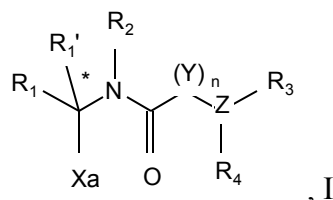


1. Сполука формули I



де

Xa складається з від 2 до 4 конденсованих або спіроциклоалкільних, гетероциклічних, арильних або гетероарильних кілець, де одне або більше із зазначених кілець можуть необов'язково бути заміщені від одного до п'яти замісниками, вибраними з групи, що складається з Ra і Rb;

R1 являє собою заміщену або незаміщену функціональну групу, вибрану з групи, що складається з алкілу, арилу, алкенілу, алкінілу, арилалкілу, циклоалкілу, гетероциклу, алкоксіалкілу, арилалкілоксіалкілу, арилоксіалкілу, гетероарила, циклоалкілалкоксіалкілу, гетероарилалкокси, гетероарилалкілу, гетероциклоалкілу і гетероциклоалкілу;

R2, R3 і R4 кожен незалежно являє собою заміщену або незаміщену функціональну групу, вибрану з групи, що складається з водню, алкілу, арилу, алкенілу, алкінілу, арилалкілу, циклоалкілу, гетероциклу, алкоксіалкілу, арилалкілоксіалкілу, арилоксіалкілу, гетероарила, циклоалкілалкоксіалкілу, гетероарилалкілу і гетероциклоалкілу, або R3 і R4, узяті разом, можуть утворювати 3-8-членне циклоалкільне або гетероциклічне кільце, або один чи більше R3 і R4 можуть бути взяті разом з одним або більше Y і Z, щоб утворити моно- або біциклічне циклоалкільне або гетероциклічне кільце;

R1' являє собою заміщену або незаміщену функціональну групу, вибрану з групи, що складається з водню, алкілу, циклоалкілу, гетероциклу, арилу і гетероарила;

Y являє собою сполучну групу, вибрану з групи, що складається з алкілену, алкенілену, алкінілену, арилену і гетероарилілену, зазначена сполучна група може необов'язково бути заміщена за допомогою однієї або більше функціональних груп, вибраних із групи, що складається з алкілу, арилу, циклоалкілу, гетероциклу, алкоксіалкілу, гетероарила, арилалкілу, арилалкілоксіалкілу, арилоксіалкілу, циклоалкілалкоксіалкілу, гетероарилалкілу і гетероциклоалкілу, галогену, -OR5, -OC(O)R5, -CF3, -OCF3, -N(R5)C(O)R5' і -NR5R5';

R5 і R5' кожен незалежно вибраний із групи, що складається з водню, алкілу, циклоалкілу, гетероциклу й арилу, де R5 і R5' з кожною появою необов'язково можуть бути заміщені за допомогою однієї або більше Rb;

Ra і Rb кожен незалежно вибраний із групи, що складається з алкілу, алкенілу, алкінілу, галогену, ціано, карбонілу, -CN, арилу, арилалкілу, арилалкенілу, арилалкінілу, циклоалкілу, алкокси, алкоксіалкілу, арилокси, арилоксіалкілу, гетероциклу, гетероарила, гетероарилалкілу, -OR2, -NR5R5', -CF3, -SO2R6, -SO2NR6R6', -(CH2)mRa8 і R9;

R6 і R6' кожен незалежно вибраний із групи, що складається з водню, алкілу, алкенілу, алкінілу, алкілтіалкілу, алкоксіалкілу, арилу, арилалкілу, гетероциклу, гетероарила, гетероарилалкілу, гетероциклоалкілу і циклоалкілу, де R6 і R6' з кожною появою необов'язково можуть бути заміщені від 1 до 3 замісниками, вибраними з групи, що складається з галогену, -OR2, алкокси, гетероциклоалкілу, -NR5C(O)NR5R5', -C(O)NR5R5' - NR5C(O)R5', -CN, -NR5SO2R5', -OC(O)R5, -SO2NR5R5', -SOR7, -COOH і -C(O)OR7, або R6 і R6', узяті разом, можуть бути циклізовані, щоб утворити -(CH2)qH(CH2)s-;

R7 у кожному випадку незалежно вибраний із групи, що складається з від C1 до C6 алкілу, арилу і гетероарила, де R7 може необов'язково бути заміщений -(CH2)wOH;

R8 вибраний із групи, що складається з алкокси, алкоксикарбонілу, -C(O)NR6R6', -NR5R5', -C(O)R6, -NR5C(O)NR5R5' і -N-гетероарила;

R9 вибраний із групи, що складається з гетероциклоалкілу, гетероарила, -CN, -(CH2)pN(R6)C(O)R6', -(CH2)pCN, -(CH2)pN(R6)C(O)OR6', -(CH2)pN(R6)C(O)NR6R6', -

$(\text{CH}_2)_p\text{N}(\text{R}_6)\text{SO}_2\text{R}_6$, $-(\text{CH}_2)_p\text{C}(\text{O})\text{NR}_6\text{R}_6'$, $-(\text{CH}_2)_p\text{C}(\text{O})\text{OR}_6$, $-(\text{CH}_2)_p\text{OC}(\text{O})\text{OR}_6$, $-(\text{CH}_2)_p\text{OC}(\text{O})\text{R}_6$, $-(\text{CH}_2)_p\text{OC}(\text{O})\text{NR}_6\text{R}_6'$, $-(\text{CH}_2)_p\text{N}(\text{R}_6)\text{SO}_2\text{NR}_6\text{R}_6'$, $-(\text{CH}_2)_p\text{OR}_6$, $-(\text{CH}_2)_p\text{OC}(\text{O})\text{N}(\text{R}_6)(\text{CH}_2)_m\text{OH}$, $-(\text{CH}_2)_p\text{SOR}_6$ та $-(\text{CH}_2)_p\text{OCH}_2\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{R}_6)(\text{CH}_2)_m\text{OH}$;

X вибраний із групи, що складається з $-\text{CR}_5\text{R}_5'$ -, $-\text{O}-$, $-\text{S}-$, $-\text{SO}-$, $-\text{SO}_2-$, $-\text{NC}(\text{O})\text{OR}_7-$, $-\text{NC}(\text{O})\text{NR}_5-$ і $-\text{NR}_5-$;

Z являє собою азот;

m є цілим числом, що має значення між 1 і 6;

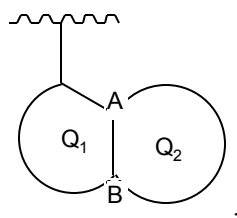
n є цілим числом, що має значення від 1 до 6;

p є цілим числом, що має значення від 0 до 5;

w є цілим числом, що має значення між 0 і 5; i

q і s кожен незалежно є цілим числом, що має значення між 1 і 3, за умови, що R_5 , R_5' , R_6 або R_6' не можуть бути воднем, або приєднані до карбонільної групи (наприклад, $\text{C}(\text{O})\text{R}_6$) або до сