 1,5456 (1,8); 0,0080 (0,8); -0,0002 (30,6); -0,0084 (1,0)
I.7-9: ^1H -ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3814 (3,3); 7,3593 (3,4); 7,2604 (12,6); 7,1560 (0,8); 7,1514 (0,9); 7,1377 (1,4); 7,1357 (1,4); 7,1331 (1,5); 7,1312 (1,2); 7,1175 (1,2); 7,1129 (1,4); 7,0780 (1,2); 7,0736 (1,4); 7,0581 (2,9); 7,0536 (2,2); 7,0279 (1,7); 7,0243 (1,8); 7,0096 (1,6); 7,0077 (1,4); 7,0061 (1,6); 6,9897 (0,7); 6,9861 (0,7); 6,9467 (2,2); 6,9433 (1,9); 6,9264 (1,8); 6,9230 (1,5); 6,7492 (3,3); 6,7328 (3,4); 6,2844 (5,8); 5,2990 (10,3); 4,6995 (12,5); 4,3412 (2,0); 4,3389 (1,8); 4,3326 (2,3); 4,3298 (2,4); 4,3277 (2,2); 4,3244 (2,0); 4,3182 (2,2); 4,2275 (16,0); 3,7797 (3,2); 3,7685 (4,4); 3,7572 (2,7); 3,5032 (8,8); 3,5006 (8,2); 1,5497 (2,2); 0,0080 (0,6); -0,0002 (19,0); -0,0085 (0,6)
I.7-42: ^1H -ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3781 (4,5); 7,3559 (4,5); 7,2599 (18,4); 7,1409 (1,0); 7,1362 (1,1); 7,1226 (1,6); 7,1206 (1,5); 7,1180 (1,8); 7,1161 (1,5); 7,1025 (1,5); 7,0979 (1,8); 7,0779 (1,6); 7,0733 (1,8); 7,0579 (3,8); 7,0533 (2,8); 7,0278 (2,1); 7,0241 (2,2); 7,0095 (1,8); 7,0059 (1,8); 6,9896 (0,8); 6,9859 (0,8); 6,9292 (2,7); 6,9256 (2,4); 6,9089 (2,2); 6,9053 (2,0); 6,7264 (4,3); 6,7099 (4,3); 6,2764 (7,4); 5,2988 (4,6); 4,6998 (16,0); 4,3979 (3,3); 4,3865 (4,0); 4,3827 (2,3); 4,3743 (4,3); 4,2099 (3,9); 4,1977 (3,9); 4,1863 (2,9); 3,4983 (10,2); 3,4955 (10,1); 1,5426 (3,2); 0,0079 (0,8); -0,0002 (26,8); -0,0085 (0,8)
I.7-303: ^1H -ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,4246 (1,5); 8,4193 (1,5); 7,7194 (1,6); 7,7142 (1,6); 7,3442 (1,3); 7,3221 (1,4); 7,2607 (1,4); 7,1166 (0,5); 7,1141 (0,5); 7,1005 (0,5); 7,0961 (0,6); 7,0700 (0,7); 7,0535 (0,8); 7,0495 (0,9); 7,0078 (1,9); 6,9881 (1,6); 6,9852 (0,6); 6,7857 (1,3); 6,7693 (1,3); 6,2609 (2,2); 5,3547 (4,6); 5,2951 (16,0);

4,7924 (4,1); 3,4840 (3,0); 3,4812 (3,0); 2,1676 (1,2); -0,0002 (2,1)
I.7-309: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,0746 (1,0); 8,0728 (1,0); 8,0552 (1,2); 7,8496 (1,2); 7,8301 (2,3); 7,8106 (1,2); 7,4580 (1,4); 7,4382 (1,1); 7,4363 (1,1); 7,3314 (2,1); 7,3093 (2,1); 7,2622 (5,9); 7,1336 (0,5); 7,1195 (0,7); 7,1180 (0,7); 7,1150 (0,9); 7,0997 (0,7); 7,0952 (1,0); 7,0832 (0,8); 7,0788 (0,9); 7,0632 (1,7); 7,0588 (1,2); 7,0246 (0,9); 7,0209 (1,1); 7,0062 (0,8); 7,0026 (0,9); 6,9807 (1,4); 6,9770 (1,1); 6,9604 (1,0); 6,9569 (0,8); 6,7582 (2,0); 6,7417 (2,0); 6,2447 (3,5); 5,3906 (4,8); 5,2988 (16,0); 4,7815 (6,7); 3,9993 (16,0); 3,4804 (4,7); 3,4777 (4,7); 2,0447 (0,9); 1,2587 (0,8); -0,0002 (8,7)
I.7-301: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,3203 (1,8); 8,3144 (1,8); 7,3445 (2,3); 7,3223 (2,3); 7,2606 (4,8); 7,2451 (0,6); 7,2392 (0,6); 7,2250 (0,7); 7,2223 (0,7); 7,2192 (0,7); 7,2164 (0,6); 7,2023 (0,6); 7,1963 (0,6); 7,1211 (0,5); 7,1165 (0,6); 7,1026 (0,8); 7,1009 (0,8); 7,0982 (1,0); 7,0965 (0,9); 7,0826 (0,8); 7,0781 (1,0); 7,0612 (0,9); 7,0568 (1,0); 7,0411 (1,9); 7,0367 (1,4); 7,0033 (1,0); 6,9996 (1,2); 6,9849 (0,9); 6,9834 (0,8); 6,9813 (1,0); 6,9797 (0,9); 6,9449 (1,4); 6,9413 (1,2); 6,9246 (1,1); 6,9210 (1,0); 6,7653 (2,2); 6,7489 (2,2); 6,2790 (3,8); 5,3230 (3,2); 5,3181 (3,1); 5,2977 (16,0); 4,7390 (7,7); 3,4966 (5,2); 3,4938 (5,3); - 0,0002 (7,0)
I.7-302: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,3761 (1,4); 8,3714 (1,4); 7,4775 (1,1); 7,4726 (1,0); 7,4552 (1,0); 7,4503 (1,0); 7,3427 (2,0); 7,3205 (2,0); 7,2613 (1,8); 7,1048 (0,7); 7,1003 (0,8); 7,0851 (0,6); 7,0806 (0,8); 7,0642 (0,8); 7,0597 (0,8); 7,0442 (1,6); 7,0397 (1,2); 7,0056 (0,8); 7,0020 (0,9); 6,9870 (0,8); 6,9833 (0,9); 6,9509 (1,2); 6,9473 (1,0); 6,9306 (1,0); 6,9271 (0,8); 6,7651 (1,9); 6,7486 (1,9); 6,2744 (3,4); 5,3193 (3,7); 5,3142 (3,6); 5,2959 (16,0); 4,7451 (6,6); 3,4927 (4,6); 3,4902 (4,6); -0,0002 (2,7)
I.7-308: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =9,1442 (0,9); 9,1423 (0,9); 9,1389 (0,9); 9,1371 (0,8); 8,2643 (0,8); 8,2590 (0,8); 8,2440 (0,8); 8,2386 (0,8); 7,3285 (1,3); 7,3061 (1,7); 7,2837 (0,9); 7,2819 (0,8); 7,2640 (1,9); 7,1332 (0,5); 7,1315 (0,5); 7,1287 (0,6); 7,1271 (0,5); 7,1087 (0,6); 7,0956 (0,5); 7,0912 (0,6); 7,0756 (1,1); 7,0712 (0,8); 7,0350 (0,6); 7,0313 (0,7); 7,0166 (0,6); 7,0149 (0,5); 7,0129 (0,6); 6,9801 (0,9); 6,9766 (0,7); 6,9598 (0,7); 6,9563 (0,6); 6,7401 (1,3); 6,7238 (1,3); 6,2429 (2,3); 5,3351 (3,7); 5,2973 (16,0); 4,7933 (4,6); 3,9580 (10,0); 3,4795 (3,2); 3,4767 (3,1); -0,0002 (2,6)
I.7-327: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,1776 (1,0); 8,1721 (1,0); 7,7344 (0,7); 7,7282 (0,6); 7,3379 (2,0); 7,3158 (2,0); 7,2625 (2,6); 7,1177 (0,5); 7,1047 (0,7); 7,1024 (0,7); 7,0998 (0,8); 7,0976 (0,7); 7,0846 (0,7); 7,0797 (0,9); 7,0636 (0,6); 7,0587 (0,8); 7,0435 (1,9); 7,0387 (1,3); 7,0239 (1,1); 7,0203 (1,1); 7,0061 (0,8); 7,0027 (0,8); 7,0005 (0,5); 6,9203 (0,9); 6,9098 (1,3); 6,9061 (1,2); 6,8993 (0,8); 6,8899 (1,3); 6,8859 (0,9); 6,6944 (1,9); 6,6780 (1,9); 6,2764 (3,4); 5,2975 (16,0); 5,1583 (4,7); 4,6825 (7,4); 3,4984 (4,8); 3,4956 (4,6); - 0,0002 (3,8)
I.7-321: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =9,1882 (2,7); 8,7020 (6,3); 7,3460 (2,2); 7,3239 (2,2); 7,2628 (5,7); 7,1322 (0,5); 7,1273 (0,6); 7,1142 (0,8); 7,1120 (0,7); 7,1094 (1,0); 7,1072 (0,8); 7,0942 (0,8); 7,0893 (1,1); 7,0802 (0,7); 7,0755 (0,8); 7,0601 (2,0); 7,0554 (1,3); 7,0360 (1,2); 7,0323 (1,3); 7,0180 (0,9); 7,0159 (0,7); 7,0145 (0,9); 7,0122 (0,6); 6,9193 (1,3); 6,9156 (1,2); 6,8990 (1,1); 6,8955 (1,0); 6,6873 (2,1); 6,6709 (2,1); 6,2822 (3,6); 5,2987 (16,0); 5,1788 (5,8); 4,6983 (8,2); 3,4974 (4,8); 3,4945 (4,8); -0,0002 (8,0)
I.7-275: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3510 (4,6); 7,3288 (4,7); 7,3222 (4,4); 7,3166 (4,3); 7,2606 (16,2); 7,1109 (1,0); 7,1064 (1,2); 7,0924 (1,6); 7,0907 (1,6); 7,0881 (1,9); 7,0863 (1,7); 7,0724 (1,5); 7,0679 (2,0); 7,0601 (1,9); 7,0557 (2,0); 7,0400 (3,8); 7,0357 (2,7); 6,9959 (2,0); 6,9922 (2,2); 6,9774 (1,9); 6,9758 (1,8); 6,9739 (2,0); 6,9575 (1,0); 6,9539 (0,9); 6,9002 (2,7); 6,8966 (2,5); 6,8799 (2,3); 6,8764 (2,1); 6,7910 (4,4); 6,7745 (4,5); 6,2809 (7,8); 6,2216 (4,8); 6,2160 (4,7); 5,2984 (4,0); 5,1674 (14,8); 4,6860 (14,6); 4,0606 (4,3); 4,0429 (6,1); 4,0249 (4,4); 3,4972 (10,6); 3,4944 (10,6); 1,9123 (0,5); 1,8938 (2,3); 1,8756 (4,2); 1,8577 (4,2); 1,8395 (2,5); 1,8213 (0,6); 1,6035 (0,6); 0,9285 (7,7); 0,9101 (16,0); 0,8915 (7,1); 0,0079 (0,7); -0,0002 (23,8); -0,0085 (0,7)
I.7-282: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,5353 (1,6); 8,5216 (1,6); 8,5142 (1,5); 8,5006 (1,5); 7,3386 (4,5); 7,3164 (4,5); 7,2607 (18,9); 7,1491 (1,0); 7,1447 (1,2); 7,1307 (1,5); 7,1290 (1,6); 7,1262 (2,0); 7,1245 (1,9); 7,1106 (1,7); 7,1062 (2,2); 7,0959 (1,9); 7,0916 (2,0); 7,0758 (3,8); 7,0715 (2,8); 7,0333 (2,1); 7,0295 (2,4); 7,0149 (1,9); 7,0134 (1,6); 7,0113 (2,0); 7,0096 (1,8); 6,9949 (1,1); 6,9911 (2,0); 6,9849 (2,0); 6,9837 (2,0); 6,9761 (1,6); 6,9704 (3,5); 6,9669 (3,6); 6,9617 (3,1); 6,9553 (2,3); 6,9503 (2,7); 6,9469 (2,2); 6,9416 (1,4); 6,9354 (0,8); 6,7443 (4,4); 6,7280 (4,4); 6,2554 (7,5); 5,2987 (6,5); 5,2765 (12,6); 4,7837 (16,0); 3,4857 (10,1); 3,4828 (10,5); 2,0446 (0,9); 1,2591 (0,9); 0,8819 (0,5); 0,0080 (0,7); -0,0002 (28,3); - 0,0085 (0,8)
I.7-283: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃):

δ=8,4132 (3,2); 8,4060 (3,1); 7,3993 (1,0); 7,3921 (1,0); 7,3783 (1,9); 7,3711 (1,9); 7,3576 (1,5); 7,3504 (1,4); 7,3347 (4,4); 7,3125 (4,6); 7,2753 (2,0); 7,2607 (15,1); 7,2538 (1,4); 7,2429 (1,3); 7,1340 (1,0); 7,1295 (1,2); 7,1157 (1,6); 7,1139 (1,6); 7,1112 (1,9); 7,1094 (1,6); 7,0957 (1,6); 7,0911 (2,0); 7,0802 (1,7); 7,0757 (1,8); 7,0601 (3,8); 7,0557 (2,7); 7,0234 (2,1); 7,0197 (2,3); 7,0051 (1,9); 7,0034 (1,6); 7,0016 (1,9); 6,9998 (1,5); 6,9852 (0,9); 6,9815 (0,9); 6,9488 (2,8); 6,9452 (2,4); 6,9286 (2,3); 6,9250 (1,9); 6,7450 (4,3); 6,7286 (4,4); 6,2580 (7,4); 5,2987 (6,0); 5,2560 (9,9); 4,7531 (16,0); 3,4885 (10,3); 3,4856 (10,2); 0,0079 (0,7); -0,0002 (21,9); -0,0085 (0,6)
1.7-272: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=7,3497 (2,5); 7,3275 (2,5); 7,2987 (2,4); 7,2932 (2,3); 7,2606 (7,4); 7,2592 (6,0); 7,1135 (0,5); 7,1091 (0,6); 7,0936 (1,1); 7,0911 (1,1); 7,0893 (1,2); 7,0750 (0,8); 7,0706 (1,0); 7,0620 (1,0); 7,0577 (1,0); 7,0419 (2,0); 7,0376 (1,4); 6,9984 (1,0); 6,9949 (1,2); 6,9788 (1,2); 6,9769 (1,2); 6,9751 (1,2); 6,9010 (1,6); 6,8976 (1,4); 6,8808 (1,3); 6,8774 (1,1); 6,7889 (2,3); 6,7724 (2,3); 6,2783 (4,5); 6,2196 (2,6); 6,2141 (2,5); 5,2985 (1,9); 5,2971 (1,5); 5,1564 (8,6); 4,6843 (8,6); 3,8733 (16,0); 3,4954 (6,6); 3,4939 (6,6); 1,5823 (1,7); -0,0002 (10,3); -0,0017 (8,6)
1.7-281: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=8,4081 (1,4); 8,4047 (2,6); 8,4013 (1,5); 8,3966 (1,5); 8,3931 (2,6); 8,3898 (1,4); 7,4353 (1,2); 7,4320 (1,2); 7,4142 (1,8); 7,4113 (2,6); 7,3908 (1,7); 7,3875 (1,7); 7,3390 (5,1); 7,3243 (1,6); 7,3168 (5,4); 7,3134 (2,9); 7,3027 (2,3); 7,2924 (1,8); 7,2814 (1,0); 7,2607 (10,8); 7,1198 (1,0); 7,1155 (1,2); 7,1004 (1,9); 7,0961 (2,7); 7,0812 (1,6); 7,0768 (2,1); 7,0642 (2,0); 7,0601 (2,2); 7,0445 (3,6); 7,0401 (2,9); 6,9937 (1,8); 6,9901 (2,5); 6,9749 (2,0); 6,9709 (3,1); 6,9655 (3,6); 6,9624 (2,2); 6,9553 (1,0); 6,9517 (1,3); 6,9455 (2,6); 6,9420 (1,9); 6,7865 (4,9); 6,7700 (4,9); 6,2739 (8,6); 5,3626 (8,4); 5,3576 (8,4); 5,2979 (8,6); 4,7639 (16,0); 3,4916 (11,6); 3,4890 (11,9); 1,5990 (0,5); 1,2583 (0,6); -0,0002 (15,5)
1.7-274: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=7,3503 (4,5); 7,3409 (4,2); 7,3354 (4,2); 7,3281 (4,4); 7,2609 (10,3); 7,1130 (1,0); 7,1085 (1,1); 7,0943 (1,6); 7,0927 (1,6); 7,0900 (2,0); 7,0745 (1,4); 7,0700 (1,9); 7,0612 (1,8); 7,0568 (1,9); 7,0411 (3,6); 7,0368 (2,6); 6,9967 (1,9); 6,9931 (2,0); 6,9781 (1,9); 6,9764 (1,9); 6,9746 (2,0); 6,9583 (0,8); 6,9547 (0,9); 6,9027 (2,6); 6,8993 (2,5); 6,8824 (2,2); 6,8790 (2,0); 6,7927 (4,2); 6,7762 (4,2); 6,2806 (7,7); 6,2278 (4,5); 6,2221 (4,4); 5,2978 (5,0); 5,1687 (14,9); 4,6864 (14,5); 4,6540 (1,2); 4,1711 (2,2); 4,1528 (6,7); 4,1345 (6,8); 4,1162 (2,3); 3,4965 (10,8); 3,4943 (10,9); 1,4903 (7,8); 1,4720 (16,0); 1,4538 (7,6); 1,3176 (0,6); 1,2998 (1,1); 1,2819 (0,6); 1,2587 (0,5); 0,0079 (0,6); -0,0002 (14,7)
1.28-1: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=7,5410 (1,9); 7,5196 (2,0); 7,2611 (5,0); 7,2457 (1,0); 7,2398 (1,3); 7,2241 (1,0); 7,2182 (1,6); 7,2019 (2,7); 7,1961 (1,8); 6,8176 (2,1); 6,7959 (1,9); 6,7884 (1,9); 6,7724 (1,9); 6,2910 (3,1); 5,2991 (7,9); 4,6734 (6,5); 4,2890 (1,5); 4,2807 (1,0); 4,2775 (1,4); 4,2737 (1,0); 4,2657 (1,7); 3,5648 (2,0); 3,5589 (0,6); 3,5561 (1,1); 3,5531 (1,9); 3,5504 (1,1); 3,5475 (0,6); 3,5415 (1,9); 3,5111 (4,3); 3,5083 (4,3); 3,3374 (16,0); 1,5621 (1,6); -0,0002 (7,3)
1.28-23: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=7,5421 (1,8); 7,5206 (1,8); 7,2622 (3,9); 7,2457 (1,0); 7,2398 (1,2); 7,2240 (1,0); 7,2181 (1,5); 7,1937 (2,5); 7,1878 (1,8); 6,8275 (2,0); 6,8058 (1,8); 6,7877 (1,8); 6,7717 (1,8); 6,2939 (3,0); 5,2990 (9,0); 4,6669 (5,8); 4,3077 (1,4); 4,2990 (1,1); 4,2959 (1,5); 4,2920 (1,0); 4,2837 (1,5); 3,6901 (1,7); 3,6813 (1,1); 3,6781 (1,7); 3,6750 (1,0); 3,6662 (1,5); 3,6097 (1,2); 3,6008 (1,5); 3,5989 (1,5); 3,5929 (1,4); 3,5865 (2,4); 3,5234 (2,5); 3,5165 (2,3); 3,5118 (5,6); 3,5090 (5,2); 3,5013 (1,2); 3,3704 (16,0); 1,5840 (0,5); -0,0002 (5,8)
1.28-335: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=8,6662 (1,8); 8,6628 (1,8); 7,7710 (0,9); 7,7657 (0,9); 7,7511 (1,4); 7,7457 (1,4); 7,6918 (2,1); 7,6900 (2,2); 7,6719 (1,3); 7,6700 (1,3); 7,5005 (2,3); 7,4792 (2,3); 7,2615 (7,8); 7,2472 (1,3); 7,2413 (1,6); 7,2257 (1,2); 7,2198 (2,0); 7,2030 (3,2); 7,1973 (2,3); 6,8286 (2,6); 6,8070 (2,3); 6,7010 (2,2); 6,6852 (2,2); 6,2907 (4,1); 5,2998 (16,0); 5,2346 (6,8); 4,6836 (8,4); 3,5174 (6,6); 3,5150 (6,8); 2,0447 (0,8); 1,5586 (3,6); 1,2593 (0,6); -0,0002 (11,4)
1.28-277: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=8,5959 (0,9); 8,5922 (1,0); 8,5842 (2,0); 8,5804 (1,9); 7,6400 (0,6); 7,6357 (0,8); 7,6302 (0,5); 7,6204 (0,6); 7,6160 (0,9); 7,6106 (0,5); 7,5027 (2,3); 7,4813 (2,3); 7,3050 (0,8); 7,2930 (0,8); 7,2855 (0,7); 7,2734 (0,7); 7,2624 (5,4); 7,2241 (1,2); 7,2182 (1,7); 7,2028 (1,0); 7,1968 (2,4); 7,1900 (3,3); 7,1845 (1,7); 6,7955 (2,3); 6,7741 (2,1); 6,7217 (2,2); 6,7058 (2,2); 6,2901 (3,8); 5,2986 (16,0); 5,1798 (6,2); 4,6679 (8,1); 3,5074 (5,5); 3,5046 (5,3); 2,0442 (0,8); 1,2587 (0,5); -0,0002 (7,9)
1.28-329: ^1H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl_3): δ=8,4757 (0,9); 8,4715 (0,9); 8,4635 (0,9); 8,4593 (0,9); 7,5548 (0,8); 7,5510 (0,8); 7,5358 (0,8); 7,5318 (0,8); 7,4923 (2,2); 7,4708 (2,3); 7,2617 (9,2); 7,2268 (1,3); 7,2209 (1,7); 7,2054 (1,1); 7,1995 (2,4); 7,1902 (3,3); 7,1845 (1,9); 7,1380 (0,7); 7,1257 (0,8); 7,1191 (0,7); 7,1065 (0,7); 6,7987 (2,3); 6,7772 (2,1); 6,7238 (2,2); 6,7078 (2,2); 6,2784 (3,6); 5,2989 (16,0); 5,1863 (5,5); 4,6794 (7,6); 3,5048

(4,7); 3,5019 (4,8); 2,5385 (0,6); 2,5314 (9,6); -0,0002 (13,7)
1.28-321: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=9,2019 (5,7); 8,7214 (10,2); 7,5180 (4,4); 7,4966 (4,4); 7,2616 (18,5); 7,2408 (2,1); 7,2349 (3,0); 7,2195 (1,6); 7,2136 (4,2); 7,2073 (6,3); 7,2017 (3,3); 6,8113 (4,5); 6,7900 (4,0); 6,6988 (4,3); 6,6830 (4,3); 6,2974 (7,7); 5,2997 (13,6); 5,1755 (13,1); 4,6772 (0,8); 4,6664 (16,0); 3,5116 (10,7); 3,5092 (11,1); 2,1263 (1,0); 2,0448 (1,2); 1,5804 (2,0); 1,2592 (0,9); 0,0080 (0,9); -0,0002 (26,7); -0,0085 (0,8)
1.28-356: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,5095 (2,6); 7,4880 (2,6); 7,2845 (3,5); 7,2620 (7,3); 7,2138 (1,3); 7,2079 (1,7); 7,1922 (1,3); 7,1863 (2,1); 7,1684 (3,5); 7,1626 (2,4); 6,7658 (2,7); 6,7441 (2,6); 6,7372 (2,4); 6,7212 (2,4); 6,2954 (4,3); 5,2987 (16,0); 5,0093 (6,2); 4,5969 (8,7); 3,8818 (0,6); 3,8037 (0,8); 3,7959 (14,4); 3,5158 (5,7); 3,5133 (6,1); 2,4816 (0,6); 2,2231 (0,6); 2,2132 (14,0); 2,0443 (0,6); 1,2590 (0,6); 0,8817 (0,5); -0,0002 (10,5)
1.28-176: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,5695 (3,3); 7,5481 (3,3); 7,2844 (1,8); 7,2785 (2,4); 7,2604 (13,8); 7,2571 (3,3); 7,2440 (4,5); 7,2383 (2,9); 6,8418 (3,6); 6,8202 (3,3); 6,6984 (3,2); 6,6826 (3,3); 6,3033 (5,7); 5,2995 (9,4); 4,7599 (16,0); 4,7197 (12,8); 3,8618 (1,0); 3,5179 (8,3); 3,5153 (8,3); 2,0448 (0,7); 1,6761 (1,4); 1,5460 (1,7); 1,2592 (0,7); 0,0079 (0,5); -0,0002 (19,1); -0,0085 (0,5)
1.33-1: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,5437 (1,4); 7,5373 (4,6); 7,5320 (0,6); 7,5164 (3,2); 7,5113 (1,0); 7,2616 (8,2); 6,9190 (1,6); 6,8982 (1,5); 6,8153 (1,7); 6,8011 (1,7); 6,2799 (3,3); 5,3000 (6,8); 4,7354 (5,7); 4,2711 (1,6); 4,2633 (1,0); 4,2596 (1,6); 4,2557 (1,0); 4,2480 (1,8); 3,5549 (1,9); 3,5469 (1,2); 3,5433 (2,0); 3,5402 (1,2); 3,5318 (1,9); 3,5053 (4,3); 3,5027 (4,6); 3,3558 (0,5); 3,3509 (0,9); 3,3327 (16,0); 3,3145 (0,6); 2,0447 (0,6); 1,5581 (2,1); -0,0002 (12,0)
1.7-367: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,3490 (2,0); 7,3269 (2,0); 7,2604 (12,8); 7,1098 (0,5); 7,0959 (0,7); 7,0941 (0,7); 7,0915 (0,9); 7,0897 (0,8); 7,0759 (0,8); 7,0711 (1,4); 7,0679 (2,5); 7,0663 (3,9); 7,0496 (1,7); 7,0453 (1,1); 7,0068 (0,9); 7,0031 (1,0); 6,9885 (0,9); 6,9867 (0,8); 6,9850 (0,9); 6,9831 (0,7); 6,9106 (1,2); 6,9069 (1,1); 6,8902 (1,0); 6,8868 (0,9); 6,7768 (1,9); 6,7604 (2,0); 6,2667 (3,4); 5,2992 (0,6); 5,2201 (5,7); 4,7124 (6,9); 3,4909 (4,7); 3,4882 (4,6); 2,6900 (16,0); 1,5681 (0,6); 0,0079 (0,6); -0,0002 (18,1)
1.7-366: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,7702 (4,4); 8,7652 (4,3); 7,3467 (4,4); 7,3246 (4,4); 7,2823 (3,7); 7,2805 (2,7); 7,2773 (3,6); 7,2606 (16,3); 7,1197 (0,9); 7,1152 (1,1); 7,1011 (1,7); 7,0967 (2,1); 7,0813 (1,5); 7,0768 (2,1); 7,0733 (1,9); 7,0688 (1,9); 7,0532 (3,7); 7,0489 (2,6); 7,0112 (2,0); 7,0075 (2,1); 6,9927 (2,0); 6,9892 (2,0); 6,9729 (0,9); 6,9692 (0,9); 6,9157 (2,7); 6,9122 (2,5); 6,8954 (2,3); 6,8920 (2,0); 6,7514 (4,2); 6,7349 (4,3); 6,2679 (7,7); 5,7139 (0,6); 5,3390 (13,4); 5,2989 (0,8); 4,7238 (16,0); 3,4906 (11,2); 3,4882 (11,0); 1,5757 (1,7); 0,0078 (0,8); -0,0002 (23,0); -0,0085 (0,7)
1.7-371: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,8613 (5,2); 7,3599 (3,0); 7,3377 (3,0); 7,2612 (11,0); 7,1251 (4,0); 7,1099 (1,1); 7,1076 (1,0); 7,1050 (1,3); 7,1028 (1,1); 7,0897 (1,1); 7,0848 (1,4); 7,0655 (0,9); 7,0608 (1,2); 7,0455 (2,7); 7,0408 (1,9); 7,0240 (1,6); 7,0204 (1,8); 7,0061 (1,3); 7,0025 (1,3); 7,0003 (0,8); 6,9861 (0,6); 6,9824 (0,6); 6,9163 (1,8); 6,9128 (1,6); 6,8961 (1,5); 6,8925 (1,3); 6,7124 (2,9); 6,6960 (2,9); 6,2843 (4,9); 5,2988 (16,0); 5,1864 (8,4); 4,6786 (11,3); 3,5021 (6,7); 3,4992 (6,8); 2,0444 (1,4); 1,2589 (0,9); -0,0002 (15,3)
1.7-365: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,8420 (2,0); 7,6585 (2,3); 7,6564 (2,1); 7,3567 (2,1); 7,3345 (2,1); 7,2623 (3,1); 7,1153 (0,5); 7,1016 (0,7); 7,0997 (0,7); 7,0970 (0,9); 7,0951 (0,7); 7,0815 (0,7); 7,0769 (0,9); 7,0637 (0,8); 7,0591 (0,8); 7,0436 (1,8); 7,0391 (1,3); 7,0104 (1,0); 7,0067 (1,0); 6,9921 (0,8); 6,9901 (0,8); 6,9885 (0,8); 6,9868 (0,6); 6,9106 (1,2); 6,9070 (1,1); 6,8903 (1,0); 6,8868 (0,9); 6,7496 (2,0); 6,7331 (2,0); 6,2801 (3,4); 5,2977 (16,0); 5,1215 (5,2); 4,6918 (7,4); 3,4973 (4,6); 3,4945 (4,6); 2,0437 (0,8); 1,2584 (0,5); -0,0002 (4,5)
1.7-328: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,4421 (2,8); 8,4353 (2,8); 8,3820 (2,8); 7,3698 (0,9); 7,3638 (1,2); 7,3587 (0,9); 7,3477 (1,0); 7,3416 (1,3); 7,3342 (4,6); 7,3120 (4,4); 7,2610 (14,5); 7,1350 (0,9); 7,1303 (1,1); 7,1168 (1,4); 7,1149 (1,4); 7,1122 (1,7); 7,1103 (1,5); 7,0968 (1,4); 7,0921 (1,9); 7,0819 (1,4); 7,0772 (1,7); 7,0618 (3,8); 7,0572 (2,6); 7,0354 (2,1); 7,0317 (2,2); 7,0172 (1,7); 7,0140 (1,7); 6,9973 (0,8); 6,9936 (0,7); 6,9242 (2,6); 6,9206 (2,4); 6,9040 (2,2); 6,9004 (1,9); 6,6968 (4,2); 6,6804 (4,2); 6,2770 (7,3); 5,2990 (10,6); 5,1953 (11,7); 4,7058 (16,0); 3,4963 (9,9); 3,4936 (10,0); 0,0079 (0,7); -0,0002 (21,0); -0,0085 (0,6)
1.7-296: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,4873 (1,6); 8,4775 (1,6); 7,5620 (1,4); 7,5445 (1,6); 7,3720 (0,7); 7,3498 (0,7); 7,3185 (4,0); 7,2963 (4,0); 7,2607 (13,9); 7,2563 (1,7); 7,2438 (1,6); 7,2368 (1,4); 7,2246 (1,4); 7,1189 (1,0); 7,1145

(1,1); 7,0996 (1,8); 7,0969 (1,5); 7,0936 (1,4); 7,0804 (1,4); 7,0759 (1,8); 7,0656 (0,5); 7,0577 (1,5); 7,0529 (1,7); 7,0366 (3,3); 7,0326 (2,5); 7,0072 (0,8); 6,9955 (1,3); 6,9919 (2,6); 6,9832 (2,9); 6,9797 (2,9); 6,9770 (1,8); 6,9740 (2,5); 6,9630 (1,9); 6,9591 (2,0); 6,9530 (0,5); 6,7818 (3,8); 6,7653 (3,8); 6,7415 (0,6); 6,7250 (0,6); 6,2709 (1,2); 6,2583 (6,8); 5,3176 (12,0); 5,2983 (14,0); 4,8921 (0,6); 4,7658 (9,3); 4,6549 (1,6); 3,4828 (10,4); 3,4800 (9,9); 2,4083 (1,0); 2,3277 (16,0); 0,0080 (0,7); -0,0002 (20,0); -0,0085 (0,6)
1.7-284: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=8,3421 (2,8); 8,3360 (2,9); 7,5983 (1,9); 7,5922 (1,8); 7,5779 (2,2); 7,5716 (2,1); 7,3366 (4,3); 7,3143 (5,1); 7,3118 (4,0); 7,2912 (3,1); 7,2609 (16,2); 7,1270 (0,9); 7,1221 (1,1); 7,1091 (1,6); 7,1067 (1,5); 7,1042 (1,9); 7,1019 (1,5); 7,0891 (1,5); 7,0841 (2,0); 7,0696 (1,2); 7,0648 (1,6); 7,0496 (3,9); 7,0448 (2,7); 7,0292 (2,3); 7,0255 (2,4); 7,0113 (1,9); 7,0077 (1,8); 7,0055 (1,1); 6,9912 (0,8); 6,9876 (0,7); 6,9120 (2,6); 6,9086 (2,4); 6,8918 (2,2); 6,8884 (1,9); 6,6922 (4,2); 6,6758 (4,2); 6,2749 (7,3); 5,2989 (7,3); 5,1512 (12,0); 4,6840 (16,0); 3,9833 (0,5); 3,4973 (10,6); 3,4945 (10,1); 1,4107 (1,6); 1,2937 (0,6); 1,2555 (1,4); 0,0080 (0,6); -0,0002 (23,6); -0,0085 (0,7)
1.19-365: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,8368 (4,6); 7,6722 (0,6); 7,6701 (0,6); 7,6644 (4,9); 7,6622 (5,2); 7,3495 (4,4); 7,3274 (4,4); 7,2619 (11,4); 7,1100 (1,0); 7,0952 (1,1); 7,0888 (2,3); 7,0740 (2,4); 7,0676 (1,4); 7,0527 (1,3); 6,8777 (1,3); 6,8744 (1,6); 6,8534 (2,2); 6,8512 (2,1); 6,8331 (1,2); 6,8298 (1,2); 6,6845 (2,9); 6,6684 (3,0); 6,6540 (1,3); 6,6503 (2,3); 6,6469 (1,4); 6,6328 (1,2); 6,6291 (2,1); 6,6258 (1,2); 6,3230 (0,6); 6,2666 (7,4); 5,2988 (16,0); 5,1279 (0,9); 5,1054 (11,5); 4,6768 (15,9); 3,5313 (0,8); 3,5285 (0,8); 3,4898 (10,0); 3,4870 (10,5); 2,0443 (1,6); 1,5868 (6,9); 1,2767 (0,5); 1,2589 (1,2); -0,0002 (9,9)
1.19-89: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,3737 (4,6); 7,3516 (4,6); 7,2611 (15,7); 7,1447 (1,4); 7,1299 (1,2); 7,1235 (2,5); 7,1088 (2,4); 7,1023 (1,5); 7,0876 (1,3); 6,8975 (1,4); 6,8942 (1,4); 6,8739 (2,1); 6,8710 (1,8); 6,8529 (1,4); 6,8496 (1,2); 6,6832 (1,5); 6,6796 (2,4); 6,6762 (1,4); 6,6594 (4,2); 6,6551 (1,4); 6,6444 (2,8); 6,3291 (0,6); 6,2758 (7,6); 5,2990 (13,7); 4,7661 (3,8); 4,7500 (4,4); 4,7468 (4,5); 4,7306 (4,1); 4,6583 (16,0); 4,3980 (2,5); 4,3892 (2,7); 4,3830 (4,4); 4,3739 (4,3); 4,3677 (7,4); 4,3586 (2,5); 4,3510 (5,1); 3,5369 (0,8); 3,5341 (0,8); 3,4972 (10,5); 3,4943 (10,5); 3,2693 (0,9); 3,2666 (0,9); 3,2647 (0,8); 3,2497 (1,4); 3,2349 (0,8); 3,2329 (0,9); 3,2303 (0,7); 2,0445 (1,5); 1,5667 (5,5); 1,5633 (6,1); 1,2768 (0,5); 1,2590 (1,1); -0,0002 (16,0)
1.8-329: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=8,4643 (0,9); 8,4601 (0,9); 8,4521 (0,9); 8,4478 (0,8); 7,5504 (0,8); 7,5465 (0,7); 7,5312 (0,8); 7,5274 (0,8); 7,4805 (2,2); 7,4590 (2,2); 7,2613 (8,2); 7,1240 (1,1); 7,1190 (0,7); 7,1129 (0,8); 7,1056 (1,4); 7,1038 (1,0); 7,1009 (1,0); 7,0988 (0,9); 7,0938 (0,7); 7,0856 (0,8); 7,0808 (1,1); 7,0730 (0,8); 7,0684 (0,9); 7,0529 (1,9); 7,0484 (1,3); 7,0248 (1,1); 7,0210 (1,2); 7,0067 (0,9); 7,0046 (0,8); 7,0031 (0,9); 7,0011 (0,7); 6,9146 (1,2); 6,9110 (1,2); 6,8944 (1,1); 6,8908 (0,9); 6,6774 (2,1); 6,6613 (2,2); 6,2586 (3,5); 5,2982 (16,0); 5,1874 (5,4); 4,7082 (7,5); 3,4869 (4,7); 3,4840 (4,8); 2,5169 (9,6); 2,0442 (0,6); 1,2588 (0,9); -0,0002 (11,5)
1.7-329: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=8,4641 (0,8); 8,4599 (0,9); 8,4519 (0,9); 8,4477 (0,8); 7,5509 (0,8); 7,5469 (0,8); 7,5317 (0,8); 7,5277 (0,8); 7,3168 (2,2); 7,2946 (2,2); 7,2615 (6,5); 7,1234 (0,8); 7,1201 (0,7); 7,1151 (0,7); 7,1113 (0,8); 7,1022 (1,1); 7,1000 (0,8); 7,0972 (1,0); 7,0950 (1,0); 7,0819 (0,8); 7,0771 (1,0); 7,0674 (0,7); 7,0626 (0,9); 7,0473 (2,0); 7,0426 (1,3); 7,0224 (1,1); 7,0187 (1,2); 7,0044 (0,8); 7,0009 (0,9); 6,9988 (0,7); 6,9098 (1,3); 6,9061 (1,2); 6,8895 (1,1); 6,8860 (1,0); 6,7134 (2,1); 6,6971 (2,0); 6,2628 (3,6); 5,2980 (16,0); 5,1883 (5,5); 4,7070 (7,6); 3,4895 (4,8); 3,4867 (5,0); 2,5155 (9,7); 2,0440 (0,6); 1,2586 (0,8); -0,0002 (9,3)
1.8-321: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=9,1886 (2,6); 8,7036 (5,9); 7,5061 (2,0); 7,4846 (2,0); 7,2617 (5,9); 7,1179 (0,6); 7,1161 (0,7); 7,1134 (0,8); 7,1116 (0,8); 7,0980 (0,6); 7,0933 (0,9); 7,0867 (0,7); 7,0820 (0,8); 7,0666 (1,7); 7,0621 (1,2); 7,0386 (0,9); 7,0350 (1,0); 7,0205 (0,8); 7,0171 (0,8); 6,9239 (1,2); 6,9203 (1,1); 6,9036 (1,0); 6,9002 (0,9); 6,6470 (2,0); 6,6310 (2,0); 6,2777 (3,4); 5,2989 (16,0); 5,1759 (5,8); 4,6975 (7,4); 3,4945 (4,7); 3,4919 (4,9); 1,2580 (0,8); -0,0002 (8,2)
1.8-367: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,5108 (2,0); 7,4892 (2,0); 7,2614 (4,9); 7,1113 (0,5); 7,0974 (0,7); 7,0956 (0,7); 7,0930 (0,8); 7,0912 (0,7); 7,0774 (0,7); 7,0732 (1,6); 7,0693 (1,1); 7,0649 (3,2); 7,0536 (1,6); 7,0494 (1,0); 7,0074 (0,9); 7,0037 (1,0); 6,9890 (0,8); 6,9873 (0,7); 6,9856 (0,8); 6,9837 (0,6); 6,9135 (1,2); 6,9099 (1,0); 6,8932 (1,0); 6,8898 (0,8); 6,7433 (1,9); 6,7271 (1,9); 6,2620 (3,2); 5,2979 (16,0); 5,2182 (5,1); 4,7129 (6,5); 3,4875 (4,3); 3,4847 (4,4); 2,6988 (0,6); 2,6884 (15,2); 2,0440 (0,6); 1,2586 (0,5); -0,0002 (6,9)
1.19-367: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ=7,3414 (2,0); 7,3193 (1,9); 7,2612 (7,5); 7,0981 (0,5); 7,0832 (0,7); 7,0769 (1,2); 7,0706 (3,4); 7,0620 (1,1); 7,0557 (0,6); 7,0409 (0,6); 6,8707 (0,6); 6,8675 (0,7); 6,8467 (0,9); 6,8443 (0,8); 6,8262

(0,5); 6,8230 (0,5); 6,7339 (1,2); 6,7178 (1,2); 6,6532 (0,6); 6,6496 (1,1); 6,6461 (0,6); 6,6321 (0,6); 6,6284 (0,9); 6,2500 (3,3); 5,2987 (0,9); 5,2258 (0,5); 5,1993 (5,2); 4,6972 (6,8); 3,4813 (4,4); 3,4784 (4,4); 2,6971 (1,4); 2,6830 (16,0); 1,5873 (1,5); -0,0002 (7,3)
I.19-71: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3585 (3,6); 7,3364 (3,6); 7,2617 (8,4); 7,1322 (0,9); 7,1173 (1,0); 7,1110 (1,9); 7,0961 (2,0); 7,0897 (1,1); 7,0749 (1,1); 6,8779 (1,2); 6,8746 (1,2); 6,8564 (1,3); 6,8543 (1,7); 6,8513 (1,4); 6,8333 (1,0); 6,8300 (0,9); 6,7228 (2,1); 6,7067 (2,1); 6,6825 (1,0); 6,6792 (1,7); 6,6760 (0,9); 6,6613 (1,0); 6,6580 (1,6); 6,2654 (3,3); 6,2611 (3,1); 5,2984 (16,0); 4,6905 (10,2); 4,1880 (1,0); 4,1815 (0,8); 4,1689 (1,2); 4,1624 (1,4); 4,1543 (1,0); 4,1047 (0,9); 4,0893 (1,9); 4,0742 (1,7); 4,0685 (1,0); 4,0620 (1,0); 4,0574 (2,6); 4,0501 (0,8); 4,0412 (0,9); 3,8169 (1,0); 3,8124 (0,7); 3,8004 (1,1); 3,7959 (1,7); 3,7838 (0,6); 3,7794 (1,7); 3,7713 (0,6); 3,7631 (0,7); 3,7595 (0,6); 3,7544 (1,2); 3,7427 (1,1); 3,7379 (0,9); 3,7337 (0,6); 3,7262 (0,6); 3,7220 (0,5); 3,5321 (0,6); 3,4884 (7,9); 2,0441 (0,5); 1,9711 (0,6); 1,9540 (0,8); 1,9372 (0,5); 1,9016 (0,6); 1,8931 (0,6); 1,8855 (1,3); 1,8767 (1,3); 1,8665 (1,8); 1,8580 (1,6); 1,8497 (1,4); 1,8412 (1,2); 1,5827 (2,6); 1,5802 (2,4); 1,5542 (0,6); 1,5398 (0,5); 1,5362 (0,6); 1,5259 (0,5); 1,5196 (0,5); -0,0002 (8,4)
I.19-72: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3676 (4,6); 7,3455 (4,6); 7,2614 (13,6); 7,1443 (1,1); 7,1295 (1,1); 7,1231 (2,3); 7,1083 (2,2); 7,1019 (1,4); 7,0871 (1,2); 6,8928 (1,4); 6,8896 (1,5); 6,8690 (2,2); 6,8664 (1,9); 6,8483 (1,3); 6,8450 (1,2); 6,6725 (3,8); 6,6576 (2,5); 6,6553 (2,5); 6,6507 (2,0); 6,2834 (3,9); 6,2645 (3,9); 5,2988 (15,7); 4,6476 (16,0); 4,1663 (0,8); 4,1499 (0,9); 4,1396 (1,8); 4,1234 (1,9); 4,1130 (1,4); 4,0968 (1,3); 4,0482 (1,4); 4,0280 (1,5); 4,0227 (1,7); 4,0021 (1,7); 3,9961 (0,9); 3,9757 (0,9); 3,8465 (0,8); 3,8330 (0,9); 3,8256 (1,8); 3,8120 (1,8); 3,8052 (1,3); 3,7916 (1,2); 3,7564 (1,1); 3,7535 (1,0); 3,7384 (2,2); 3,7313 (1,4); 3,7173 (2,6); 3,7002 (1,6); 3,6800 (0,7); 3,5342 (0,7); 3,5314 (0,8); 3,5194 (1,1); 3,5063 (1,6); 3,4931 (10,5); 3,4906 (10,5); 3,4785 (1,1); 3,4654 (1,0); 2,5513 (0,7); 2,5343 (0,9); 2,5168 (0,7); 2,0443 (0,9); 2,0149 (0,6); 2,0020 (0,9); 1,9923 (0,6); 1,9830 (0,9); 1,9699 (0,7); 1,5696 (4,7); 1,5604 (1,2); 1,5423 (1,0); 1,5282 (0,7); 1,2589 (0,7); -0,0002 (13,9)
I.19-41: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3695 (4,2); 7,3474 (4,2); 7,2606 (7,4); 7,1430 (1,3); 7,1281 (1,2); 7,1217 (2,4); 7,1069 (2,3); 7,1005 (1,4); 7,0858 (1,2); 6,8983 (1,5); 6,8950 (1,4); 6,8748 (2,4); 6,8719 (1,7); 6,8537 (1,4); 6,8504 (1,2); 6,6826 (1,7); 6,6791 (2,4); 6,6756 (1,3); 6,6614 (1,7); 6,6579 (2,3); 6,6542 (1,4); 6,6485 (3,0); 6,6324 (2,9); 6,3194 (0,6); 6,2610 (7,2); 5,2979 (11,5); 4,6900 (16,0); 4,3688 (2,5); 4,3590 (3,4); 4,3457 (2,8); 4,1293 (5,0); 4,1246 (1,8); 4,1198 (4,0); 4,1174 (5,0); 4,1105 (1,7); 4,1060 (3,8); 3,5314 (1,0); 3,4909 (11,8); 3,4882 (10,6); 1,5608 (3,2); -0,0002 (7,3)
I.19-356: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3264 (2,7); 7,3036 (4,2); 7,3018 (4,0); 7,2621 (7,2); 7,1054 (0,6); 7,0905 (0,8); 7,0842 (1,4); 7,0694 (1,4); 7,0630 (0,9); 7,0482 (0,8); 6,8779 (0,8); 6,8746 (0,9); 6,8542 (1,3); 6,8515 (1,1); 6,8333 (0,7); 6,8300 (0,7); 6,6562 (1,7); 6,6400 (1,7); 6,6260 (0,9); 6,6224 (1,5); 6,6190 (0,9); 6,6048 (0,8); 6,6012 (1,4); 6,5978 (0,8); 6,2647 (4,6); 5,2982 (10,8); 5,0219 (0,6); 5,0032 (4,8); 4,9999 (4,7); 4,6046 (1,0); 4,5971 (9,5); 3,7989 (16,0); 3,4934 (6,2); 3,4907 (6,3); 2,2045 (15,4); 2,1957 (1,3); 2,0441 (1,6); 1,6165 (0,7); 1,2766 (0,5); 1,2588 (1,3); -0,0002 (7,9)
I.19-278: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,5908 (3,1); 8,5758 (3,2); 7,3045 (3,6); 7,2823 (3,6); 7,2622 (10,0); 7,1647 (3,9); 7,1607 (2,4); 7,1537 (2,6); 7,1497 (3,6); 7,1421 (1,0); 7,1272 (1,0); 7,1208 (1,9); 7,1061 (2,0); 7,0996 (1,2); 7,0849 (1,1); 6,9141 (1,1); 6,9108 (1,2); 6,8906 (1,7); 6,8877 (1,4); 6,8695 (1,0); 6,8662 (0,9); 6,6965 (1,2); 6,6930 (2,0); 6,6895 (1,1); 6,6754 (1,2); 6,6718 (1,8); 6,6684 (1,0); 6,6335 (2,3); 6,6175 (2,3); 6,2289 (6,2); 5,2983 (16,0); 5,1763 (0,8); 5,1640 (5,8); 4,7277 (13,4); 3,5208 (0,6); 3,5180 (0,6); 3,4734 (8,4); 3,4705 (8,5); 2,0440 (1,5); 1,2765 (0,5); 1,2586 (1,5); 1,2408 (0,5); -0,0002 (10,2)
I.19-321: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =9,1915 (6,2); 8,6951 (14,7); 7,3396 (4,0); 7,3176 (4,1); 7,2621 (11,5); 7,1265 (0,9); 7,1194 (0,5); 7,1116 (1,0); 7,1052 (2,2); 7,0905 (2,2); 7,0843 (1,6); 7,0693 (1,2); 6,9045 (1,9); 6,8815 (2,9); 6,8600 (1,5); 6,6615 (2,8); 6,6403 (2,6); 6,5965 (3,3); 6,5805 (3,4); 6,3217 (0,6); 6,2683 (7,9); 5,2993 (11,2); 5,1770 (1,2); 5,1659 (14,4); 4,6747 (16,0); 3,5259 (1,2); 3,4877 (15,0); 2,1254 (0,8); 2,0443 (1,1); 1,5879 (8,5); 1,2767 (0,5); 1,2562 (1,8); 1,2412 (0,6); -0,0002 (12,3); -0,0021 (7,5); -0,0081 (0,8)

I.19-277: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,5914 (1,6); 8,5878 (1,7); 8,5794 (1,7); 8,5757 (1,7); 8,5610 (2,2); 8,5562 (2,2); 7,6358 (1,0); 7,6303 (1,6); 7,6259 (1,1); 7,6162 (1,2); 7,6108 (1,8); 7,6063 (1,2); 7,3208 (4,4); 7,2988 (5,1); 7,2901 (1,6); 7,2826 (1,5); 7,2705 (1,3); 7,2688 (1,3); 7,2617 (14,3); 7,1162 (1,1); 7,1014 (1,1); 7,0950 (2,4); 7,0802 (2,4); 7,0738 (1,5); 7,0590 (1,3); 6,8933 (1,3); 6,8900 (1,4); 6,8692 (2,0); 6,8668 (1,8); 6,8487 (1,3); 6,8454 (1,2); 6,6563 (1,4); 6,6526 (2,4); 6,6492 (1,3); 6,6316 (4,9); 6,6157 (2,7); 6,3175 (0,6); 6,2567 (7,4); 5,2985 (15,0); 5,1873 (1,0); 5,1718 (10,9); 4,6738 (16,0); 3,5267 (0,8); 3,5238 (0,9); 3,4834 (9,8); 3,4805 (10,2); 2,0441 (1,3); 1,6578 (0,8); 1,2588 (1,3); -0,0002 (14,2)
I.28-276: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,5994 (1,0); 8,5950 (1,3); 8,5905 (0,6); 8,5852 (1,3); 8,5811 (0,9); 7,7361 (0,8); 7,7316 (0,8); 7,7168 (1,6); 7,7124 (1,3); 7,6975 (0,9); 7,6931 (0,9); 7,5037 (3,1); 7,4822 (3,1); 7,2866 (1,1); 7,2765 (2,6); 7,2673 (1,2); 7,2605 (19,9); 7,2571 (2,8); 7,2314 (1,5); 7,2255 (2,4); 7,2072 (3,6); 7,2053 (8,6); 7,2016 (1,7); 6,8495 (0,6); 6,8456 (2,1); 6,8434 (1,6); 6,8255 (1,5); 6,8233 (1,8); 6,7760 (3,0); 6,7600 (3,0); 6,2617 (5,0); 5,2992 (16,0); 5,2877 (8,1); 4,7507 (10,0); 3,4939 (6,7); 3,4910 (6,6); 0,0079 (0,8); -0,0002 (26,9); -0,0085 (0,7)
I.28-331: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,3728 (0,9); 8,3680 (0,9); 8,3608 (0,9); 8,3560 (0,8); 7,6663 (0,9); 7,6615 (0,9); 7,6474 (1,0); 7,6426 (0,9); 7,5070 (2,1); 7,4856 (2,1); 7,2607 (10,8); 7,2489 (1,3); 7,2432 (1,8); 7,2384 (1,1); 7,2271 (1,6); 7,2216 (1,9); 7,2110 (3,0); 7,2053 (1,7); 6,8330 (2,2); 6,8114 (2,0); 6,7375 (2,0); 6,7216 (2,0); 6,2751 (3,6); 5,2994 (16,0); 5,2623 (5,5); 4,7243 (7,1); 3,5053 (5,0); 3,5027 (5,1); 0,0079 (0,6); -0,0002 (15,5)
I.28-278: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,6615 (1,8); 7,4808 (4,5); 7,4594 (4,5); 7,3411 (3,2); 7,3284 (3,0); 7,2607 (34,2); 7,2442 (2,0); 7,2383 (3,7); 7,2257 (6,1); 7,2200 (3,9); 6,8507 (4,9); 6,8292 (4,4); 6,7067 (4,3); 6,6908 (4,4); 6,2779 (8,1); 5,2996 (14,3); 5,2322 (11,2); 4,7403 (0,6); 4,7290 (16,0); 3,5080 (12,2); 1,2548 (0,9); 0,0079 (1,3); -0,0002 (47,4); -0,0084 (1,7)
I.33-176: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,5787 (0,8); 7,5739 (3,4); 7,5673 (2,6); 7,5625 (2,7); 7,5562 (2,0); 7,5534 (2,2); 7,2610 (10,4); 6,9575 (1,8); 6,9350 (1,7); 6,7064 (1,8); 6,6923 (1,8); 6,3030 (3,4); 5,3000 (16,0); 4,8011 (0,5); 4,7816 (6,8); 4,7641 (9,1); 3,5165 (4,7); 3,5139 (4,9); 0,0080 (0,5); -0,0002 (15,0)
I.33-276: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,5751 (1,7); 8,5713 (2,2); 8,5685 (1,7); 8,5633 (1,7); 8,5593 (2,1); 8,5567 (1,7); 7,7441 (1,4); 7,7397 (1,4); 7,7249 (3,1); 7,7205 (3,0); 7,7056 (1,9); 7,7012 (1,8); 7,5346 (5,7); 7,5296 (7,4); 7,5229 (0,8); 7,5199 (0,6); 7,5063 (3,8); 7,5012 (2,7); 7,4899 (5,3); 7,4849 (4,0); 7,4798 (3,3); 7,4691 (5,1); 7,2901 (2,0); 7,2777 (4,2); 7,2753 (4,3); 7,2616 (26,1); 6,9698 (5,2); 6,9484 (4,9); 6,8246 (4,9); 6,8103 (5,0); 6,7850 (0,5); 6,2396 (9,4); 6,2222 (0,9); 5,3041 (0,6); 5,2480 (11,8); 4,8297 (0,7); 4,8111 (15,6); 4,7169 (1,0); 3,5329 (0,5); 3,4815 (12,4); 3,4789 (12,8); 2,0068 (16,0); 0,0080 (1,0); -0,0002 (36,2); -0,0085 (1,1)
I.23-89: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,4027 (3,1); 7,3807 (3,1); 7,2613 (12,8); 6,9584 (1,2); 6,9455 (1,4); 6,9359 (1,8); 6,9231 (1,8); 6,8450 (3,0); 6,8346 (1,2); 6,8286 (3,4); 6,8154 (1,2); 6,8122 (0,8); 6,8079 (1,4); 6,8048 (1,1); 6,7930 (0,8); 6,7855 (1,0); 6,7682 (1,8); 6,7609 (1,4); 6,7463 (1,9); 6,7390 (1,4); 6,3106 (5,2); 5,2995 (16,0); 4,7838 (3,5); 4,7679 (4,0); 4,7642 (3,9); 4,7483 (3,8); 4,6525 (11,8); 4,6313 (0,7); 4,4265 (1,7); 4,4211 (1,6); 4,4112 (2,9); 4,4059 (2,7); 4,3957 (1,8); 4,3892 (5,8); 4,3722 (5,4); 3,5230 (7,0); 3,5201 (7,0); 3,2919 (0,6); 3,2891 (0,6); 3,2872 (0,6); 3,2723 (1,0); 3,2575 (0,6); 3,2555 (0,6); 3,2528 (0,5); 1,5639 (2,5); 1,2592 (0,5); 0,0079 (0,5); -0,0002 (19,5); -0,0085 (0,5)
I.23-356: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=7,3589 (2,6); 7,3368 (2,6); 7,3039 (3,5); 7,2620 (9,5); 6,9067 (1,0); 6,8939 (1,1); 6,8843 (1,5); 6,8714 (1,5); 6,8260 (2,5); 6,8096 (2,6); 6,7994 (0,9); 6,7920 (1,1); 6,7802 (0,9); 6,7770 (0,6); 6,7727 (1,1); 6,7697 (1,0); 6,7578 (0,6); 6,7503 (0,8); 6,7424 (1,5); 6,7351 (1,1); 6,7205 (1,6); 6,7131 (1,1); 6,3052 (4,3); 5,2990 (16,0); 5,0302 (0,7); 5,0223 (7,7); 4,5958 (9,9); 4,5769 (0,7); 3,8026 (0,5); 3,7952 (15,3); 3,5214 (5,8); 3,5185 (5,9); 2,2193 (14,8); 2,2150 (1,4); -0,0002 (14,0)
I.8-331: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃): δ=8,3728 (0,6); 7,6768 (1,2); 7,6721 (1,1); 7,6578 (1,3); 7,6557 (1,0); 7,6531 (1,2); 7,4953 (3,2); 7,4738 (3,2); 7,2611 (13,8); 7,2525 (1,0); 7,2455 (0,9); 7,2335 (0,8); 7,1500 (0,7); 7,1454 (0,8); 7,1316 (1,1); 7,1297 (1,1); 7,1271 (1,4); 7,1253 (1,1); 7,1116 (1,1); 7,1071 (1,4); 7,0969 (1,2); 7,0924 (1,3); 7,0768 (2,6); 7,0723 (1,9); 7,0420 (1,4); 7,0383 (1,6); 7,0237 (1,3); 7,0217 (1,2); 7,0201 (1,3); 7,0183 (1,0); 7,0037 (0,6); 7,0000 (0,6); 6,9528 (1,8); 6,9492 (1,7); 6,9326 (1,5); 6,9290 (1,3); 6,6888 (3,1); 6,6727 (3,1); 6,2592 (5,2); 5,2993 (16,0); 5,2691 (7,9); 4,7544 (10,8); 3,4888 (7,2); 3,4860 (7,0); 0,0078 (0,6); -0,0002 (20,9); -0,0021 (1,1); -0,0029 (0,7); -0,0085 (0,6)
I.23-41: ¹H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl₃):

δ =7,3988 (4,1); 7,3767 (4,0); 7,2606 (12,5); 6,9624 (1,6); 6,9496 (1,7); 6,9399 (2,3); 6,9271 (2,3); 6,8355 (1,4); 6,8297 (4,2); 6,8163 (1,8); 6,8134 (4,8); 6,8089 (1,9); 6,8058 (1,5); 6,7939 (1,0); 6,7864 (1,3); 6,7780 (2,4); 6,7707 (1,7); 6,7561 (2,4); 6,7488 (1,7); 6,3014 (6,6); 5,2989 (13,5); 4,6813 (16,0); 4,6568 (1,0); 4,3906 (2,1); 4,3794 (2,8); 4,3677 (2,6); 4,1536 (4,8); 4,1483 (1,6); 4,1453 (2,2); 4,1418 (4,2); 4,1393 (2,4); 4,1362 (1,4); 4,1304 (4,0); 3,5423 (0,6); 3,5393 (0,6); 3,5184 (9,0); 3,5154 (9,2); 1,5519 (2,6); 0,0079 (0,5); -0,0002 (18,7); -0,0027 (0,8); -0,0085 (0,5)
I.23-71: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3889 (3,1); 7,3668 (3,2); 7,2618 (10,7); 6,9580 (1,2); 6,9451 (1,2); 6,9354 (1,7); 6,9226 (1,6); 6,8708 (2,3); 6,8544 (2,3); 6,8273 (1,1); 6,8198 (1,3); 6,8079 (1,2); 6,8048 (0,9); 6,8004 (1,3); 6,7973 (1,2); 6,7855 (0,7); 6,7780 (1,1); 6,7648 (1,9); 6,7574 (1,4); 6,7428 (1,9); 6,7354 (1,4); 6,3028 (3,1); 6,3008 (3,1); 5,2994 (16,0); 4,6765 (11,1); 4,6550 (0,6); 4,2193 (0,9); 4,2172 (1,0); 4,2002 (1,2); 4,1981 (1,2); 4,1836 (0,6); 4,1024 (0,7); 4,0981 (1,5); 4,0962 (1,8); 4,0907 (1,2); 4,0860 (1,7); 4,0841 (1,4); 4,0782 (1,0); 4,0716 (1,9); 3,8467 (0,6); 3,8425 (0,7); 3,8405 (0,7); 3,8364 (0,6); 3,8257 (1,1); 3,8195 (1,1); 3,8095 (0,6); 3,8032 (0,5); 3,7743 (0,9); 3,7692 (1,1); 3,7576 (0,6); 3,7525 (0,9); 3,7484 (0,5); 3,5175 (6,6); 3,5152 (6,8); 1,9663 (0,6); 1,9183 (0,6); 1,9145 (0,6); 1,9019 (1,4); 1,8982 (1,6); 1,8821 (1,8); 1,8789 (1,5); 1,8655 (1,1); 1,8620 (1,1); 1,5824 (0,6); 1,5731 (1,1); 1,5620 (0,6); 1,5510 (0,6); -0,0002 (15,1)
I.7-288: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,5218 (0,7); 7,6636 (1,4); 7,6577 (1,4); 7,6428 (1,6); 7,6368 (1,5); 7,3329 (3,7); 7,3108 (3,7); 7,2608 (18,0); 7,2138 (0,8); 7,1931 (0,7); 7,1407 (0,8); 7,1361 (1,0); 7,1224 (1,3); 7,1204 (1,2); 7,1178 (1,5); 7,1159 (1,4); 7,1023 (1,4); 7,0977 (1,8); 7,0864 (1,4); 7,0820 (1,6); 7,0664 (3,2); 7,0619 (2,3); 7,0301 (1,8); 7,0264 (2,0); 7,0118 (1,5); 7,0100 (1,2); 7,0082 (1,6); 7,0063 (1,2); 6,9918 (0,8); 6,9881 (0,8); 6,9536 (2,1); 6,9500 (1,9); 6,9334 (1,8); 6,9298 (1,5); 6,7376 (3,5); 6,7212 (3,6); 6,2551 (5,9); 5,2992 (16,0); 5,2524 (7,7); 4,7596 (12,0); 3,4865 (7,8); 3,4836 (8,0); 0,0080 (0,8); -0,0002 (27,0); -0,0085 (0,7)
I.23-278: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,5963 (4,5); 8,5923 (2,8); 8,5852 (2,8); 8,5812 (4,7); 7,3460 (3,7); 7,3239 (3,7); 7,2620 (12,4); 7,1945 (4,1); 7,1905 (2,5); 7,1834 (2,6); 7,1794 (4,1); 6,9662 (1,5); 6,9533 (1,6); 6,9438 (2,0); 6,9309 (2,1); 6,8334 (1,1); 6,8259 (1,5); 6,8142 (1,4); 6,8106 (4,2); 6,8068 (1,9); 6,8037 (1,7); 6,7942 (3,8); 6,7843 (1,4); 6,7815 (2,3); 6,7742 (1,6); 6,7596 (2,3); 6,7523 (1,6); 6,2867 (6,3); 5,2989 (16,0); 5,1832 (9,3); 4,7238 (14,3); 4,7002 (1,0); 3,5368 (0,6); 3,5340 (0,6); 3,5108 (8,5); 3,5079 (8,9); 2,0445 (0,8); 1,2589 (1,5); 1,2569 (1,3); -0,0002 (17,4); -0,0085 (0,6)
I.23-277: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =8,5926 (3,1); 8,5887 (2,9); 8,5809 (1,7); 8,5767 (1,5); 7,6570 (0,8); 7,6525 (1,1); 7,6515 (1,1); 7,6470 (0,8); 7,6374 (0,9); 7,6330 (1,2); 7,6318 (1,3); 7,6274 (0,9); 7,3553 (3,2); 7,3331 (3,3); 7,3039 (1,1); 7,3020 (1,1); 7,2918 (1,1); 7,2898 (1,2); 7,2844 (1,1); 7,2823 (1,1); 7,2722 (1,0); 7,2702 (1,1); 7,2619 (13,4); 6,9332 (1,3); 6,9204 (1,4); 6,9109 (1,8); 6,8980 (1,9); 6,8142 (3,2); 6,8089 (1,3); 6,8014 (1,7); 6,7979 (3,4); 6,7897 (1,2); 6,7866 (0,8); 6,7823 (1,8); 6,7791 (1,3); 6,7673 (0,7); 6,7597 (3,0); 6,7522 (1,3); 6,7375 (2,0); 6,7303 (1,3); 6,3005 (5,5); 5,2990 (16,0); 5,1926 (8,8); 4,6698 (13,2); 4,6475 (0,9); 3,5357 (0,5); 3,5143 (7,4); 3,5113 (7,6); 2,0444 (0,5); 1,2589 (0,9); 1,2566 (0,8); 0,0079 (0,5); -0,0002 (19,1); -0,0085 (0,6)
I.7-331: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,6719 (1,0); 7,6530 (1,1); 7,3331 (2,6); 7,3110 (2,6); 7,2612 (10,3); 7,1461 (0,6); 7,1414 (0,7); 7,1278 (0,9); 7,1259 (0,9); 7,1232 (1,1); 7,1213 (1,0); 7,1078 (0,9); 7,1031 (1,2); 7,0900 (1,0); 7,0855 (1,1); 7,0700 (2,3); 7,0655 (1,7); 7,0387 (1,2); 7,0351 (1,4); 7,0205 (1,0); 7,0186 (0,9); 7,0170 (1,1); 7,0151 (0,8); 7,0005 (0,5); 6,9970 (0,5); 6,9485 (1,4); 6,9449 (1,4); 6,9283 (1,2); 6,9247 (1,1); 6,7264 (2,5); 6,7100 (2,6); 6,2623 (4,3); 5,2991 (16,0); 5,2717 (5,1); 4,7541 (9,0); 3,4911 (5,8); 3,4883 (6,0); -0,0002 (14,4)
I.23-72: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =7,3975 (3,6); 7,3755 (3,6); 7,2615 (13,1); 6,9469 (1,0); 6,9348 (1,0); 6,9245 (1,5); 6,9117 (1,5); 6,8496 (3,4); 6,8333 (3,6); 6,8281 (1,6); 6,8164 (1,4); 6,8132 (1,0); 6,8089 (1,6); 6,8057 (1,3); 6,7940 (0,9); 6,7865 (1,1); 6,7722 (1,4); 6,7711 (1,3); 6,7638 (1,0); 6,7504 (1,4); 6,7491 (1,4); 6,7430 (1,0); 6,7419 (1,0); 6,3151 (3,1); 6,3040 (3,1); 5,2994 (16,0); 4,6400 (13,7); 4,6172 (0,9); 4,1871 (0,6); 4,1714 (0,9); 4,1602 (1,0); 4,1565 (0,7); 4,1448 (1,4); 4,1296 (1,0); 4,0670 (1,1); 4,0546 (1,0); 4,0469 (1,2); 4,0401 (0,7); 4,0345 (1,1); 4,0277 (0,7); 4,0199 (0,7); 4,0075 (0,7); 3,8603 (0,7); 3,8467 (0,7); 3,8393 (1,4); 3,8256 (1,4); 3,8190 (1,1); 3,8053 (1,0); 3,7900 (0,9); 3,7687 (1,3); 3,7514 (1,9); 3,7332 (1,6); 3,7149 (1,3); 3,6938 (0,8); 3,5446 (1,4); 3,5324 (1,4); 3,5205 (9,2); 3,5176 (8,6); 3,4980 (0,8); 2,5736 (0,5); 2,5565 (0,7); 2,5392 (0,5); 2,0447 (0,6); 2,0311 (0,5); 2,0187 (0,7); 1,9990 (0,7); 1,9861 (0,6); 1,6001 (0,6); 1,5864 (0,9); 1,5668 (2,4); 1,5540 (0,6); 1,2591 (0,7); 0,0080 (0,5); -0,0002 (19,0)
I.23-321: ¹ H-ЯМР(400,6 МГц, CDCl ₃): δ =9,1982 (3,5); 8,7287 (8,0); 7,3716 (2,9); 7,3495 (2,9); 7,2627 (9,8); 6,9473 (1,1); 6,9345 (1,2);

6,9250 (1,6); 6,9121 (1,6); 6,8231 (0,9); 6,8156 (1,1); 6,8039 (1,0); 6,7973 (3,5); 6,7934 (1,2); 6,7813 (3,4); 6,7741 (2,6); 6,7668 (1,2); 6,7523 (1,7); 6,7449 (1,1); 6,3069 (4,8); 5,2998 (16,0); 5,2972 (0,5); 5,1888 (8,2); 4,6717 (11,2); 4,6483 (0,8); 3,5181 (6,4); 3,5153 (6,6); 1,2568 (0,8); -0,0002 (14,5); -0,0029 (0,6)

Об'єктом за представленим винаходом є, крім того, застосування однієї або декількох сполук загальної формули (I) та/або їх солей відповідно до винаходу, таких як ті, що визначаються вище, переважно в одній з конфігурацій, які характеризуються як переважні або особливо переважні, зокрема однієї або декількох сполук формул (I.1) - (I.33) та/або їх солей, де кожна є такою, як визначається вище, як гербіцида та/або регулятора росту рослин, переважно у культурних сільськогосподарських та/або декоративних рослин.

Об'єктом за представленим винаходом є, крім того, спосіб боротьби зі шкідливими рослинами та/або регулювання росту рослин, який характеризується тим, що ефективна кількість

- однієї або декількох сполук загальної формули (I) та/або їх солей відповідно до винаходу, таких як ті, що визначаються вище, переважно в одній з конфігурацій, які характеризуються як переважні або особливо переважні, зокрема однієї або декількох сполук формул (I.1) - (I.33) та/або їх солей, де кожна є такою, як визначається вище, або

- агентів відповідно до винаходу, як визначається нижче, застосовується до (шкідливих) рослин, (шкідливих) рослин, ґрунту, в або на якому (шкідливі) рослини ростуть, або оброблюваних посівних площ.

Об'єктом за представленим винаходом є також спосіб боротьби з небажаними рослинами, переважно у сільськогосподарських культурних рослин, який характеризується тим, що ефективна кількість

- однієї або декількох сполук загальної формули (I) та/або їх солей, таких як ті, що визначаються вище, переважно в одній з конфігурацій, які характеризуються як переважні або особливо переважні, зокрема однієї або декількох сполук формул (I.1) - (I.33) та/або їх солей, де кожна є такою, як визначається вище, або

- агентів відповідно до винаходу, як визначено нижче, застосовується до небажаних рослин (наприклад, шкідливих рослин, таких як однодольні або дводольні бур'яни, або небажаних культурних рослин), насіння небажаних рослин (тобто рослинного насіння, наприклад, зерна, насіння або органів вегетативного розмноження, таких як бульби або частини пагонів з бруньками), ґрунту, в або на якому ростуть небажані рослини, (наприклад, ґрунту оброблюваної землі або необроблюваної землі) або оброблюваних посівних площ (тобто площі, на якій будуть рости небажані рослини).

Об'єктом за представленим винаходом є також спосіб контролю за регулюванням росту рослин, переважно корисних сільськогосподарських рослин, який характеризується тим, що ефективна кількість

- однієї або декількох сполук загальної формули (I) та/або їх солей, таких як ті, що визначаються вище, переважно в одній з конфігурацій, які характеризуються як переважні або особливо переважні, зокрема однієї або декількох сполук формул (I.1) - (I.33) та/або їх солей, де кожна є такою, як визначається вище, або

- агентів відповідно до винаходу, як визначено нижче, застосовується до рослини, насіння рослини (тобто рослинного насіння, наприклад, зерна, насіння або органів вегетативного розмноження такий як бульби або частини пагонів з бруньками), ґрунту, в або на якому рослини ростуть, (наприклад, ґрунту оброблюваної землі або необроблюваної землі) або оброблюваних посівних площ (тобто площі, на якій будуть рости рослини).

Сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу або композиції відповідно до винаходу можуть застосовуватися, наприклад, в способі перед посівом (необов'язково також шляхом внесення в ґрунт), перед появою паростків та/або після появи паростків. Деякі представники однодольної та дводольної бур'янової рослинності, для контролю за якими можуть використовуватись сполуки відповідно до винаходу, повинні бути зазначені як приклад, без будь-якого наміру на те, що має бути їх обмеження певними видами.

В способі боротьби зі шкідливими рослинами або регулювання росту рослин відповідно до винаходу одну або декілька сполук загальної формули (I) та/або їх солей переважно застосовують для боротьби зі шкідливими рослинами або для регулювання росту у культурних корисних сільськогосподарських рослин або декоративних рослин, при цьому корисні сільськогосподарські рослини або декоративні рослини в переважному варіанті здійснення являють собою трансгенні рослини.

Сполуки загальної формули (I) та/або їх солі відповідно до винаходу є прийнятними для боротьби з наступними родами однодольних та дводольних шкідливих рослин:

Однодольні шкідливі рослини родини: Aegilops, Agropyron, Agrostis, Alopecurus, Apera, Avena, Brachiaria, Bromus, Cenchrus, Commelina, Cynodon, Cyperus, Dactyloctenium, Digitaria, Echinochloa,

Eleocharis, Eleusine, Eragrostis, Eriochloa, Festuca, Fimbristylis, Heteranthera, Imperata, Ischaemum, Leptochloa, Lolium, Monochoria, Panicum, Paspalum, Phalaris, Phleum, Poa, Rottboellia, Sagittaria, Scirpus, Setaria, Sorghum.

Дводольні шкідливі рослини родини: Abutilon, Amaranthus, Ambrosia, Anoda, Anthemis, Aphanes, Artemisia, Atriplex, Bellis, Bidens, Capsella, Carduus, Cassia, Centaurea, Chenopodium, Cirsium, Convolvulus, Datura, Desmodium, Emex, Erysimum, Euphorbia, Galeopsis, Galinsoga, Galium, Hibiscus, Ipomoea, Kochia, Lamium, Lepidium, Lindernia, Matricaria, Mentha, Mercurialis, Mullugo, Myosotis, Papaver, Pharbitis, Plantago, Polygonum, Portulaca, Ranunculus, Raphanus, Rorippa, Rotala, Rumex, Salsola, Senecio, Sesbania, Sida, Sinapis, Solanum, Sonchus, Sphenoclea, Stellaria, Taraxacum, Thlaspi, Trifolium, Urtica, Veronica, Viola, Xanthium.

Якщо сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу наносяться на поверхню землі перед проростанням шкідливих рослин (трави та/або бур'яну) (спосіб перед проростанням), то поява бур'янів або проростання бур'янів запобігається повністю або бур'яни виростають до стадії сім'ядолі, але потім припиняють рости та врешті-решт гинуть повністю через три-чотири тижні.

Коли сполуки загальної формули (I) за винаходом застосовуються до зелених частин рослин у процесі після появи паростків, ріст припиняється після обробки, а шкідливі рослини залишаються на стадії росту, на якій знаходились на момент застосування, або повністю відмирають через певний час, таким чином, що конкуренція бур'янів, шкідливих для культурних рослин, дуже рано та остаточно усувається.

Хоча сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу мають відмінну гербіцидну активність проти однодольних та дводольних бур'янів, культурні економічно важливі сільськогосподарські культури, наприклад, дводольні культури родів Arachis, Beta, Brassica, Cucumis, Cucurbita, Helianthus, Daucus, Glycine, Gossypium, Ipomoea, Lactuca, Linum, Lycopersicon, Miscanthus, Nicotiana, Phaseolus, Pisum, Solanum, Vicia, або однодольні культури родів Allium, Ananas, Asparagus, Avena, Hordeum, Oryza, Panicum, Saccharum, Secale, Sorghum, Triticum, Zea, в залежності від структури відповідної сполуки відповідно до винаходу та норм їх застосування, пошкоджуються тільки в незначній мірі або зовсім не пошкоджується. З цих причин представлені сполуки є дуже добре прийнятними для селективного контролю за небажаним ростом рослин в рослинних культурах, таких як сільськогосподарські культурні або декоративні рослини.

Крім того, сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу (в залежності від їх структури та застосовуваної норми застосування) мають чудові властивості щодо регулювання росту рослин у культурних рослин. Вони використовуються для регулювання власного метаболізму рослин та, таким чином, можуть використовуватися для цілеспрямованого впливу на складові рослини та для полегшення збирання врожаю, наприклад, ініціюючи висушування та затримку росту. Крім того, вони також є прийнятними для загального контролю та гальмування небажаного вегетативного росту без знищення рослин. Пригнічення вегетативного росту відіграє головну роль у багатьох однодольних та дводольних культур, оскільки, наприклад, це може зменшити або повністю запобігти утворенню запасів.

Завдяки своїм гербіцидним властивостям та регуляторним властивостям росту рослин, активні сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу можуть також використовуватися для боротьби зі шкідливими рослинами в сільськогосподарських культурах, які є відомими, або у генетично модифікованих рослин або отриманих звичайним мутагенезом. Трансгенні рослини зазвичай відрізняються особливими сприятливими властивостями, наприклад, стійкістю до певних пестицидів, які використовуються у сільськогосподарській галузі, особливо до певних гербіцидів, стійкістю до захворювань рослин або збудників захворювань рослин, таких як певні комахи або мікроорганізми, такі як гриби, бактерії або віруси. Інші особливі властивості стосуються, наприклад, врожаю з точки зору кількості, якості, придатності до зберігання, складу та спеціальних інгредієнтів. Відомі трансгенні рослини з підвищеним вмістом крохмалю, або зміненою якістю крохмалю, або з іншим складом жирних кислот в даній культурі.

Стосовно трансгенних культур, переважним є застосування сполук загальної формули (I) та/або їх солей в економічно важливих трансгенних культурах сільськогосподарських та декоративних рослинах, наприклад, злакових, таких як пшениця, ячмінь, жито, овес, просо, рис та кукурудза, або також культурах цукрових буряків, бавовника, сої, ріпаку, картоплі, помідорів, гороху та інших овочів.

Сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу переважно можуть також використовуватися як гербіциди в сільськогосподарських культурних рослинах, які є резистентними до фітотоксичного впливу гербіцидів або були зробленими стійкими способами генної інженерії.

Зважаючи на свої гербіцидні властивості та властивості щодо регулювання росту рослин, сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу можуть також використовуватися для боротьби зі шкідливими рослинами в культурних рослинах, які є відомими, або рослинах, які ще розробляються методами генетичної модифікації. Трансгенні рослини зазвичай відрізняються особливими сприятливими властивостями, наприклад, стійкістю до певних пестицидів, особливо до певних гербіцидів, стійкістю до захворювань рослин або збудників захворювань рослин, таких як певні комахи

або мікроорганізми, такі як гриби, бактерії або віруси. Інші особливі властивості стосуються, наприклад, урожаю з точки зору кількості, якості, придатності до зберігання, складу та спеціальних інгредієнтів. Відомі трансгенні рослини з підвищеним вмістом крохмалю, або зміненою якістю крохмалю, або з іншим складом жирних кислот в даній культурі. Інші особливі властивості представляють собою толерантність або стійкість до абіотичних стресів, таких як тепло, холод, сухість, сіль та ультрафіолетове випромінювання.

Перевагу надають застосуванню сполук загальної формули (I) або їх солей відповідно до винаходу в економічно важливих трансгенних культурах сільськогосподарських та декоративних рослинах, наприклад злакових, таких як пшениця, ячмінь, жито, овес, тритікале, просо, рис, маніока та кукурудза, або також в культурах цукрових буряків, бавовника, сої, ріпаку, картоплі, помідорів, гороху та інших овочів.

Сполуки загальної формули (I) переважно можуть використовуватись як гербіциди у сільськогосподарських культурних рослин, які є стійкими до фітотоксичного впливу гербіцидів або були зробленими стійкими способами генної інженерії.

Загальноприйняті способи отримання нових рослин, які мають модифіковані властивості порівняно з рослинами, які раніше зустрічалися, складаються, наприклад, з класичних селекційних способів та генерування мутантів. Альтернативно, нові рослини з модифікованими властивостями можуть бути створені за способами генної інженерії.

В принципі фахівцю є відомими численні методи молекулярної біології, які можуть використовуватися для отримання нових трансгенних рослин із модифікованими властивостями. Для таких маніпуляцій, які використовують методи генної інженерії, молекули нуклеїнової кислоти можуть бути введені в плазмиди, які дозволяють мутагенез або зміну послідовностей шляхом рекомбінації послідовностей ДНК. За допомогою стандартних способів можуть здійснювати, наприклад, обмін основами, часткове видалення послідовності або додавання природних або синтетичних послідовностей. Для сполучення фрагментів ДНК один з одним адаптери або лінкери можуть приєднуватися до фрагментів.

Продуктування рослинних клітин, які мають знижену активність генного продукту, може бути досягнуто, наприклад, за допомогою експресії щонайменше однієї відповідної антисенсової РНК, сенсової РНК для отримання ефекту співсупресії або експресії щонайменше одного, відповідним чином сконструйованого рибозиму, який спеціально розщеплює транскрипцію вищезазначеного генного продукту.

З цією метою можуть використовуватися молекули ДНК, які містять всю кодуючу послідовність генного продукту, включаючи будь-які бічні послідовності, які можуть бути присутніми, а також молекули ДНК, які містять тільки частини кодуючої послідовності, при цьому дані частини повинні бути достатньо довгими, щоб викликати в клітинах антисенсовий ефект. Можливим також є використовувати послідовності ДНК, які мають високий ступінь гомологічності кодуючих послідовностей генного продукту, але не є повністю ідентичними.

При експресії молекул нуклеїнових кислот у рослинах синтезований протеїн може бути розташований в будь-якій частині рослинної клітини. Однак, для досягнення локалізації в певній частині, наприклад, ділянка кодування може бути пов'язана з послідовностями ДНК, які забезпечують локалізацію в певній частині. Такі послідовності є відомими кваліфікованим фахівцям в даній галузі (дивіться, наприклад, Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227). Експресія молекул нуклеїнової кислоти також може відбуватися в органелах рослинних клітин.

Трансгенні рослинні клітини можуть регенеруватися до цілих рослин за відомими методиками. Трансгенні рослини можуть, в принципі, представляти собою рослини будь-яких видів рослин, як однодольних, так і дводольних рослин.

Таким чином, доступні трансгенні рослини, які мають змінені властивості за допомогою пере-експресії, пригнічення або інгібування гомологічних (= природних) генів, або нуклеотидних послідовностей генів, або експресії гетерологічних (= чужорідних) генів, або нуклеотидних послідовностей генів.

Сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу переважно можуть використовуватись в трансгенних культурних рослинах, які є резистентними до речовин-стимуляторів росту рослини, таких як, наприклад, дикамба, або до гербіцидів, необхідних рослинних ферментів, наприклад, ацетолактатсинтази (ALS), EPSP-синтази, глютамінсинтази (GS) або гідроксифенілпіруватдіоксигенази (HPPD), відповідно, є резистентними до гербіциди із групи сульфонілсечовин, гліфосату, глюфосинату або бензоілізоксазолу та аналогів активних інгредієнтів.

Коли активні сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу використовуються в трансгенних культурах, на додаток до впливу на шкідливі рослини, які можуть спостерігатися в інших культурах, часто виникають ефекти, які є специфічними для застосування у відповідній трансгенній культурній рослині, наприклад, щодо модифікованого або спеціально розширеного спектру бур'янів, які можуть контролювати зі зміненими нормами застосування, які можуть використовуватися для застосування, переважно, через гарну сумісність з гербіцидами, до яких трансгенна культура є

стійкою, та які впливають на ріст та врожайність трансгенних сільськогосподарських культурних рослин.

Тому винахід також стосується застосування сполук загальної формули формули (I) та/або їх солей відповідно до винаходу як гербіцидів для боротьби зі шкідливими рослинами в культурних сільськогосподарських або декоративних рослинах, необов'язково, в трансгенних культурних рослинах.

Перевагу надають застосуванню у зернових, переважно, кукурудзи, пшениці, ячмені, житі, вівса, просі або рисі до або після висівання.

Перевагу також надають застосуванню в сої до або після висівання.

Застосування відповідно до винаходу для боротьби зі шкідливими рослинами або для регулювання росту рослин також включає випадок, коли сполука загальної формули (I) або її сіль утворюється тільки після застосування на рослині, в рослині або в ґрунті з попередника ("проліки").

Винахід також стосується застосування однієї або декількох сполук загальної формули (I) або їх солей або агентів відповідно до винаходу (як визначено нижче) (в способі) для боротьби з шкідливими рослинами або для регулювання росту рослин, який характеризується тим, що ефективна кількість однієї або декількох сполук загальної формули (I) або їх солей застосовується до рослин (шкідливих рослин, необов'язково разом з корисними сільськогосподарськими рослинами), насіння рослин, ґрунту, в або на якому рослини ростуть, або оброблюваних посівних площ.

Винахід також стосується гербіцидного засобу та/або засобу регулювання росту рослин, який характеризується тим, що засіб включає

(а) одну або декілька сполук загальної формули (I) та/або їх солей, таких як ті, що визначаються вище, переважно в одній з конфігурацій, які характеризуються як переважні або особливо переважні, зокрема одну або декілька сполуки формул з (I-1) - (I-301) та/або їх солей, де кожна є такою, як визначається вище,

та

(b) одну або декілька інших речовин, вибраних із груп (i) та/або (ii):

(i) одну або декілька інших агрохімічно активних речовин, переважно, вибраних з групи, яка складається з інсектицидів, акарицидів, нематодцидів, інших гербіцидів (тобто тих, які не відповідають загальній формулі (I), визначеній вище), фунгіцидів, захисних речовин, добрив та/або інших регуляторів росту,

(ii) одну або декілька речовин для захисту сільськогосподарських рослин, загальноприйнятих у формуляції.

Інші агрохімічно активні речовини складових компонентів (i) агенти відповідно до винаходу є переважно вибраними з групи речовин, описаних в "The Pesticide Manual", 16th edition, The British Crop Protection Council та the Royal Soc. of Chemistry, 2012.

Гербіцидні засоби або засоби щодо регулювання росту рослин відповідно до винаходу, переважно, містять одну, дві, три або більше допоміжних речовин формуляції (ii), які є загальноприйнятими для захисту сільськогосподарських культур, вибраних з групи яка складається з поверхнево-активних речовин, емульгаторів, диспергаторів, плівкоутворювачів, загусників, неорганічних солей, полоподібних препаратів, твердих наповнювачів при 25 °C та 1013 мбар, переважно адсорбованих, гранульованих інертних матеріалів, зволожувачів, антиоксидантів, стабілізаторів, буферних речовин, інгібіторів піноутворення, води, органічних розчинників, переважно змішуваних з водою в будь-якому співвідношенні при 25 °C та 1013 мбар органічних розчинників води.

Сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу можуть використовуватися у вигляді змочуваних порошків, емульгуючих концентратів, розпилюваних розчинів, пилоподібних препаратів або гранульованих препаратів в загальноприйнятих композиціях. Тому винахід також стосується гербіцидних композицій та композицій, які регулюють ріст рослин, які містять сполуки загальної формули (I) та/або їх солі.

Сполуки загальної формули (I) та/або їх солі відповідно до винаходу можуть бути сформульовані за різними способами, в залежності від того, які біологічні та/або хіміко-фізичні параметри є визначеними. Можливим є розглянути наступні препарати, наприклад: змочуваний порошок (WP), водорозчинний порошок (SP), водорозчинні концентрати, емульгуючі концентрати (EC), емульсії (EW), такі як емульсії олія-у-воді та вода-у-олії, розпилювальні розчини, суспензійні концентрати (SC), дисперсії на олійній або водній основі, змішувані з олією розчини, капсульні суспензії (CS), пилоподібні препарати (DP), препарати для протравлювання, гранулят для застосування розпиленням та нанесенням на ґрунт, гранулят (GR) у вигляді мікро-, розпилення-, розведення- та адсорбційні гранульовані препарати, здатний до диспергування у воді гранулят (WG), водорозчинний гранулят (SG), ULV препарати, мікрокапсули та воски.

Також відомими є такі індивідуальні типи препаратів та допоміжні речовини для препаратів, як інертні матеріали, поверхнево-активні речовини, розчинники та інші добавки, відомі кваліфікованому фахівцю в даній галузі, які описані, наприклад, в: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents та Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd

Ed., J. Wiley & Sons, N.Y., C. Marsden, "Solvents Guide", 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1963, McCutcheon's "Detergents та Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J., Sisley та Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964, Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxid-addukte", Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976, Winnacker Küchler, "Chemische Technologie", Band 7, C. Hanser Verlag München, 4. Aufl. 1986.

Змочувальні порошки представляють собою препарати, які здатні рівномірно диспергуватися у воді та які, крім активних речовин, крім розріджувачів, або інертних речовин, містять також іонні та/або неіонні поверхнево-активні речовини (зволожуючі агенти, диспергатори), наприклад, поліоксетильовані алкілфеноли, поліоксетильовані жирні спирти, поліоксетильовані жирні аміни, сульфат полігліколевих простих ефірів жирних спиртів, алкансульфонати, алкілбензолсульфонати, лігносульфонат натрію, натрію 2,2'-динафтилметил-6,6'-дисульфат натрію, дибутилнафталін-сульфонат натрію або олеоїлметилтауринат натрію. Для отримання змочувальних порошків гербіцидні активні інгредієнти дрібно подрібнюються, наприклад, у звичайних апаратах, таких як молоткові млини, вентиляторні млини та повітряно-струменеві млини, та змішуються одночасно або згодом із допоміжними речовинами препарату.

Емульгуючі концентрати отримують шляхом розчинення активних інгредієнтів в органічному розчиннику, наприклад бутанолі, циклогексаноні, диметилформаміді, ацетофеноні, ксилолі або, в тому числі, високиплячих ароматичних речовинах або вуглеводнях, або сумішах органічних розчинників із додаванням однієї або декількох іонних та/або неіонних поверхнево-активних речовин (емульгаторів). Як емульгатори можуть використовуватися, наприклад: алкіларілсульфонатні солі кальцію, такі як Са-додецилбензолсульфонат, або неіонні емульгатори, такі як полігліколеві складні ефіри жирних кислот, алкіларилполігліколеві прості ефіри, полігліколеві прості ефіри жирних спиртів, співполімери пропіленоксиду-етиленоксиду, алкільні прості поліефіри, складні ефіри сорбіту, такі як, наприклад, складні ефіри сорбіту та жирних кислот, поліоксетиленсорбітанові складні ефіри, такі як, наприклад, складний ефір жирної кислоти та поліоксетиленсорбіту.

Пилоподібні препарати отримують шляхом подрібнення активних інгредієнтів з дрібно дисперсними твердими речовинами, наприклад, тальком, природними глинами, такими як каолін, бентоніт та пірофіліт, або діатомовою землею.

Суспензійні концентрати можуть бути на водній або олійній основі. Вони можуть бути отримані, наприклад, шляхом вологого подрібнення з використанням комерційно доступних бісерних млинів та, якщо це необхідно, шляхом додаванням поверхнево-активних речовин, таких як ті, які вже були зазначені вище, наприклад, для інших типів формуляцій.

Емульсії, наприклад, емульсії олія-у-воді (EW), можуть бути отримані, наприклад, з використанням мішалок, колоїдних млинів та/або статичних змішувачів, використовуючи водні органічні розчинники та, необов'язково, поверхнево-активні речовини, такі як, наприклад, зазначені вище для інших типів формуляцій.

Гранули можуть бути отримані або шляхом розпилення активного інгредієнта на адсорбційний, гранульований інертний матеріал, або шляхом нанесення концентратів активного інгредієнта за допомогою адгезивів, наприклад, полівінілового спирту, поліакрилату натрію або мінеральних олій, на поверхню носіїв, таких як пісок, каолініти або гранульований інертний матеріал. Можливим також є гранулювати відповідні активні інгредієнти за способом, який зазвичай використовується для отримання гранул добрив, за бажанням у вигляді суміші з добривами.

Здатні до диспергування у воді гранули зазвичай отримують за загальноприйнятими способами, такими як сушіння розпиленням, грануляція в псевдозрідженому шарі, грануляція в пластині, змішування з використанням високошвидкісних змішувачів та екструзія без твердого інертного матеріалу.

Стосовно отримання гранул в пластині, псевдозрідженому шарі, з використанням екструдера та шляхом розпилення, дивіться, наприклад, способи в "Spray Drying Handbook" 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London, J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical та Engineering 1967, Seiten 147 ff, "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw Hill, New York 1973, S. 8 57.

Детальніше щодо формуляції засобів захисту рослин дивіться, наприклад, в G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley та Sons, Inc., New York, 1961, Seiten 81 96 та J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, Seiten 101 103.

Агрохімічні препарати, переважно гербіцидні препарати або препарати щодо регулювання росту рослини за представленим винаходом, переважно містять загальну кількість від 0,1 до 99 % за масою, переважно – від 0,5 до 95 % за масою, більш переважно – від 1 до 90 % за масою, особливо переважно – від 2 до 80 % за масою активних сполук загальної формули (I) та їх солей.

У змочуваних порошках концентрація активних інгредієнтів становить, наприклад, приблизно від 10 до 90 % за масою, залишок до 100 % за масою складається із загальноприйнятих інгредієнтів для формулювання. Для емульгуючих концентратів концентрація активного інгредієнта може становити приблизно від 1 до 90 % за масою, переважно – від 5 до 80 % за масою. Пилоподібні композиції містять від 1 до 30 % за масою активного інгредієнта, переважно – від 5 до 20 % за масою активного

інгредієнта, розпилювальні розчини містять приблизно від 0,05 до 80, переважно – від 2 до 50 % за масою активного інгредієнта. Що стосується гранул, здатних до диспергування у воді, то вміст активного інгредієнта частково залежить від того, чи знаходиться активна сполука в рідкій або твердій формі, та які гранулювальні засоби, наповнювачі тощо використовуються. Як правило, вміст активних інгредієнтів в здатних до диспергування у воді гранулах становить, наприклад, від 1 до 95 % за масою, переважно – від 10 до 80 % за масою.

Крім того, зазначені активні інгредієнти препаратів можуть містити звичайні клеї, змочуючі агенти, диспергатори, емульгатори, покращуючі проникнення агенти, консерванти, проти замерзаючі агенти та розчинники, наповнювачі, носії та барвники, піногасники, інгібітори випаровування та агенти, які впливають на pH та в'язкість. Приклади допоміжних засобів формуляції є описаними, серед іншого, в "Chemistry та Technology of Agrochemical Formulations", ed. D. A. Knowles, Kluwer Academic Publishers (1998).

Сполуки загальної формули (I) або їх солі відповідно до винаходу можуть комбінуватися як такі або у формі своїх препаратів (композицій) з іншими пестицидно активними речовинами, такими як, наприклад, інсектициди, акарициди, нематодіциди, гербіциди, фунгіциди, захисні речовини, добрива та/або регулятори росту, також можуть використовуватися, наприклад, як готові препарати або як бакові суміші. Комбіновані препарати можуть бути отримані на основі вищезазначених композицій, приймаючи до уваги фізичні властивості та стабільності активних сполук, які мають комбінуватися.

Як партнер в комбінації зі сполуками загальної формули (I) відповідно до винаходу в сумішах препаратів або в баковій суміші, присутніми є, наприклад, відомі активні речовини, які ґрунтуються на інгібуванні, наприклад, ацетолактатсинтаза, ацетил-КоА карбоксилаза, целюлозасинтаза, енолпірувілшкімата-3-фосфатсинтаза, глютамінсинтетаза, п-гідроксифенілпіруватдіоксигеназа, фітоендесатураза, фотосистема I, фотосистема II, протопорфіриногеноксидаза, які можуть використовуватися, як описано, наприклад, в Weed Research 26 (1986) 441 445 або "The Pesticide Manual", 16th edition, The British Crop Protection Council та the Royal Soc. of Chemistry, 2012 та літературі, яка цитується в них.

Селективний контроль за шкідливими рослинами на посівах корисних та декоративних рослин викликає особливу зацікавленість. Хоча сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу вже мають дуже гарну та достатню селективність у багатьох сільськогосподарських культурних рослин, в деяких сільськогосподарських культурах може в принципі спостерігатися фітотоксичність, особливо у випадку сумішей з іншими гербіцидами, які є менш селективними. У зв'язку з цим особливу зацікавленість представляють комбінації сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу, які містять сполуки загальної формули (I) або їх комбінації з іншими гербіцидами або пестицидами та захисними речовинами. Захисні речовини, які застосовуються в антидотно ефективній кількості, зменшують фітотоксичні побічні ефекти гербіцидів/пестицидів, які використовуються, наприклад, в економічно важливих сільськогосподарських культурах, таких як зернові (пшениця, ячмінь, жито, кукурудза, рис, просо), цукровий буряк, цукровий очерет, ріпак, бавовник та соя, переважно зернових.

Масове співвідношення гербіциду (суміші) до захисної речовини, як правило, залежить від кількості застосованого гербіциду та ефективності конкретного захисного засобу та може варіюватися в широких межах, наприклад, в діапазоні від 200:1 до 1:200, переважно – від 100:1 до 1:100, зокрема, від 20:1 до 1:20. Захисні речовини можуть бути сформульовані аналогічно сполукам загальної формули (I) або їх сумішам з наступними гербіцидами/пестицидами, та можуть бути представлені та використовуватися у вигляді готового препарату або бакової суміші з гербіцидами.

Для використання гербіцидні препарати або гербіцидні препарати із захисними речовинами, присутні у комерційній формі, необов'язково розбавляються за загальноприйнятими способами, використовуючи воду, наприклад, у випадку змочуваних порошоків, емульгуючих концентратів, дисперсій та здатних до диспергування у воді гранул. Препарати у вигляді пилоподібних гранул, подрібнених гранул або гранул для розкидання та розпилюючих розчинів зазвичай не розбавляють іншими інертними речовинами перед використанням.

Зовнішні умови, такі як температура, вологість тощо, певною мірою впливають на норми застосування сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу та/бо їх солей. Норма застосування може змінюватися в широких межах. Для використання як гербіцида для боротьби зі шкідливими рослинами загальна кількість сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу та їх солей переважно знаходиться в діапазоні від 0,001 до 10,0 кг/га, переважно – в діапазоні від 0,005 до 5 кг/га, більш переважно – в діапазоні від 0,01 до 1,5 кг/га, особливо переважно – в діапазоні від 0,05 до 1 кг/га. Це стосується застосування як до появи паростків, так і після появи паростків.

При використанні сполук загальної формули (I) та/або їх солей відповідно до винаходу як регуляторів росту рослин, наприклад, як укорочувачів стебел у культурних рослин, як зазначалося вище, переважно у злакових рослин, таких як пшениця, ячмінь, жито, тритикале, просо, рис або кукурудза, загальна норма застосування переважно знаходиться в діапазоні від 0,001 до 2 кг/а, переважно в діапазоні від 0,005 до 1 кг/га, зокрема, в діапазоні від 10 до 500 г/га, особливо переважно

в діапазоні від 20 до 250 г/га. га. Це стосується застосування як до появи паростків, так і після появи паростків.

Застосування як укорочувача стебла може відбуватися на різних стадіях росту рослин. Наприклад, переважним є використання після посадки на початку росту в довжину.

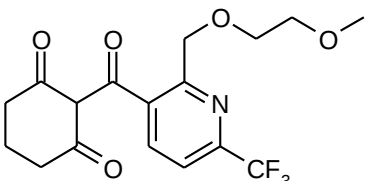
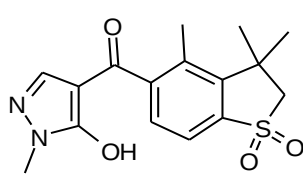
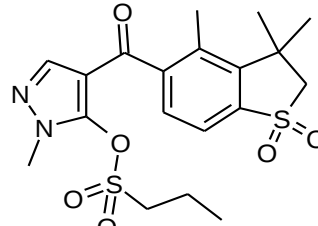
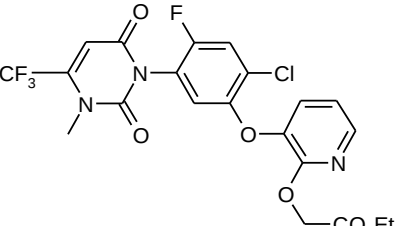
Альтернативно, коли використовується як регулятор росту рослин, також може використовуватися обробка насіння, яка включає різні методики протруєння насіння та покриття насіння. Норма застосування залежить від конкретних способів та може бути визначена за попередніми дослідженнями.

Як складова в комбінації для сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу (наприклад, в складі сумішей або в бакових сумішах), відомими є, наприклад, активні інгредієнти, які ґрунтуються на інгібуванні, наприклад, ацетолактатсинтази, ацетил-КоА карбоксилази, целюлосинтази, енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази, глутаміносинтетази, п-гідроксифенілпіруват-діоксигенази, фітоендесатурази, фотосистеми I, фотосистеми II або протопорфіриноген-оксидази, можуть використовуватися, як, наприклад, є описаним в Weed Research 26 (1986) 441 445 або "The Pesticide Manual", 16th edition, The British Crop Protection Council та the Royal Soc. of Chemistry, 2012 та літератури, яка цитується в них. Відомі гербіциди або регулятори росту рослин зазначені нижче як приклади, які можуть поєднуватися із сполуками відповідно до винаходу, при цьому дані активні сполуки позначаються або за своєю «загальною назвою» в англomовному варіанті відповідно до вимог Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), або за хімічною назвою, або за кодовим номером. Всі форми використання, такі як кислоти, солі, складні ефіри, а також усі ізомерні форми, такі як стереоізомери та оптичні ізомери, завжди є включеними, навіть якщо вони безпосередньо не зазначені.

Прикладами таких складових для гербіцидної суміші є:

Ацетохлор, ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрій, аклоніфен, алахлор, аллідохлор, аллоксидим, аллоксидим-натрій, аметрин, амікарбазон, амідохлор, амідосульфурон, 4-аміно-3-хлор-6-(4-хлор-2-фтор-3-метилфеніл)-5-фторпіридин-2-карбонова кислота, аміноциклопірахлор, аміноциклопірахлор-калію, аміноциклопірахлор-метил, амінопіралід, амітрол, амонію-сульфамат, анілофос, асулам, атразин, азафенідин, азимсульфурон, бефлубутамід, беназолін, беназолін-етил, бенфлуралін, бенфуресат, бенсульфурон, бенсульфурон-метил, бенсулід, бентазон, бензобіциклон, бензофенап, біциклопірон, біфенокс, біланафос, біланафос-натрій, біспірибак, біспірибак-натрій, бромаціл, бромобутид, бромфеноксим, бромоксиніл, бромоксиніл-бутират, калію, -гептаноат та -октаноат, бусоксинон, бутахлор, бутафенасил, бутафос, бутенахлор, бутралін, бутроксидит, бутилат, кафенстрол, карбетамід, карфентразон, карфентразон-етил, хлорамбен, хлорбромурон, хлорфенак, хлорфенак-натрій, хлорфенпроп, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, хлорідазон, хлорімурон, хлорімурон-етил, хлорофталім, хлоротолурон, хлортал-диметил, хлорсульфурон, цинідон, цинідон-етил, цинметилін, циносульфурон, клацифос, клетодим, клодинафоп, клодинафоп-пропаргіл, кломазон, кломеппроп, клопіралід, клорансулам, клорансулам-метил, кумілурун, ціанамід, ціаназин, циклоат, циклопіриморат, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, ципразин, 2,4-D, 2,4-D-бутотил, -бутил, -диметиламоній, -діоламін, -етил, 2-етилгексил, -ізобутил, -ізооктил, -ізопропіламоній, -калію, -триізопропанол-амоній та -троламін, 2,4-DB, 2,4-DB-бутил, -диметиламоній, ізооктил, -калій та -натрій, даімурон (димрон), далапон, дазомет, н-деканол, десмедифам, детозил-піразолат (ДТР), дікамба, дихлобеніл, 2-(2,4-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолідин-3-он, 2-(2,5-дихлорбензил)-4,4-диметил-1,2-оксазолідин-3-он, дихлорпроп, дихлорпроп-Р, диклофоп, диклофоп-метил, диклофоп-Р-метил, диклосулам, дифензокват, дифлуфенікан, дифлуфензопір, дифлуфензопір-натрій, димефурон, димепіперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамід, диметенамід-Р, диметрасульфурон, динітрамін, динотерб, дифенамід, дикват, дикват-дибромід, дітіопір, диурон, DNOC, ендотал, ЕРТС, еспрокарб, еталфлуралін, етаметсульфурон, етаметсульфурон-метил, етіозин, етофумесат, етоксифен, етоксифен-етил, етоксисульфурон, етобензанід, F-9600, F-5231, тобто N-[2-хлор-4-фтор-5-[4-(3-фторпропіл)-4,5-дигідро-5-оксо-1Н-тетразол-1-іл]-феніл]-етансульфонамід, F-7967, тобто 3-[7-хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1Н-бензімідазол-4-іл]-1-метил-6-(трифторметил)піримідин-2,4(1Н,3Н)-діон, феноксапроп, феноксапроп-Р, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р-етил, феноксасульфон, фенквінотріон, фентразамід, флампроп, флампроп-М-ізопропіл, флампроп-М-метил, флазасульфурон, флорасулам, флауазифоп, флауазифоп-Р, флауазифоп-бутил, флауазифоп-Р-бутил, флукарбазон, флукарбазон-натрій, флуцетосульфурон, флухлоралін, флуфенакет, флуфенпір, флуфенпір-етил, флуметсулам, флуміклорак, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флуометурон, флуренол, флуренол-бутил, -диметиламоній та -метил, фторглікофен, фторглікофен-етил, флупропанат, флупірсульфурон, флупірсульфурон-метил-натрій, флуридон, фторхлорідон, флуороксіпір, флуороксіпір-метил, флуртамон, флутіацет, флутіацет-метил, фомесафен, фомесафен-натрій, форамсульфурон, фосамін, глюфосинат, глюфосинат-амоній, глюфосинат-Р-натрій, глюфосинат-Р-амоній, глюфосинат-Р-натрій, гліфосат, гліфосат-амонію, -ізопропіламоній, -діамоній, -диметиламоній, -калій, -натрій та -тримесій, H-9201, тобто O-(2,4-диметил-6-нітрофеніл)-O-етил-ізопропілфосфорамідотіоат, галауксифен, галауксифен-метил, галосафен,

галосульфурон, галосульфурон-метил, галоксифоп, галоксифоп-Р, галоксифоп-етоксіетил, галоксифоп-Р-етоксіетил, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, гексазинон, HW-02, тобто 1-(диметоксифосфорил)-етил-(2,4-дихлорфеноксі)ацетат, імазаметабенз, імазаметабенз-метил, імазамокс, імазамокс-амонію, імазапін, імазапін-амонію, імазапін, імазапін-ізопропіламонію, імазаквін, імазаквін-амонію, імазетапін, імазетапін-імоній, імазосульфурон, інданофан, індазифлам, йодсульфурон, йодсульфурон-метил-натрій, іюксиніл, іюксиніл-октаноат, -калію та натрій, іпфенкарбазон, ізопротурон, ізоурон, ізоксабен, ізоксафлутол, карбутилат, KUH-043, тобто 3-([5-(дифторметил)-1-метил-3-(трифторметил)-1H-піразол-4-іл]метил)сульфоніл)-5,5-диметил-4,5-дигідро-1,2-оксазол, кетоспірадокс, лактофен, ленацил, лінурон, MCPA, MCPA-бутотил, -диметиламоній, -2-етилгексил, -ізопропіламоній, -калій та -натрій, MCPB, MCPB-метил, -етил та -натрій, мекопроп, мекопроп-натрій, та -бутотил, мекопроп-Р, мекопроп-Р-бутотил, -диметиламоній, -2-етилгексил та -калій, мефенацет, мефлудид, мезосульфурон, мезосульфурон-метил, мезотріон, метабензтіазурон, метам, метаміфоп, метамітрон, метазахлор, метазо-сульфурон, метабензтіазурон, метіопірсульфурон, метіозолін, метил ізотіоціанат, метобромурон, метолахлор, S-метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон, метсульфурон-метил, молінат, монолінурон, моноссульфурон, моноссульфурон-складний ефір, MT-5950, тобто N-[3-хлор-4-(1-метилетил)-феніл]-2-метилпентанамід, NGGC-011, напропамід, NC-310, тобто 4-(2,4-дихлорбензоїл)-1-метил-5-бензилоксипіразол, небурон, нікоссульфурон, нонанова кислота (пеларгонова кислота), норфлуразон, олеїнова кислота (жирні кислоти), орбенкарб, ортосульфамурон, оризалін, оксادیаргіл, оксадіазон, оксасульфурон, оксацикломефон, оксифлуорфен, паракват, паракват дихлорид, пебулат, пендиметалін, пеносулам, пентахлорфенол, пентоксазон, петоксамід, нафтові олії, фенмедіфам, піклорам, піколінафен, піноксаден, піперофос, претілахлор, примісульфурон, примісульфурон-метил, продіамін, профоксидим, прометон, прометрин, пропахлор, пропаніл, пропаквізафоп, пропазин, профам, проп-ізохлор, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрій, пропірисульфурон, пропізамід, просульфокарб, просульфурон, піраклоніл, пірафлуфен, пірафлуфен-етил, пірасульфотол, піразолінат (піразолат), піразосульфурон, піразосульфурон-етил, піразоксифен, пірибамбенз, пірибамбенз-ізопропіл, пірибамбенз-пропіл, пірибензоксим, пірибутикарб, піридафол, піридат, пірифталід, піримінобак, піримінобак-метил, піримісульфан, піритіобак, піритіобак-натрій, піроксасульфурон, піроксисулам, квінклорак, квінмерак, квінокламін, квізалофоп, квізалофоп-етил, квізалофоп-Р, квізалофоп-Р-етил, квізалофоп-Р-тефурил, римсульфурон, сафлуфенасил, сетоксидим, сидурон, симазин, симетрин, SL-261, сулкотріон, сульфентразон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, , SYN-523, SYP-249, тобто 1-етокси-3-метил-1-оксобут-3-ен-2-іл-5-[2-хлор-4-(трифторметил)феноксі]-2-нітробензоат, SYP-300, тобто 1-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-ін-1-іл)-3,4-дигідро-2H-1,4-бензоксазин-6-іл]-3-пропіл-2-тіоксоімідазолідин-4,5-діон, 2,3,6-ТВА, ТСА (трихлороцтова кислота), ТСА-натрій, тебутіурон, тефурилтріон, темботріон, тепралоксидим, тербацил, тербукарб, тербуметон, тербутилазин, тербутрин, тенілхлор, тіазопір, тієнкарбазон, тієнкарбазон-метил, тіфенсульфурон, тіфенсульфурон-метил, тіобенкарб, тіафенасил, толпіралат, топрамезон, тралкоксидим, триафамон, три-аллат, триасульфурон, триазифлам, трибенурон, трибенурон-метил, триклопін, триетазин, трифлуксисульфурон, трифлуксисульфурон-натрій, трифлудимоксазин, трифлуралін, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, сечовини сульфат, вернолат, XDE-848, ZJ-0862, тобто 3,4-дихлор-N-{2-[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)окси]бензил}анілін, а також наступні сполуки:

Приклади регуляторів росту рослин, як можливих складових для змішування, включають:

ацибензолар, ацибензолар-S-метил, 5-амінолевулінову кислоту, анцимідол, 6-бензиламінопурин, брасинолід, катехін, хлормекват хлорид, клопроп, цикланлід, 3-(циклопроп-1-еніл)пропіонову кислоту, дамінозид, дазомет, н-деканол, дикегулак, дикегулак-натрій, ендотал, ендотал-дикалій, динатрій, та моно(N,N-диметилалкіламоній), етефон, флуметралін, флуренол, флуренол-бутил, флурпримідол, форхлорфенурон, гіберелінову кислоту, інабенфід, індол-3-оцтову кислоту (IAA), 4-індол-3-ілмасляну кислоту, ізопротіолан, пробеназол, жасмонову кислоту, метиловий складний ефір жасмонової кислоти, гідрозид малеїнової кислоти, мелікват хлорид, 1-метилциклопропен, 2-(1-нафтил)ацетамід, 1-нафтилоцтову кислоту, 2-нафтилоксіоцтову кислоту, нітрофенолат-суміш, 4-оксо-4[(2-фенілетил)аміно]масляну кислоту, паклобутразол, N-фенілфталамову кислоту, прогексацион, прогексацион-кальцій, прогідрожасмон, саліцилову кислоту, стриголактон, текназен, тидіазурон, триаконтанол, тринексапак, тринексапак-етил, тситодеф, уніконазол, уніконазол-P.

Наступні захисні речовини також є прийнятними як партнери для сполук загальної формули (I) відповідно до винаходу в комбінованих припаратах:

S1) Сполуки з групи гетероциклічних похідних карбонової кислоти:

S1^a) Сполуки типу дихлорфенілпіразолін-3-карбонової кислоти (S1^a), переважно сполуки, такі як:

1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(етоксикарбоніл)-5-метил-2-піразолін-3-карбонова кислота,

етиловий складний ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(етоксикарбоніл)-5-метил-2-піразолін-3-карбонової кислоти (S1-1) ("Мефенпір-діетил"), та споріднені сполуки, такі як ті, які є описаними в WO-A-91/07874;

S1^b) Похідні дихлорфенілпіразолкарбонової кислоти (S1^b), переважно сполуки, такі як етиловий складний ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-метилпіразол-3-карбонової кислоти (S1-2), етиловий складний ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-ізопропілпіразол-3-карбонової кислоти (S1-3), етиловий складний ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(1,1-диметил-етил)піразол-3-карбонової кислоти (S1-4) та споріднені сполуки, такі як ті, які є описаними в EP-A-333 131 та EP-A-269 806;

S1^c) Похідні 1,5-дифенілпіразол-3-карбонової кислоти (S1^c), переважно сполуки, такі як етиловий складний ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-фенілпіразол-3-карбонової кислоти (S1-5), метиловий складний ефір 1-(2-хлорфеніл)-5-фенілпіразол-3-карбонової кислоти (S1-6) та споріднені сполуки такі як ті, які, наприклад, є описаними в EP-A-268554;

S1^d) Сполуки типу триазолкарбонових кислот (S1^d), переважно сполуки, такі як фенхлоразол (-етиловий складний ефір), іншими словами етиловий складний ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-карбонової кислоти (S1-7), та споріднені сполуки, такі як ті, які є описаними в EP-A-174562 та EP-A-346620;

S1^e) Сполуки типу 5-бензил- або 5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбонова кислота, або 5,5-дифеніл-2-ізоксазолін-3-карбонова кислота (S1^e), переважно сполуки, такі як етиловий складний ефір 5-(2,4-дихлорбензил)-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти (S1-8) або етиловий складний ефір 5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти (S1-9) та споріднені сполуки, такі як ті, які є описаними в WO-A-91/08202, відповідно 5,5-дифеніл-2-ізоксазолін-карбонова кислота (S1-10) або етиловий складний ефір 5,5-дифеніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти (S1-11) («Ізоксадифен-етил») або -н-пропіловий складний ефір (S1-12) або етиловий складний ефір 5-(4-фторфеніл)-5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти (S1-13), такі як ті, які є описаними в заявці на патент WO-A-95/07897.

S2) Сполуки з групи 8-хінолінокси-похідних (S2):

S2^a) Сполуки типу 8-хіноліноксіоцтової кислоти (S2^a), переважно (1-метилгексил)овий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти («Клохінтоцет-мексил») (S2-1), (1,3-диметил-бут-1-іл)овий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти (S2-2), 4-алілокси-бутиловий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти (S2-3), 1-алілокси-проп-2-іловий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти (S2-4), етиловий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти (S2-5), метиловий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти (S2-6), аліловий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти (S2-7), 2-(2-пропіліден-іміноксі)-1-етиловий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти (S2-8), 2-оксо-проп-1-іловий складний ефір (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтової кислоти (S2-9) та споріднені сполуки, такі як ті, які є описаними в EP-A-86750, EP-A-94349 та EP-A-191736 або EP-A-0492366, а також (5-хлор-8-хіноліноксі)оцтова кислота (S2-10), їх гідрати та солі, наприклад, літєві, натрієві, калієві, кальцієві, магнієві, алюмінієві, залізні, амонієві, четвертинноамонієві, сульфонієві або фосфонієві солі, такі як ті, які є описаними в WO-A-2002/34048;

S2^b) Сполуки типу (5-хлор-8-хінолінокси)малонової кислоти (S2^b), переважно сполуки, такі як діетиловий складний ефір (5-хлор-8-хінолінокси)малонової кислоти, діаліловий складний ефір (5-хлор-8-хінолінокси)малонової кислоти, метил-етиловий складний ефір (5-хлор-8-хінолінокси)малонової кислоти та споріднені сполуки, такі як ті, які є описаними в EP-A-0 582 198.

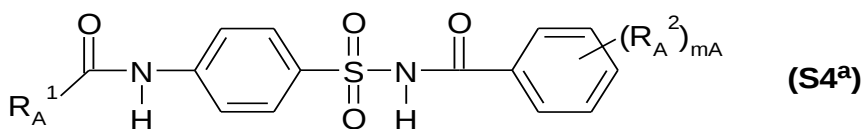
S3) Біологічно активні речовини типу дихлорацетаміду, які часто використовуються як захисні засоби до проростання паростків (ґрунтово-активні захисні засоби), такі як, наприклад

«дихлормід» (N,N-діаліл-2,2-дихлорацетамід) (S3-1),

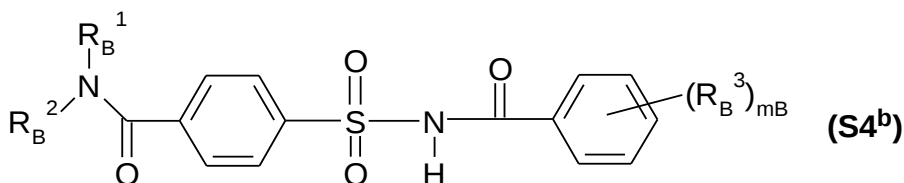
«R-29148» (3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолідин) від компанії Stauffer (S3-2),

«R-28725» (3-дихлорацетил-2,2,-диметил-1,3-оксазолідин) від компанії Stauffer (S3-3),

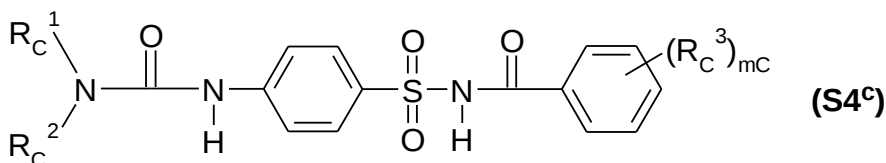
«бензоксакор» (4-дихлорацетил-3,4-дигідро-3-метил-2Н-1,4-бензоксазин) (S3-4),
 «PPG-1292» (N-аліл-N-[(1,3-діоксолан-2-іл)-метил]-дихлорацетамід) від компанії PPG Industries (S3-5),
 «DKA-24» (N-аліл-N-[(аліламінокарбоніл)метил]-дихлорацетамід) від компанії Sagro-Chem (S3-6),
 «AD-67» або «MON 4660» (3-дихлорацетил-1-окса-3-аза-спіро[4,5]декан) від компанії Nitrokemia bzw. Monsanto (S3-7),
 «ТІ-35» (1-дихлорацетил-азепан) від компанії TRI-Chemical RT (S3-8),
 «Диклонон» (дициклонон) або "BAS145138" або "LAB145138" (S3-9)
 ((RS)-1-дихлорацетил-3,3,8а-триметилпергідропіроло[1,2-а]піримідин-6-он) від компанії BASF,
 «Фурилазол» або "MON 13900" ((RS)-3-дихлорацетил-5-(2-фурил)-2,2-диметилотсазолідин) (S3-10), а також його (R)-ізомер (S3-11).
 S4) Сполуки з класу ацилсульфонамідів (S4):
 S4^a) N-ацилсульфонамід формули (S4^a) та його солі, такий як ті, які описані в WO-A-97/45016,



в яких
 R_A¹ являє собою (C₁–C₆)-алкіл, (C₃–C₆)-циклоалкіл, при цьому 2 зазначених вище радикалів є заміщеними v_A замісниками з групи, яка складається з галогену, (C₁–C₄)алкокси, (C₁–C₆)галогеналкокси та (C₁–C₄)алкілтію, та у випадку циклічних радикалів з (C₁–C₄)алкілу та (C₁–C₄)галогеналкілу;
 R_A² являє собою галоген, (C₁–C₄)алкіл, (C₁–C₄)алкокси, CF₃;
 m_A дорівнює 1 або 2;
 v_A дорівнює 0, 1, 2 або 3;
 S4^b) Сполуки типу 4-(бензоїлсульфамойл)бензаміду формули (S4^b) та їх солей, таких як ті, які є описаними в WO-A-99/16744,



в яких
 R_B¹, R_B² незалежно один від одного являє собою водень, (C₁–C₆)алкіл, (C₃–C₆)циклоалкіл, (C₃–C₆)алкеніл, (C₃–C₆)алкініл,
 R_B³ являє собою галоген, (C₁–C₄)алкіл, (C₁–C₄)Галогеналкіл або (C₁–C₄)алкокси та
 m_B дорівнює 1 або 2,
 наприклад, такі, в яких
 R_B¹ = циклопропіл, R_B² = водень та (R_B³) = 2-ОМе являє собою ("ципросульфамід", S4-1),
 R_B¹ = циклопропіл, R_B² = водень та (R_B³) = 5-Cl-2-ОМе являє собою (S4-2),
 R_B¹ = етил, R_B² = водень та (R_B³) = 2-ОМе являє собою (S4-3),
 R_B¹ = ізопропіл, R_B² = водень та (R_B³) = 5-Cl-2-ОМе являє собою (S4-4) та
 R_B¹ = ізопропіл, R_B² = водень та (R_B³) = 2-ОМе являє собою (S4-5);
 S4^c) Сполуки з класу бензоїлсульфамойлфенілсечовини формули (S4^c), таких як ті, які є описаними в EP-A-365484,



в яких
 R_C¹, R_C² незалежно один від одного являє собою водень, (C₁–C₈)алкіл, (C₃–C₈)циклоалкіл, (C₃–C₆)алкеніл, (C₃–C₆)алкініл,

R_C³ являє собою галоген, (C₁–C₄)алкіл, (C₁–C₄)алкокси, CF₃ та m_C дорівнює 1 або 2;

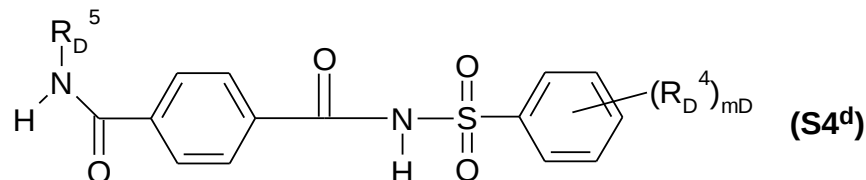
наприклад,

1-[4-(N-2-метоксибензоїлсульфамойл)феніл]-3-метилсечовина,

1-[4-(N-2-метоксибензоїлсульфамойл)феніл]-3,3-диметилсечовина,

1-[4-(N-4,5-диметилбензоїлсульфамойл)феніл]-3-метилсечовина;

S4^d) Сполуки типу N-фенілсульфонілтерeftаламіду формули (S4^d) та їх солі, які, наприклад, є відомими з CN 101838227,



в яких

R_D⁴ являє собою галоген, (C₁–C₄)алкіл, (C₁–C₄)алкокси, CF₃;

m_D дорівнює 1 або 2;

R_D⁵ являє собою водень, (C₁–C₆)алкіл, (C₃–C₆)циклоалкіл, (C₂–C₆)алкеніл, (C₂–C₆)алкініл, (C₅–C₆)циклоалкеніл.

S5) Біологічно активні речовини з класу гідроксіароматичних та ароматичних-аліфатичних похідних карбонової кислоти (S5), наприклад,

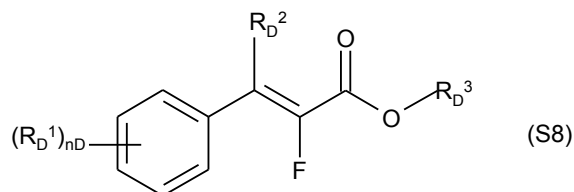
етиловий складний ефір 3,4,5-триацетоксибензойної кислоти, 3,5-диметокси-4-гідроксибензойна кислота, 3,5-дигідроксибензойна кислота, 4-гідроксисаліцилова кислота, 4-фторсаліцилова кислота, 2-гідроксикорична кислота, 2,4-дихлоркорична кислота, такі як ті, які є описаними в WO-A-2004/084631, WO-A-2005/015994, WO-A-2005/016001.

S6) Біологічно активні речовини з класу 1,2-дигідрохіноксалін-2-онів (S6), наприклад,

1-метил-3-(2-тієніл)-1,2-дигідрохіноксалін-2-он, 1-метил-3-(2-тієніл)-1,2-дигідрохіноксалін-2-тіон, 1-(2-аміноетил)-3-(2-тієніл)-1,2-дигідрохіноксалін-2-он-гідрохлорид, 1-(2-метилсульфоніламіноетил)-3-(2-тієніл)-1,2-дигідрохіноксалін-2-он, такі як ті, які є описаними в WO-A-2005/112630.

S7) Сполуки з класу похідних дифенілметоксицтової кислоти (S7), наприклад, метиловий складний ефір дифенілметоксицтової кислоти (CAS-Reg.Nr. 41858-19-9) (S7-1), етиловий складний ефір дифенілметоксицтової кислоти або дифенілметоксицтова кислота, такі як ті, які описані в WO-A-98/38856.

S8) Сполуки формули (S8), такі як ті, які описані в WO-A-98/27049,



в якій символи та індекси мають наступні значення:

R_D¹ являє собою галоген, (C₁–C₄)алкіл, (C₁–C₄)галогеналкіл, (C₁–C₄)алкокси, (C₁–C₄)галогеналкокси,

R_D² являє собою водень або (C₁–C₄)алкіл,

R_D³ являє собою водень, (C₁–C₈)алкіл, (C₂–C₄)алкеніл, (C₂–C₄)алкініл, або арил, при цьому кожен із зазначених вище C-вмісних радикалів є незаміщеним або заміщеним один або більше разів, переважно аж до трьох разів однаковиими или різними радикалами, вибраними з групи, яка складається з галогену та алкокси; або їх солі,

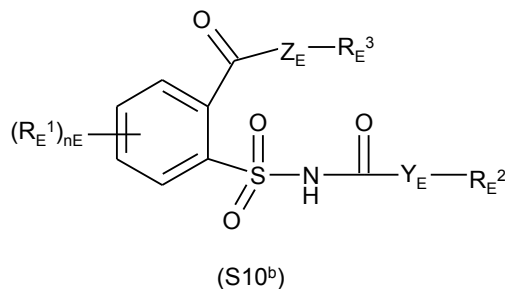
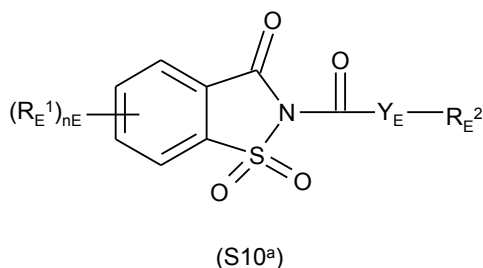
n_D являє собою ціле число від 0 до 2.

S9) Біологічно активні речовини з класу 3-(5-тетразолілкарбоніл)-2-хінолонів (S9), наприклад,

1,2-дигідро-4-гідрокси-1-етил-3-(5-тетразолілкарбоніл)-2-хінолон (CAS-Reg.Nr.: 219479-18-2), 1,2-дигідро-4-гідрокси-1-метил-3-(5-тетразолілкарбоніл)-2-хінолон (CAS-Reg.Nr. 95855-00-8), такі як ті, які є описаними в WO A 1999/000020.

S10) Сполуки формул (S10^a) або (S10^b),

які є описаними в WO-A-2007/023719 та WO-A-2007/023764,



в яких

R_E^1 являє собою галоген, (C_1-C_4) алкіл, метокси, нітро, ціано, CF_3 , OCF_3

Y_E , Z_E незалежно один від одного являє собою O або S,

n_E являє собою ціле число від 0 до 4,

R_E^2 являє собою (C_1-C_{16}) алкіл, (C_2-C_6) алкеніл, (C_3-C_6) циклоалкіл, арил; бензил, галогенбензил,

R_E^3 являє собою водень або (C_1-C_6) алкіл.

S11) Біологічно активні речовини типу оксімінових сполук (S11), які є відомими як протруйники для насіння, такі як, наприклад,

«оксабетриніл» ((Z)-1,3-діоксолан-2-ілметоксиіміно(феніл)ацетонітрил) (S11-1), який є відомим як захисний засіб протруєння насіння проса від пошкоджень метолахлором,

«флюксофенім» (1-(4-хлорфеніл)-2,2,2-трифтор-1-етанон-O-(1,3-діоксолан-2-ілметил)-оксим) (S11-2), який є відомим як захисний засіб протруєння насіння проса від пошкоджень метолахлором, та

«ціометриніл» або «CGA-43089» ((Z)-ціанометоксиіміно(феніл)ацетонітрил) (S11-3), який є відомим як захисний засіб протруєння насіння проса від пошкоджень метолахлором.

S12) Біологічно активні речовини з класу ізотіохроманонів (S12), такі як, наприклад, метил-[(3-оксо-1H-2-бензотіопіран-4(3H)-іліден)метоксі]ацетат (CAS-Reg.Nr. 205121-04-6) (S12-1) та споріднені сполуки із WO-A-1998/13361.

S13) Одна або декілька сполук із групи (S13):

«нафталевий ангідрид» ангідрид (1,8-нафталіндикарбонової кислоти) (S13-1), який є відомим як захисний засіб протруєння насіння кукурудзи від пошкоджень гербіцидом тіокарбаматом,

«фенклорим» (4,6-дихлор-2-фенілпіримідин) (S13-2), який є відомим як захисний засіб для насіння рису від претилахлору,

«флуразол» (бензил-2-хлор-4-трифторметил-1,3-тіазол-5-карбоксилат) (S13-3), який є відомим як захисний засіб протруєння насіння проса від пошкоджень алахлором та метолахлором,

«CL 304415» (CAS-Reg.Nr. 31541-57-8) (4-карбокси-3,4-дигідро-2H-1-бензотіопіран-4-оцтової кислоти) (S13-4) від компанії American Cyanamid, який є відомим як захисний засіб для кукурудзи від пошкоджень імідазолінонону,

«МГ 191» (CAS-Reg.Nr. 96420-72-3) (2-дихлорметил-2-метил-1,3-діоксолан) (S13-5) від компанії Nitrokemia, який є відомим як захисний засіб для кукурудзи,

«МГ 838» (CAS-Reg.Nr. 133993-74-5) (2-пропеніл 1-окса-4-азаспіро[4.5]декан-4-карбодитіоат) (S13-6) від компанії Nitrokemia

«дисульфотон» (O,O-діетил S-2-етилтіоетил фосфордитіоат) (S13-7),

«діетолат» (O,O-діетил-O-фенілфосфоротіоат) (S13-8),

«мефенат» (4-хлорфеніл-метилкарбамат) (S13-9).

S14) Біологічно активні речовини, які, крім того, демонструють гербіцидну дію проти шкідливих рослин, а також мають більш безпечну дію на культурні рослини, такі як рис, наприклад,

«димепіперат» або «MY-93» (S-1-Метил-1-фенілетил-піперидин-1-карботіоат), який є відомим як захисний засіб для рису від пошкоджень гербіцидом моліната,

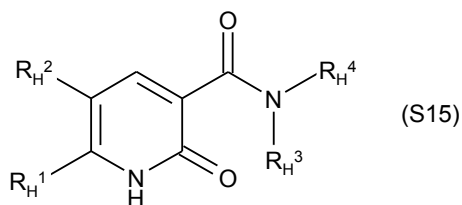
«деймурон», або «SK 23» (1-(1-метил-1-фенілетил)-3-п-толіл-сечовина), який є відомим як захисний засіб для рису від пошкоджень гербіцидом імазосульфурон,

«кумілурон» = «JC-940» (3-(2-хлорфенілметил)-1-(1-метил-1-феніл-етил)сечовина, дивіться JP-A-60087270), який є відомим, як захисний засіб для рису від пошкоджень деякими гербіцидами,

«метоксифенон» або «NK 049» (3,3'-диметил-4-метокси-бензофенон), який є відомим, як захисний засіб для рису від пошкоджень деякими гербіцидами,

«CSB» (1-бром-4-(хлорметилсульфоніл)бензол) від Kumiai, (CAS-Reg.Nr. 54091-06-4), який є відомим як захисний засіб для рису від пошкоджень деякими гербіцидами.

S15) Сполуки формули (S15) або їх таутомери,



R_H^1 представляє собою (C_1-C_6) галогеналкільний радикал, та

R_H^2 представляє собою водень або галоген, та

R_H^3 , R_H^4 незалежно один від одного представляє собою водень, (C_1-C_{16}) алкіл, (C_2-C_{16}) алкеніл або (C_2-C_{16}) алкініл,

при цьому кожен з останніх зазначених вище 3 радикалів є незаміщеним або заміщеним одним або кількома радикалами, вибраними з групи галогену, гідрокси, ціано, (C_1-C_4) алкокси, (C_1-C_4) галогеналкокси, (C_1-C_4) алкілтіо, (C_1-C_4) алкіламіно, ді $[(C_1-C_4)$ алкіл]-аміно, $[(C_1-C_4)$ алкокси]-карбонілу, $[(C_1-C_4)$ галогеналкокси]-карбонілу, (C_3-C_6) циклоалкілу, який є незаміщеним або заміщеним, фенілу, який є незаміщеним або заміщеним, та гетероциклілу, який є незаміщеним або заміщеним,

або (C_3-C_6) циклоалкіл, (C_4-C_6) циклоалкеніл, (C_3-C_6) циклоалкіл, який є конденсований з одного боку кільця з 4-6-членним насиченим або ненасиченим карбоциклічним кільцем, або (C_4-C_6) циклоалкеніл, який є конденсований з одного боку кільця з 4-6-членним насиченим або ненасиченим карбоциклічним кільцем,

при цьому кожен з останніх зазначених вище 4 радикалів є незаміщеним або заміщеним одним або кількома радикалами, вибраними з групи галогену, гідрокси, ціано, (C_1-C_4) алкілу, (C_1-C_4) галогеналкілу, (C_1-C_4) алкокси, (C_1-C_4) галогеналкокси, (C_1-C_4) алкілтіо, (C_1-C_4) алкіламіно, ді $[(C_1-C_4)$ алкіл]-аміно, $[(C_1-C_4)$ алкокси]-карбонілу, $[(C_1-C_4)$ галогеналкокси]-карбонілу, (C_3-C_6) циклоалкілу, який є незаміщеним або заміщеним, фенілу, який є незаміщеним або заміщеним, та гетероциклілу, який є незаміщеним або заміщеним,

або

R_H^3 представляє собою (C_1-C_4) -алкокси, (C_2-C_4) алкенілокси, (C_2-C_6) алкінілокси або (C_2-C_4) галогеналкокси та

R_H^4 представляє собою водень або (C_1-C_4) -алкіл або

R_H^3 та R_H^4 разом з безпосередньо зв'язаним атомом N означає чотири- до восьмичленне гетероциклічне кільце, яке одночасно з атомом N також може додатково містити гетероциклічні атоми кільця, переважно до двох наступних гетероциклічних атомів, вибраних з групи N, O та S, та є незаміщеним або заміщеним одним або декількома радикалами, вибраними з групи, яка складається з галогену, ціано, нітро, (C_1-C_4) алкілу, (C_1-C_4) галогеналкілу, (C_1-C_4) алкокси, (C_1-C_4) галогеналкокси та (C_1-C_4) алкілтіо.

S16) Біологічно активні речовини, які використовуються в основному як гербіциди, але також мають більш безпечний вплив на культурні рослини, наприклад

(2,4-дихлорфенокси)оцтова кислота (2,4-D),

(4-хлорфенокси)оцтова кислота,

(R,S)-2-(4-хлор-о-толілокси)пропіонова кислота (мекопроп),

4-(2,4-дихлорфенокси)масляна кислота (2,4-DB),

(4-хлор-о-толілокси)оцтової кислоти (MCPA),

4-(4-Хлор-о-толілокси)масляна кислота,

4-(4-хлорфенокси)-масляна кислота,

3,6-дихлор-2-метоксибензойна кислота (дикамба),

1-(етоксикарбоніл)етил-3,6-дихлор-2-метоксибензоат (лактидихлор-етил).

Переважні захисні речовини в комбінації зі сполуками загальної формули (I) та/або їх солями відповідно до винаходу, зокрема, сполуками формул (I-1) - (I-301) та/або їх солями, представляють собою: клохінтоцет-мексил, ципросульфамід, фенхлоразол-етиловий складний ефір, ізоксацифен-етил, мефенпір-діетил, фенклорим, кумілурон, S4-1 та S4-5, та особливо переважні захисні речовини представляють собою: клохінтоцет-мексил, ципросульфамід, ізоксацифен-етил та мефенпір-діетил.

Біологічні приклади

A. Гербіцидна активність після появи паростків та толерантність сільськогосподарських культур

Насіння однодольних або дводольних бур'янів або культурних рослин були поміщені в пластмасові або деревноволокнисті горщики в супіщаний суглинковий ґрунт, засипані ґрунтом та вирощені в теплиці в умовах контрольованого росту. Досліджувані рослини обробляли на стадії одного листка через 2 - 3 тижні після посіву. Сполуки відповідно до винаходу, формулювали у вигляді змочуваних порошоків (WP) або у вигляді емульсійних концентратів (EC), потім розбризкували на зелені частини рослини у вигляді водної суспензії або емульсії з додаванням 0,5 % добавки із нормою застосування 600 л/га. Після того, як досліджувані рослини простояли в теплиці близько 3 тижнів при оптимальних

умовах росту, ефект препаратів оцінювали візуально в порівнянні з необробленими контрольними групами. Наприклад, 100 % активність = рослини загинули, 0 % активність = подібно до контрольних рослин.

Представлені нижче таблиці з A1 до A14 демонструють дію вибраних сполук загальної формули (I) відповідно до таблиць I.1 - I.33 на різні шкідливі рослини та відповідно до норми застосування 20 г/га та нижче, які були отримані відповідно до вищезазначених експериментальних процедур. Додатки «а», «b» та «с» диференціюють відповідно до дозувань, які використовуються щодо шкідливих рослин, які в іншому випадку були досліджені таким самим чином.

Таблиця A1a

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо ABUTH у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ABUTH
I.1-72	1,25	100
I.1-1	1,25	100
I.2-23	1,25	100
I.2-2	1,25	80
I.2-58	1,25	100
I.1-26	1,25	100
I.1-23	1,25	100
I.1-71	1,25	100
I.7-23	1,25	100
I.7-276	1,25	100
I.7-2	1,25	100
I.9-1	1,25	100
I.7-41	1,25	100
I.7-278	1,25	100
I.7-277	1,25	90
I.7-291	1,25	100
I.7-71	1,25	100
I.7-115	1,25	80
I.7-356	1,25	90
I.7-394	1,25	100
I.7-72	1,25	100
I.7-179	1,25	100
I.7-177	1,25	100
I.7-94	1,25	100
I.6-1	1,25	100
I.6-176	1,25	100
I.6-41	1,25	100
I.6-276	1,25	100
I.6-23	1,25	100
I.6-2	1,25	100
I.7-339	1,25	90
I.8-23	1,25	100
I.8-41	1,25	80
I.8-176	1,25	100
I.9-23	1,25	80
I.9-41	1,25	100
I.8-2	1,25	100
I.8-1	1,25	100
I.8-276	1,25	100
I.7-183	1,25	100
I.9-2	1,25	100
I.9-176	1,25	100
I.9-276	1,25	100
I.8-291	1,25	100
I.9-291	1,25	100
I.19-276	1,25	100

Таблиця А1а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо АВУТН у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	АВУТН
I.19-176	1,25	100
I.23-176	1,25	80
I.23-1	1,25	100
I.19-1	1,25	100
I.23-276	1,25	90

Таблиця А1б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо АВУТН у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	АВУТН
I.1-72	5	100
I.1-1	5	100
I.2-72	5	100
I.2-71	5	100
I.2-1	5	100
I.2-23	5	100
I.2-2	5	100
I.2-58	5	100
I.1-26	5	100
I.1-23	5	100
I.1-71	5	100
I.7-1	5	100
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	100
I.7-2	5	100
I.9-1	5	100
I.7-41	5	100
I.7-278	5	100
I.7-277	5	100
I.7-291	5	100
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	100
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	100
I.7-94	5	100
I.6-1	5	100
I.6-176	5	100
I.6-41	5	100
I.6-276	5	100
I.6-23	5	100
I.6-2	5	100
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100
I.8-41	5	100
I.8-176	5	100
I.9-23	5	100
I.9-41	5	100
I.6-183	5	100
I.8-2	5	100

Таблиця А1b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо АВУТН у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	АВУТН
I.8-1	5	100
I.8-276	5	100
I.7-183	5	100
I.9-2	5	100
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	100
I.8-291	5	100
I.9-291	5	100
I.19-276	5	100
I.19-176	5	100
I.23-176	5	100
I.23-1	5	100
I.19-1	5	100
I.19-23	5	100
I.23-23	5	100
I.23-276	5	100

Таблиця А1с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо АВУТН у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	АВУТН
I.1-72	20	100
I.1-1	20	100
I.2-72	20	100
I.2-71	20	100
I.2-1	20	100
I.2-23	20	100
I.2-2	20	100
I.2-58	20	100
I.1-26	20	100
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	100
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100

Таблиця А1с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо АВУТН у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	АВУТН
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	100
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	100
I.23-1	20	100
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Таблиця А2а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо АЛОМҮ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	АЛОМҮ
I.7-23	1,25	80
I.7-276	1,25	90
I.7-41	1,25	100
I.8-2	1,25	80
I.8-291	1,25	80
I.9-291	1,25	80

Таблиця А2б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо АЛОМҮ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	АЛОМҮ
I.1-26	5	80
I.1-23	5	90
I.1-71	5	80
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	100
I.7-1	5	80
I.7-2	5	80

Таблиця А2b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо ALOMY у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ALOMY
I.7-41	5	100
I.7-278	5	90
I.7-291	5	80
I.7-71	5	80
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	80
I.7-177	5	90
I.7-94	5	80
I.6-1	5	80
I.6-176	5	80
I.6-41	5	80
I.6-276	5	80
I.6-23	5	80
I.7-339	5	100
I.8-23	5	80
I.8-41	5	80
I.8-176	5	80
I.8-2	5	100
I.8-1	5	100
I.8-276	5	80
I.7-183	5	80
I.9-2	5	80
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	80
I.8-291	5	90
I.9-291	5	90
I.19-23	5	80

Таблиця А2с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ALOMY у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ALOMY
I.1-72	20	80
I.1-1	20	80
I.2-72	20	90
I.2-71	20	80
I.2-1	20	80
I.2-23	20	80
I.2-2	20	80
I.2-58	20	80
I.1-26	20	90
I.1-23	20	90
I.1-71	20	90
I.7-1	20	100
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ALOMY у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ALOMY
I.7-71	20	80
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	80
I.6-1	20	100
I.6-176	20	90
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	90
I.6-2	20	90
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	80
I.9-41	20	80
I.6-183	20	90
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	90
I.19-176	20	80
I.23-176	20	100
I.23-1	20	90
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Таблиця А3а:

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.1-72	1,25	80
I.1-1	1,25	90
I.2-72	1,25	90
I.2-71	1,25	100
I.2-1	1,25	100
I.2-23	1,25	80
I.2-2	1,25	100
I.2-58	1,25	90
I.1-26	1,25	100

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.1-23	1,25	100
I.1-71	1,25	100
I.7-1	1,25	100
I.7-23	1,25	100
I.7-276	1,25	100
I.7-2	1,25	100
I.9-1	1,25	100
I.7-41	1,25	100
I.7-278	1,25	100
I.7-277	1,25	100
I.7-291	1,25	100
I.7-71	1,25	100
I.7-115	1,25	100
I.7-356	1,25	100
I.7-394	1,25	100
I.7-72	1,25	100
I.7-179	1,25	100
I.7-177	1,25	100
I.7-94	1,25	100
I.6-1	1,25	100
I.6-176	1,25	100
I.6-41	1,25	100
I.6-276	1,25	100
I.6-23	1,25	100
I.6-2	1,25	100
I.7-339	1,25	100
I.8-23	1,25	100
I.8-41	1,25	100
I.8-176	1,25	100
I.9-23	1,25	100
I.9-41	1,25	100
I.6-183	1,25	100
I.8-2	1,25	100
I.8-1	1,25	100
I.8-276	1,25	100
I.7-183	1,25	100
I.9-2	1,25	100
I.9-176	1,25	100
I.9-276	1,25	100
I.8-183	1,25	100
I.8-291	1,25	100
I.9-291	1,25	100
I.19-276	1,25	100
I.19-176	1,25	100
I.23-176	1,25	100
I.19-1	1,25	100
I.19-23	1,25	100
I.23-23	1,25	100
I.23-276	1,25	90

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.1-72	5	100
I.1-1	5	100
I.2-72	5	100
I.2-71	5	100
I.2-23	5	100
I.2-2	5	100
I.2-58	5	100
I.1-26	5	100
I.1-23	5	100
I.1-71	5	100
I.7-1	5	100
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	100
I.7-2	5	100
I.9-1	5	100
I.7-41	5	100
I.7-278	5	100
I.7-277	5	100
I.7-291	5	100
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	100
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	100
I.7-94	5	100
I.6-1	5	100
I.6-176	5	100
I.6-41	5	100
I.6-276	5	100
I.6-23	5	100
I.6-2	5	100
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100
I.8-41	5	100
I.8-176	5	100
I.9-23	5	100
I.9-41	5	100
I.6-183	5	100
I.8-2	5	100
I.8-1	5	100
I.8-276	5	100
I.7-183	5	100
I.9-2	5	100
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	100
I.8-291	5	100
I.9-291	5	100
I.19-276	5	100
I.19-176	5	100

Таблиця А3б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.23-176	5	100
I.23-1	5	100
I.19-1	5	100
I.19-23	5	100
I.23-23	5	100
I.23-276	5	100

Таблиця А3с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.1-72	20	100
I.1-1	20	100
I.2-72	20	100
I.2-71	20	100
I.2-1	20	100
I.2-23	20	100
I.2-2	20	100
I.2-58	20	100
I.1-26	20	100
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	100
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	100
I.8-2	20	100

Таблиця А3с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	100
I.23-1	20	100
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Таблиця А4а

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо AVEFA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AVEFA
I.7-176	5	80
I.7-41	5	80
I.9-176	5	80
I.9-276	5	80
I.9-291	5	80

Таблиця А4b

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо AVEFA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AVEFA
I.1-1	20	80
I.1-26	20	80
I.1-23	20	80
I.1-71	20	80
I.7-1	20	80
I.7-276	20	90
I.7-176	20	100
I.7-2	20	90
I.7-41	20	80
I.7-278	20	80
I.7-291	20	100
I.7-71	20	90
I.7-115	20	100
I.7-356	20	80
I.7-72	20	100
I.7-179	20	80
I.7-177	20	80
I.7-94	20	80
I.6-1	20	100
I.6-176	20	80

Таблиця А4b

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо AVEFA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AVEFA
I.6-41	20	80
I.6-276	20	80
I.6-23	20	90
I.8-23	20	80
I.8-41	20	80
I.8-176	20	80
I.9-41	20	80
I.8-2	20	100
I.8-1	20	80
I.8-276	20	80
I.7-183	20	90
I.9-2	20	90
I.9-176	20	80
I.9-276	20	90
I.8-183	20	100
I.8-291	20	90
I.9-291	20	80

Таблиця А5а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо ECHCG у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ECHCG
I.1-26	1,25	90
I.1-23	1,25	90
I.1-71	1,25	100
I.7-1	1,25	90
I.7-276	1,25	90
I.7-41	1,25	90
I.7-278	1,25	80
I.7-71	1,25	100
I.7-115	1,25	100
I.7-356	1,25	90
I.7-394	1,25	100
I.7-72	1,25	80
I.6-1	1,25	90
I.6-176	1,25	100
I.6-23	1,25	80
I.8-1	1,25	80
I.9-2	1,25	80
I.9-176	1,25	100
I.8-291	1,25	100
I.19-1	1,25	100
I.23-276	1,25	100

Таблиця А5b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо ECHCG у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ECHCG
I.2-72	5	80
I.2-23	5	100
I.1-26	5	90
I.1-23	5	100

Таблиця А5b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо ЕНСГ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ЕНСГ
I.7-1	5	100
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	100
I.7-2	5	100
I.9-1	5	90
I.7-41	5	100
I.7-278	5	100
I.7-277	5	100
I.7-291	5	100
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	100
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	100
I.7-94	5	100
I.6-1	5	90
I.6-176	5	100
I.6-41	5	100
I.6-276	5	90
I.6-23	5	90
I.6-2	5	90
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100
I.8-41	5	90
I.8-176	5	100
I.9-41	5	80
I.8-2	5	100
I.8-1	5	100
I.8-276	5	100
I.7-183	5	100
I.9-2	5	100
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	100
I.8-291	5	100
I.9-291	5	90
I.19-276	5	100
I.19-176	5	100
I.23-176	5	100
I.23-1	5	100
I.19-1	5	100
I.19-23	5	100
I.23-23	5	100
I.23-276	5	100

Таблиця А5с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ЕНСГ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ЕНСГ
I.1-72	20	100

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ЕСНСГ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ЕСНСГ
I.1-1	20	80
I.2-72	20	80
I.2-71	20	80
I.2-1	20	100
I.2-23	20	100
I.2-2	20	90
I.1-26	20	100
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	90
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	80
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	100
I.23-1	20	100
I.19-1	20	100

Таблиця А5с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ECHCG у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ECHCG
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Таблиця А6а

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо LOLRI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	LOLRI
I.1-26	5	80
I.7-276	5	80

Таблиця А6b

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо LOLRI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	LOLRI
I.1-23	20	80
I.1-26	20	90
I.6-1	20	80
I.6-176	20	90
I.6-2	20	90
I.6-23	20	90
I.6-276	20	90
I.7-1	20	80
I.7-176	20	80
I.7-177	20	80
I.7-179	20	100
I.7-183	20	80
I.7-2	20	80
I.7-276	20	100
I.7-278	20	80
I.7-41	20	80
I.7-71	20	80
I.7-72	20	80
I.8-1	20	80
I.8-2	20	90
I.8-276	20	100
I.8-291	20	80
I.9-291	20	90

Таблиця А7а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо MATIN у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	MATIN
I.1-26	1,25	80
I.1-23	1,25	80
I.1-71	1,25	80
I.7-1	1,25	100
I.7-23	1,25	90
I.7-276	1,25	100
I.7-2	1,25	80
I.7-41	1,25	90
I.7-71	1,25	80

Таблиця А7а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо MATIN у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	MATIN
I.7-115	1,25	100
I.7-356	1,25	80
I.7-179	1,25	80
I.7-177	1,25	80
I.7-94	1,25	80
I.6-23	1,25	80
I.8-41	1,25	90
I.9-41	1,25	100
I.8-2	1,25	100
I.8-1	1,25	100
I.8-276	1,25	80
I.7-183	1,25	80

Таблиця А7б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо MATIN у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	MATIN
I.1-72	5	90
I.1-1	5	100
I.2-71	5	80
I.2-1	5	80
I.2-23	5	80
I.2-2	5	80
I.2-58	5	80
I.1-26	5	80
I.1-23	5	100
I.1-71	5	90
I.7-1	5	100
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	90
I.7-2	5	80
I.9-1	5	80
I.7-41	5	90
I.7-278	5	80
I.7-277	5	80
I.7-291	5	100
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	80
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	80
I.7-94	5	80
I.6-1	5	100
I.6-176	5	80
I.6-41	5	80
I.6-276	5	100
I.6-23	5	100
I.6-2	5	90
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100

Таблиця А7b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо MATIN у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	MATIN
I.8-41	5	90
I.8-176	5	100
I.9-23	5	80
I.9-41	5	100
I.6-183	5	80
I.8-2	5	100
I.8-1	5	100
I.8-276	5	80
I.7-183	5	100
I.9-2	5	100
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	80
I.9-291	5	80
I.19-276	5	100
I.19-176	5	100
I.23-1	5	80
I.19-1	5	90
I.19-23	5	100

Таблиця А7с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо MATIN у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	MATIN
I.1-72	20	100
I.1-1	20	100
I.2-72	20	100
I.2-71	20	90
I.2-1	20	100
I.2-23	20	100
I.2-2	20	100
I.2-58	20	90
I.1-26	20	100
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	100
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	90
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	80
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100

Таблиця А7с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо МАТІН у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	МАТІН
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	100
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	80
I.23-1	20	100
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	90

Таблиця А8а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо РНВРУ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	РНВРУ
I.1-72	1,25	80
I.1-1	1,25	100
I.2-72	1,25	100
I.2-71	1,25	80
I.2-1	1,25	100
I.2-23	1,25	100
I.2-2	1,25	100
I.1-26	1,25	100
I.1-23	1,25	100
I.1-71	1,25	100
I.7-1	1,25	100
I.7-276	1,25	100
I.7-2	1,25	100
I.7-41	1,25	100
I.7-278	1,25	100
I.7-291	1,25	100
I.7-71	1,25	100
I.7-115	1,25	100

Таблиця А8а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо РНВРУ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	РНВРУ
I.7-394	1,25	100
I.7-72	1,25	100
I.7-179	1,25	100
I.7-177	1,25	90
I.7-94	1,25	100
I.6-176	1,25	80
I.6-41	1,25	100
I.6-276	1,25	100
I.6-23	1,25	80
I.6-2	1,25	100
I.7-339	1,25	100
I.8-23	1,25	100
I.8-41	1,25	100
I.8-176	1,25	80
I.9-23	1,25	80
I.9-41	1,25	100
I.6-183	1,25	100
I.8-2	1,25	100
I.8-1	1,25	100
I.8-276	1,25	100
I.7-183	1,25	80
I.9-2	1,25	100
I.9-276	1,25	100
I.8-291	1,25	100
I.9-291	1,25	100
I.19-176	1,25	100
I.23-176	1,25	90
I.19-1	1,25	100
I.19-23	1,25	100
I.23-23	1,25	100
I.23-276	1,25	90

Таблиця А8б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо РНВРУ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	РНВРУ
I.1-72	5	100
I.1-1	5	100
I.2-72	5	100
I.2-71	5	100
I.2-1	5	100
I.2-23	5	100
I.2-2	5	100
I.2-58	5	80
I.1-26	5	100
I.1-23	5	100
I.1-71	5	100
I.7-1	5	100
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	100
I.7-2	5	100
I.9-1	5	100

Таблиця А8b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо РНВРУ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	РНВРУ
I.7-41	5	100
I.7-278	5	100
I.7-277	5	100
I.7-291	5	100
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	100
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	100
I.7-94	5	100
I.6-1	5	100
I.6-176	5	100
I.6-41	5	100
I.6-276	5	100
I.6-23	5	90
I.6-2	5	100
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100
I.8-41	5	100
I.8-176	5	80
I.9-23	5	100
I.9-41	5	100
I.6-183	5	100
I.8-2	5	100
I.8-1	5	100
I.8-276	5	100
I.7-183	5	100
I.9-2	5	100
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	100
I.8-291	5	100
I.9-291	5	100
I.19-276	5	100
I.19-176	5	100
I.23-176	5	90
I.23-1	5	80
I.19-1	5	100
I.19-23	5	100
I.23-23	5	100
I.23-276	5	100

Таблиця А8с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо РНВРУ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	РНВРУ
I.1-72	20	100
I.1-1	20	100
I.2-72	20	100
I.2-71	20	100
I.2-1	20	100

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо РНВРУ у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	РНВРУ
I.2-23	20	100
I.2-2	20	100
I.2-58	20	100
I.1-26	20	100
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	100
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	100
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	100
I.23-1	20	80
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Таблиця 9а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо POLCO у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	POLCO
I.1-72	1,25	80
I.2-58	1,25	100
I.1-26	1,25	100
I.1-23	1,25	100
I.1-71	1,25	100
I.7-72	1,25	80
I.6-23	1,25	90
I.8-41	1,25	80
I.8-1	1,25	90
I.9-291	1,25	80
I.19-176	1,25	100
I.23-1	1,25	90
I.19-23	1,25	100
I.23-23	1,25	100

Таблиця A9b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо POLCO у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	POLCO
I.1-72	5	100
I.1-1	5	100
I.2-72	5	80
I.2-71	5	100
I.2-1	5	80
I.2-23	5	100
I.2-2	5	100
I.2-58	5	100
I.1-26	5	100
I.1-23	5	100
I.1-71	5	100
I.7-1	5	80
I.7-23	5	100
I.7-176	5	100
I.7-41	5	100
I.7-278	5	80
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	100
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	80
I.6-1	5	100
I.6-23	5	100
I.6-2	5	100
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100
I.8-41	5	90
I.8-176	5	80
I.9-23	5	100
I.9-41	5	90
I.8-2	5	100

Таблиця А9б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо POLCO у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	POLCO
I.8-1	5	100
I.8-276	5	100
I.9-2	5	100
I.8-183	5	100
I.8-291	5	100
I.9-291	5	90
I.19-276	5	100
I.19-176	5	100
I.23-176	5	100
I.23-1	5	100
I.19-1	5	100
I.19-23	5	100
I.23-23	5	100

Таблиця А9с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо POLCO у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	POLCO
I.1-72	20	100
I.1-1	20	100
I.2-72	20	100
I.2-71	20	100
I.2-1	20	100
I.2-23	20	100
I.2-2	20	100
I.2-58	20	100
I.1-26	20	100
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100

Таблиця А9с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо POLCO у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	POLCO
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	100
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	100
I.23-1	20	100
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Таблиця А10а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо SETVI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	SETVI
I.1-72	1,25	100
I.1-1	1,25	100
I.2-72	1,25	90
I.2-71	1,25	90
I.2-1	1,25	100
I.2-2	1,25	100
I.2-58	1,25	100
I.1-26	1,25	100
I.1-23	1,25	100
I.1-71	1,25	100
I.7-1	1,25	100
I.7-23	1,25	100
I.7-276	1,25	100
I.7-2	1,25	100
I.9-1	1,25	80
I.7-41	1,25	100
I.7-278	1,25	100
I.7-277	1,25	100
I.7-291	1,25	100
I.7-71	1,25	100
I.7-115	1,25	100
I.7-356	1,25	100
I.7-394	1,25	100
I.7-72	1,25	100
I.7-179	1,25	100
I.7-177	1,25	100

Таблиця А10а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо SETVI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	SETVI
I.7-94	1,25	100
I.6-1	1,25	100
I.6-176	1,25	100
I.6-41	1,25	100
I.6-276	1,25	100
I.6-23	1,25	100
I.6-2	1,25	100
I.7-339	1,25	100
I.8-23	1,25	100
I.8-41	1,25	100
I.8-176	1,25	100
I.9-23	1,25	100
I.9-41	1,25	100
I.8-2	1,25	100
I.8-1	1,25	100
I.8-276	1,25	100
I.7-183	1,25	100
I.9-2	1,25	100
I.9-176	1,25	100
I.9-276	1,25	100
I.8-183	1,25	100
I.8-291	1,25	100
I.9-291	1,25	100
I.19-276	1,25	100
I.19-176	1,25	90
I.23-176	1,25	100
I.23-1	1,25	100
I.19-1	1,25	100
I.19-23	1,25	100
I.23-23	1,25	100
I.23-276	1,25	100

Таблиця А10б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо SETVI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	SETVI
I.1-72	5	100
I.1-1	5	100
I.2-72	5	100
I.2-71	5	100
I.2-1	5	100
I.2-23	5	100
I.2-2	5	100
I.2-58	5	100
I.1-26	5	100
I.1-23	5	100
I.1-71	5	100
I.7-1	5	100
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	100
I.7-2	5	100
I.9-1	5	100

Таблиця А10b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо SETVI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	SETVI
I.7-41	5	100
I.7-278	5	100
I.7-277	5	100
I.7-291	5	100
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	100
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	100
I.7-94	5	100
I.6-1	5	100
I.6-176	5	100
I.6-41	5	100
I.6-276	5	100
I.6-23	5	100
I.6-2	5	100
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100
I.8-41	5	100
I.8-176	5	100
I.9-23	5	100
I.9-41	5	100
I.6-183	5	100
I.8-2	5	100
I.8-1	5	100
I.8-276	5	100
I.7-183	5	100
I.9-2	5	100
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	100
I.8-291	5	100
I.9-291	5	100
I.19-276	5	100
I.19-176	5	100
I.23-176	5	100
I.23-1	5	100
I.19-1	5	100
I.19-23	5	100
I.23-23	5	100
I.23-276	5	100

Таблиця А10с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо SETVI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	SETVI
I.1-72	20	100
I.1-1	20	100
I.2-72	20	100
I.2-71	20	100
I.2-1	20	100

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо SETVI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	SETVI
I.2-23	20	100
I.2-2	20	100
I.2-58	20	100
I.1-26	20	100
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	100
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	100
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	100
I.23-1	20	100
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо VERPE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VERPE
I.1-72	1,25	100
I.1-1	1,25	80
I.2-72	1,25	100
I.2-71	1,25	100
I.2-1	1,25	90
I.2-23	1,25	80
I.2-2	1,25	100
I.1-26	1,25	100
I.1-23	1,25	100
I.1-71	1,25	100
I.7-1	1,25	100
I.7-23	1,25	90
I.7-276	1,25	100
I.7-2	1,25	80
I.9-1	1,25	100
I.7-41	1,25	80
I.7-278	1,25	100
I.7-277	1,25	100
I.7-71	1,25	100
I.7-115	1,25	100
I.7-356	1,25	100
I.7-394	1,25	100
I.7-72	1,25	90
I.7-179	1,25	100
I.7-177	1,25	90
I.7-94	1,25	100
I.6-176	1,25	80
I.6-23	1,25	100
I.6-2	1,25	100
I.7-339	1,25	80
I.8-23	1,25	80
I.8-176	1,25	100
I.9-23	1,25	80
I.8-2	1,25	100
I.8-1	1,25	100
I.8-276	1,25	100
I.9-2	1,25	100
I.9-176	1,25	100
I.9-276	1,25	80
I.8-291	1,25	100
I.9-291	1,25	100
I.19-276	1,25	100
I.19-176	1,25	100
I.23-176	1,25	100
I.23-1	1,25	80
I.19-1	1,25	100
I.19-23	1,25	100
I.23-276	1,25	80

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо VERPE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VERPE
I.1-72	5	100
I.1-1	5	100
I.2-72	5	100
I.2-71	5	100
I.2-1	5	100
I.2-23	5	100
I.2-2	5	100
I.2-58	5	80
I.1-26	5	100
I.1-23	5	100
I.1-71	5	100
I.7-1	5	100
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	100
I.7-2	5	100
I.9-1	5	100
I.7-41	5	100
I.7-278	5	100
I.7-277	5	100
I.7-291	5	100
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	100
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	100
I.7-94	5	100
I.6-1	5	100
I.6-176	5	90
I.6-41	5	100
I.6-276	5	100
I.6-23	5	100
I.6-2	5	100
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100
I.8-41	5	100
I.8-176	5	100
I.9-23	5	100
I.9-41	5	100
I.6-183	5	100
I.8-2	5	100
I.8-1	5	100
I.8-276	5	100
I.7-183	5	100
I.9-2	5	100
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	100
I.8-291	5	100
I.9-291	5	100
I.19-276	5	100

Таблиця А11b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо VERPE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VERPE
I.19-176	5	100
I.23-176	5	100
I.23-1	5	100
I.19-1	5	100
I.19-23	5	100
I.23-23	5	100
I.23-276	5	100

Таблиця А11с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо VERPE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VERPE
I.1-72	20	100
I.1-1	20	100
I.2-72	20	100
I.2-71	20	100
I.2-1	20	100
I.2-23	20	100
I.2-2	20	100
I.2-58	20	100
I.1-26	20	100
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	100
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	100

Таблиця А11с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо VERPE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VERPE
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	100
I.23-1	20	100
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Таблиця А12а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо VIOTR у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VIOTR
I.1-72	1,25	100
I.1-1	1,25	100
I.2-72	1,25	100
I.2-71	1,25	100
I.2-1	1,25	100
I.2-2	1,25	100
I.2-58	1,25	100
I.1-26	1,25	100
I.1-23	1,25	100
I.1-71	1,25	100
I.7-1	1,25	100
I.7-23	1,25	100
I.7-276	1,25	100
I.7-2	1,25	100
I.9-1	1,25	100
I.7-41	1,25	100
I.7-278	1,25	90
I.7-277	1,25	80
I.7-291	1,25	100
I.7-71	1,25	100
I.7-115	1,25	100
I.7-356	1,25	100
I.7-394	1,25	100
I.7-72	1,25	100
I.7-179	1,25	100
I.7-177	1,25	100
I.7-94	1,25	80
I.6-1	1,25	100
I.6-176	1,25	100
I.6-41	1,25	100

Таблиця А12а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо VIOTR у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VIOTR
I.6-276	1,25	100
I.6-23	1,25	100
I.6-2	1,25	100
I.7-339	1,25	100
I.8-23	1,25	100
I.8-41	1,25	100
I.8-176	1,25	90
I.9-23	1,25	100
I.9-41	1,25	90
I.6-183	1,25	90
I.8-2	1,25	100
I.8-1	1,25	100
I.8-276	1,25	100
I.7-183	1,25	100
I.9-2	1,25	100
I.9-176	1,25	100
I.9-276	1,25	100
I.8-183	1,25	100
I.8-291	1,25	100
I.9-291	1,25	100
I.19-276	1,25	100
I.19-176	1,25	80
I.23-176	1,25	90
I.23-1	1,25	80
I.19-1	1,25	100
I.23-23	1,25	100
I.23-276	1,25	80

Таблиця А12б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо VIOTR у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VIOTR
I.1-72	5	100
I.1-1	5	100
I.2-72	5	100
I.2-71	5	100
I.2-1	5	100
I.2-23	5	100
I.2-2	5	100
I.2-58	5	100
I.1-26	5	100
I.1-23	5	100
I.1-71	5	100
I.7-1	5	100
I.7-23	5	100
I.7-276	5	100
I.7-176	5	100
I.7-2	5	100
I.9-1	5	100
I.7-41	5	100
I.7-278	5	100
I.7-277	5	100
I.7-291	5	100

Таблиця А12b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо VIOTR у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VIOTR
I.7-71	5	100
I.7-115	5	100
I.7-356	5	100
I.7-394	5	100
I.7-72	5	100
I.7-179	5	100
I.7-177	5	100
I.7-94	5	100
I.6-1	5	100
I.6-176	5	100
I.6-41	5	100
I.6-276	5	100
I.6-23	5	100
I.6-2	5	100
I.7-339	5	100
I.8-23	5	100
I.8-41	5	100
I.8-176	5	100
I.9-23	5	100
I.9-41	5	100
I.6-183	5	100
I.8-2	5	100
I.8-1	5	100
I.8-276	5	100
I.7-183	5	100
I.9-2	5	100
I.9-176	5	100
I.9-276	5	100
I.8-183	5	100
I.8-291	5	100
I.9-291	5	100
I.19-276	5	100
I.19-176	5	100
I.23-176	5	100
I.23-1	5	100
I.19-1	5	100
I.19-23	5	100
I.23-23	5	100
I.23-276	5	100

Таблиця А12с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо VIOTR у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VIOTR
I.1-72	20	100
I.1-1	20	100
I.2-72	20	100
I.2-71	20	100
I.2-1	20	100
I.2-23	20	100
I.2-2	20	100
I.2-58	20	100
I.1-26	20	100

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо VIOTR у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VIOTR
I.1-23	20	100
I.1-71	20	100
I.7-1	20	100
I.7-276	20	100
I.7-176	20	100
I.7-2	20	100
I.9-1	20	100
I.7-41	20	100
I.7-278	20	100
I.7-277	20	100
I.7-291	20	100
I.7-71	20	100
I.7-115	20	100
I.7-356	20	100
I.7-394	20	100
I.7-72	20	100
I.7-179	20	100
I.7-177	20	100
I.7-94	20	100
I.6-1	20	100
I.6-176	20	100
I.6-41	20	100
I.6-276	20	100
I.6-23	20	100
I.6-2	20	100
I.7-339	20	100
I.8-23	20	100
I.8-41	20	100
I.8-176	20	100
I.9-23	20	100
I.9-41	20	100
I.6-183	20	100
I.8-2	20	100
I.8-1	20	100
I.8-276	20	100
I.7-183	20	100
I.9-2	20	100
I.9-176	20	100
I.9-276	20	100
I.8-183	20	100
I.8-291	20	100
I.9-291	20	100
I.19-276	20	100
I.19-176	20	100
I.23-176	20	100
I.23-1	20	100
I.19-1	20	100
I.19-23	20	100
I.23-23	20	100
I.23-276	20	100

Таблиця А13а

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо NORMU у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	NORMU
I.1-23	5	80
I.1-26	5	80
I.1-71	5	80

Таблиця А13b

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо NORMU у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	NORMU
I.1-1	20	100
I.1-23	20	100
I.1-26	20	90
I.1-71	20	90

Таблиця А14а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо STEME у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	STEME
I.1-1	1,25	80
I.1-23	1,25	80
I.1-26	1,25	100
I.1-71	1,25	90
I.2-1	1,25	80

Таблиця А14b:

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо STEME у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	STEME
I.1-1	5	100
I.1-23	5	100
I.1-26	5	100
I.1-71	5	100
I.1-72	5	100
I.2-1	5	100
I.2-2	5	100
I.2-23	5	100
I.2-58	5	100
I.2-71	5	100
I.2-72	5	100

Таблиця А14с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо STEME у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	STEME
I.1-1	20	100
I.1-23	20	100
I.1-26	20	100
I.1-71	20	100
I.1-72	20	100
I.2-1	20	100
I.2-2	20	100

Таблиця А14с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо STEME у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	STEME
I.2-23	20	100
I.2-58	20	100
I.2-71	20	100
I.2-72	20	100

Таблиці А15-А19 нижче показують толерантність сільськогосподарських культурних рослин до вибраних сполук загальної формули (I) відповідно до таблиць I.1-I.33 відповідно до норми застосування, яка становить 5 г/га або нижче, які спостерігалися в дослідженнях відповідно до процедури дослідження, зазначеної вище. Спостережувані ефекти на вибраних сільськогосподарських культурних рослинах наводяться в порівнянні з необробленими контролюми (значення в %). Додатки „а“, „b“ та „с“ диференціюють відповідно до дозувань, які використовуються щодо шкідливих рослин, які в іншому випадку були досліджені таким самим чином.

Таблиця А15а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо BRSNW у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	BRSNW
I.1-23	1,25	20
I.1-26	1,25	20
I.1-71	1,25	20
I.2-2	1,25	10
I.2-23	1,25	20
I.2-58	1,25	20
I.2-71	1,25	10
I.2-72	1,25	10
I.7-1	1,25	20
I.7-23	1,25	20
I.7-115	1,25	20
I.7-276	1,25	20

Таблиця А15b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо BRSNW у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	BRSNW
I.2-23	5	20
I.7-176	5	20
I.7-276	5	20

Таблиця А15с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо BRSNW у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	BRSNW
I.7-176	20	20
I.7-276	20	20

Таблиця А16а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо ZEAMX у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ZEAMX
I.1-1	1,25	20
I.1-23	1,25	10

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо ZEAMX у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ZEAMX
I.1-26	1,25	10
I.1-71	1,25	20
I.1-72	1,25	10
I.19-276	1,25	20
I.2-1	1,25	10
I.23-1	1,25	20
I.23-176	1,25	20
I.23-23	1,25	20
I.2-58	1,25	10
I.6-1	1,25	20
I.6-176	1,25	10
I.6-183	1,25	20
I.6-2	1,25	20
I.6-23	1,25	10
I.6-276	1,25	10
I.6-41	1,25	20
I.7-115	1,25	20
I.7-179	1,25	0
I.7-1	1,25	20
I.7-2	1,25	0
I.7-277	1,25	0
I.7-278	1,25	0
I.7-291	1,25	10
I.7-339	1,25	20
I.7-356	1,25	20
I.7-394	1,25	10
I.7-72	1,25	20
I.7-94	1,25	10
I.8-1	1,25	20
I.8-2	1,25	20
I.8-276	1,25	20
I.8-41	1,25	20
I.9-1	1,25	10
I.9-176	1,25	0
I.9-276	1,25	0
I.9-41	1,25	10

Таблиця А16b:

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо ZEAMX у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ZEAMX
I.1-72	5	20
I.2-1	5	10
I.1-26	5	20
I.6-23	5	20
I.6-183	5	20
I.9-276	5	0

Таблиця А16с:

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ZEAMX у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ZEAMX
I.2-1	20	20
I.9-276	20	20

Таблиця А17а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо TRZAS у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	TRZAS
I.1-1	1,25	20
I.1-23	1,25	20
I.1-71	1,25	10
I.1-72	1,25	20
I.19-1	1,25	20
I.19-176	1,25	20
I.19-23	1,25	10
I.19-276	1,25	20
I.2-1	1,25	20
I.2-2	1,25	20
I.2-23	1,25	20
I.23-1	1,25	20
I.23-176	1,25	10
I.23-23	1,25	20
I.23-276	1,25	20
I.2-71	1,25	20
I.2-72	1,25	20
I.6-1	1,25	10
I.6-176	1,25	20
I.6-183	1,25	0
I.6-2	1,25	20
I.6-23	1,25	10
I.6-276	1,25	10
I.6-41	1,25	10
I.7-1	1,25	20
I.7-115	1,25	0
I.7-177	1,25	0
I.7-179	1,25	0
I.7-183	1,25	20
I.7-2	1,25	20
I.7-23	1,25	10
I.7-276	1,25	20
I.7-277	1,25	0
I.7-291	1,25	0
I.7-339	1,25	0
I.7-356	1,25	10
I.7-394	1,25	0
I.7-41	1,25	0
I.7-71	1,25	0
I.7-72	1,25	10
I.7-94	1,25	20
I.8-1	1,25	20
I.8-176	1,25	0
I.8-183	1,25	0
I.8-23	1,25	10

Таблиця А17а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо TRZAS у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	TRZAS
I.8-276	1,25	20
I.8-291	1,25	10
I.8-41	1,25	0
I.9-1	1,25	0
I.9-176	1,25	0
I.9-2	1,25	20
I.9-23	1,25	0
I.9-276	1,25	0
I.9-291	1,25	20
I.9-41	1,25	0

Таблиця А17б

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо TRZAS у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	TRZAS
I.2-72	5	20
I.2-71	5	20
I.2-1	5	20
I.2-2	5	20
I.1-71	5	20
I.7-276	5	20
I.7-2	5	20
I.9-1	5	10
I.7-41	5	20
I.7-277	5	20
I.7-291	5	0
I.7-179	5	0
I.6-1	5	20
I.6-176	5	20
I.6-41	5	20
I.6-276	5	10
I.6-23	5	20
I.6-2	5	20
I.7-339	5	20
I.8-23	5	20
I.8-41	5	20
I.8-176	5	20
I.9-23	5	20
I.9-41	5	10
I.6-183	5	20
I.8-276	5	20
I.9-176	5	20
I.8-183	5	20
I.8-291	5	20
I.9-291	5	20
I.23-276	5	20
I.2-72	5	20
I.2-71	5	20
I.2-1	5	20
I.2-2	5	20
I.1-71	5	20
I.7-276	5	20
I.7-2	5	20

Таблиця А17b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо TRZAS у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	TRZAS
I.9-1	5	10
I.7-41	5	20
I.7-277	5	20
I.7-291	5	0
I.7-179	5	0
I.6-1	5	20
I.6-176	5	20
I.6-41	5	20
I.6-276	5	10
I.6-23	5	20
I.6-2	5	20
I.7-339	5	20
I.8-23	5	20
I.8-41	5	20
I.8-176	5	20
I.9-23	5	20
I.9-41	5	10
I.6-183	5	20
I.8-276	5	20
I.9-176	5	20
I.8-183	5	20
I.8-291	5	20
I.9-291	5	20
I.23-276	5	20

Таблиця А17с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо TRZAS у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	TRZAS
I.9-1	20	10
I.6-176	20	20
I.6-41	20	20
I.6-23	20	20
I.9-23	20	20
I.9-41	20	20

Таблиця А18а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо ORYSA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ORYSA
I.1-72	1,25	10
I.1-1	1,25	10
I.2-72	1,25	0
I.2-71	1,25	20
I.2-1	1,25	10
I.2-23	1,25	10
I.2-2	1,25	10
I.2-58	1,25	10
I.1-26	1,25	10
I.1-23	1,25	20
I.7-23	1,25	10
I.7-276	1,25	0

Таблиця А18а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо ORYSA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ORYSA
I.7-2	1,25	0
I.9-1	1,25	0
I.7-41	1,25	0
I.7-278	1,25	0
I.7-277	1,25	0
I.7-291	1,25	20
I.7-71	1,25	20
I.7-115	1,25	0
I.7-356	1,25	0
I.7-394	1,25	0
I.7-72	1,25	0
I.7-179	1,25	0
I.7-177	1,25	0
I.7-94	1,25	0
I.6-1	1,25	0
I.6-176	1,25	0
I.6-41	1,25	10
I.6-276	1,25	0
I.6-23	1,25	0
I.6-2	1,25	0
I.7-339	1,25	0
I.8-23	1,25	0
I.8-41	1,25	0
I.8-176	1,25	0
I.9-23	1,25	0
I.9-41	1,25	0
I.6-183	1,25	0
I.8-2	1,25	0
I.8-1	1,25	0
I.8-276	1,25	20
I.7-183	1,25	0
I.9-2	1,25	0
I.9-176	1,25	0
I.9-276	1,25	0
I.8-183	1,25	0
I.8-291	1,25	0
I.9-291	1,25	0
I.19-276	1,25	0
I.19-176	1,25	0
I.23-176	1,25	0
I.23-1	1,25	0
I.19-23	1,25	10
I.23-276	1,25	0

Таблиця А18b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо ORYSA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ORYSA
I.1-72	5	20
I.1-1	5	10
I.2-72	5	20
I.2-71	5	20
I.2-1	5	10

Таблиця А18b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо ORYSA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ORYSA
I.2-23	5	10
I.2-2	5	10
I.2-58	5	10
I.7-23	5	20
I.9-1	5	20
I.7-41	5	20
I.7-277	5	0
I.7-356	5	20
I.7-394	5	20
I.7-94	5	20
I.6-1	5	10
I.6-176	5	20
I.6-41	5	10
I.6-276	5	10
I.6-23	5	10
I.6-2	5	0
I.7-339	5	10
I.8-23	5	0
I.8-41	5	20
I.8-176	5	20
I.9-23	5	0
I.9-41	5	0
I.6-183	5	0
I.8-2	5	0
I.8-1	5	20
I.9-176	5	20
I.9-276	5	0
I.8-183	5	0
I.8-291	5	20
I.9-291	5	0
I.19-276	5	0
I.23-176	5	20
I.23-276	5	10

Таблиця А18с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ORYSA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ORYSA
I.2-2	20	20
I.2-58	20	20
I.7-277	20	20
I.6-1	20	20
I.6-41	20	20
I.6-276	20	20
I.6-23	20	20
I.6-2	20	20
I.8-23	20	20
I.9-23	20	20
I.6-183	20	0
I.9-276	20	0
I.8-183	20	0
I.9-291	20	20
I.23-276	20	10

Таблиця А19а

Після появи паростків з дозуванням 1,25г/га щодо GLXMA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	GLXMA
I.1-72	1,25	10
I.1-1	1,25	0
I.2-72	1,25	0
I.2-71	1,25	10
I.2-1	1,25	0
I.2-23	1,25	0
I.2-2	1,25	0
I.2-58	1,25	10
I.7-1	1,25	10
I.7-356	1,25	0
I.7-394	1,25	20
I.7-177	1,25	0
I.6-1	1,25	20
I.6-176	1,25	20
I.6-276	1,25	20
I.6-23	1,25	20
I.6-2	1,25	20
I.9-276	1,25	0

Таблиця А19b

Після появи паростків з дозуванням 5г/га щодо GLXMA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	GLXMA
I.1-72	5	20
I.1-1	5	20
I.2-72	5	10
I.2-1	5	10
I.2-23	5	10
I.2-2	5	0
I.2-58	5	10
I.7-1	5	10
I.7-356	5	0
I.6-176	5	20

Таблиця А19с

Після появи паростків з дозуванням 20г/га щодо GLXMA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	GLXMA
I.2-1	20	20
I.2-23	20	20
I.2-2	20	10
I.7-1	20	10

Як показують результати, сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу демонструють гарну гербіцидну активність проти шкідливих рослин, таких як, наприклад, *Abutilon theophrasti* (ABUTH), *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), *Amaranthus retroflexus* (AMARE), *Avena fatua* (AVEFA), *Echinochloa crus-galli* (ECHCG), *Hordeum murinum* (HORMU), *Lolium rigidum* (LOLRI), *Matricaria inodora* (MATIN), *Pharbitis purpurea* (PHBPU), *Polygonum convolvulus* (POLCO), *Setaria viridis* (SETVI), *Stellaria media* (STEME), *Veronica persica* (VERPE) та *Viola tricolor* (VIOTR) з нормою застосування 0,02 кг активної речовини або менше на гектар, а також гарну сумісність з культурними рослинами щодо організмів, таких як *Oryza sativa* (ORYSA), *Zea mays* (ZEAMX), *Brassica napus* (BRSNW), *Glycine max* (GLXMA) та *Triticum aestivum* (TRZAS) за норми застосування 0,02 кг або менше на гектар.

В. Гербіцидна активність та толерантність сільськогосподарських культур перед появою паростків

Насіння однодольних або дводольних бур'янів та культурних рослин поміщали в пластикові або органічні горщики для рослин та засипали ґрунтом. Потім сполуки відповідно до винаходу, сформульовані у вигляді змочуваних порошків (WP) або у вигляді емульсійних концентратів (EC), наносилися на поверхню покривної землі у вигляді водної суспензії або емульсії з додаванням 0,5 % добавки із нормою застосування 600 л/га. Після обробки горщики поміщали в теплицю та зберігали в гарних умовах росту для досліджуваних рослин. Приблизно через 3 тижні ефект від препаратів оцінювали візуально у відсотках в порівнянні з необробленими контрольними групами. Наприклад, 100 % активність = рослини загинули, 0 % активність = подібно до контрольних рослин.

Наступні таблиці В1-В10 демонструють дію вибраних сполук загальної формули (I) відповідно до таблиць I.1-I.33 на різні шкідливі рослини та з нормою застосування, яка відповідає 80 г/га та нижче, які були отримані відповідно до вищезазначених експериментальних процедур. Додатки „а”, „b” та „с” диференціюють відповідно до дозувань, які використовуються щодо шкідливих рослин, які в іншому випадку були досліджені таким самим чином.

Таблиця В1а

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ABUTH у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ABUTH
I.7-1	20	100
I.7-23	20	100

Таблиця В1b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо ABUTH у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ABUTH
I.7-1	80	100
I.7-23	80	100

Таблиця В2а

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ALOMY у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ALOMY
I.7-1	20	80
I.7-23	20	90

Таблиця В2b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо ALOMY у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ALOMY
I.7-1	80	100
I.7-23	80	100

Таблиця В3а

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.7-1	20	100
I.7-23	20	100

Таблиця В3b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.7-1	80	100

Таблиця В3b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо AMARE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AMARE
I.7-23	80	100

Таблиця В4

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо AVEFA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	AVEFA
I.7-1	80	100
I.7-23	80	90

Таблиця В5a

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо DIGSA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	DIGSA
I.7-1	20	100
I.7-23	20	100

Таблиця В5b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо DIGSA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	DIGSA
I.7-1	80	100
I.7-23	80	100

Таблиця В6a:

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ECHCG у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ECHCG
I.7-23	20	80

Таблиця В6b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо ECHCG у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ECHCG
I.7-1	80	90
I.7-23	80	90

Таблиця В7a

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо LOLRI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	LOLRI
I.7-23	20	90

Таблиця В7b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо LOLRI у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	LOLRI
I.7-1	80	100
I.7-23	80	100

Таблиця В8а

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо MATIN у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	MATIN
I.7-1	20	100
I.7-23	20	100

Таблиця В8b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо MATIN у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	MATIN
I.7-1	80	100
I.7-23	80	100

Таблиця В9а

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо PHBPU у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	PHBPU
I.7-1	20	100
I.7-23	20	100

Таблиця В9b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо PHBPU у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	PHBPU
I.7-1	80	100
I.7-23	80	100

Таблиця В10а

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо VERPE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VERPE
I.7-1	20	100
I.7-23	20	100

Таблиця В10b

До появи паростків з дозуванням 80г/га щодо VERPE у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	VERPE
I.7-1	80	100
I.7-23	80	100

Представлені нижче таблиці В11-В12 демонструють сумісність сільськогосподарських культурних рослин зі сполуками загальної формули (I) відповідно до таблиць I.1-I.33 відповідно до норми застосування 80 г/га або нижче, яка спостерігалася в дослідженнях відповідно до процедури дослідження, зазначеної вище. Спостережувані ефекти на вибраних культурних рослинах наводяться в порівнянні з необробленими контролями (значення у %).

Таблиця В11

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо ZEAMX у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	ZEAMX
I.7-1	20	0
I.7-23	20	20

Таблиця В12

До появи паростків з дозуванням 20г/га щодо GLXMA у %

Номер приклада	Дозування [г/га]	GLXMA
I.7-23	20	10

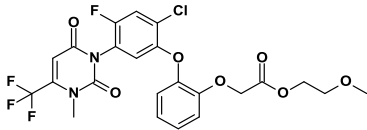
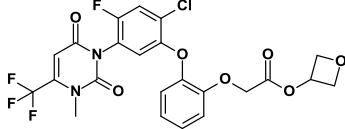
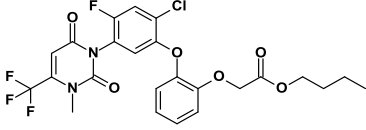
Як показують результати, сполуки загальної формули (I) відповідно до винаходу демонструють гарну гербіцидну активність проти шкідливих рослин, наприклад, щодо шкідливих рослин, таких як *Abutilon theophrasti* (ABUTH), *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), *Amaranthus retroflexus* (AMARE), *Avena fatua* (AVEFA), *Digitaria sanguinalis* (диGSA), *Echinochloa crus-galli* (ECHCG), *Lolium rigidum* (LOLRI), *Matricaria inodora* (MATIN), *Pharbitis purpurea* (PHBPU) та *Veronica persica* (VERPE) за норми застосування 0,08 кг активної речовини або менше на гектар, а також гарну сумісність з культурними рослинами щодо організмів, таких як *Zea mays* (ZEAMX) *Glycine max* (GLXMA) за норми застосування 0,02 кг на гектар.

С. Порівняльна гербіцидна ефективність та толерантність культурних рослин двох сполук відповідно до винаходу (I.7-1 та I.7-115) зі структурно подібною сполукою, відомою з літератури (WO2002/098227, а-17 та EP1106607, 3) -14) після появи паростків.

Представлені нижче таблиці з С1–С4 показують ефективність двох сполук відповідно до винаходу +(I.7-1 та I.7-115) порівняно зі структурно подібною сполукою, відомою з літератури (а-17 в WO2002/098227, та 3-14 в EP1106607) на різні шкідливі рослини відповідно до норми застосування 5 г/га та нижче, які були отримані відповідно до вищезазначених експериментальних процедур.

В даному документі дві сполуки відповідно до винаходу (I.7-1 та I.7-115) відрізняються варіацією суттєвої структурної особливості від сполуки, відомої з літератури, щодо складноефірної одиниці з тією ж "довжиною ланцюга", складноефірної функціональності через включення гетероатома або через включення гетероатома з одночасним утворенням кільця.

Таблиця С1

Сполука	ALOMY (Ефективність у %)	Норма застосування [г/га]
I.7-1 (відповідно до винаходу) 	80	5
I.7-115 (відповідно до винаходу) 	100	5
а-17 (WO2002/098227), 3-14  (EP1106607)	30	5

Таблиця С2

Сполука	ЕCHCG (Ефективність у %)	Норма застосування [г/га]
I.7-1 (відповідно до винаходу)	90	1,25
I.7-115 (відповідно до винаходу)	100	1,25
a-17 (WO2002/098227), 3-14 (EP1106607)	60	1,25

Таблиця С3

Сполука	MATIN (Ефективність у %)	Норма застосування [г/га]
I.7-1 (відповідно до винаходу)	100	1,25
I.7-115 (відповідно до винаходу)	100	1,25
a-17 (WO2002/098227), 3-14 (EP1106607)	30	1,25

Таблиця С4

Сполука	SETVI (Ефективність у %)	Норма застосування [г/га]
I.7-1 (відповідно до винаходу)	100	1,25
I.7-115 (відповідно до винаходу)	100	1,25
a-17 (WO2002/098227), 3-14 (EP1106607)	80	1,25

Як показують результати, наведені в таблицях С1–С4, сполуки I.7-1 та I.7-115 відповідно до винаходу I.7-1 та I.7-115 порівняно з відомою з літератури сполукою a-17 (WO2002/098227) та 3-14 (EP1106607) мають значно покращену гербіцидну ефективність щодо шкідливих рослин, таких як *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), *Echinochloa crus-galli* (ECHCG), *Matricaria inodora* (MATIN) та *Setaria viridis* (SETVI) за норми застосування 5 г та менше на гектар.

Наведена нижче Таблиця С5 показує ефективність двох сполук відповідно до винаходу (I.7-1 та I.7-115) порівняно з зі структурно подібною сполукою, відомою з літератури (a-17 в WO2002/098227 та 3-14 в EP1106607) щодо культурної рослини *Oryza sativa* (ORYSA) відповідно до норми застосування 1,25 г/га, отриманої відповідно до вищезазначених експериментальних процедур.

Таблиця С5

Сполука	ORYSA (Ефективність у %)	Норма застосування [г/га]
I.7-1 (відповідно до винаходу)	0	1,25
I.7-115 (відповідно до винаходу)	0	1,25
a-17 (WO2002/098227), 3-14 (EP1106607)	20	1,25

Як показують результати, наведені в таблиці С5, сполуки I.7-1 та I.7-115 відповідно до винаходу мають значно покращену толерантність порівняно з відомими з літератури сполуками a-17 (WO2002/098227) та 3-14 (EP1106607) щодо культурної рослини *Oryza sativa* (ORYSA) за норми застосування 1,25 г на гектар.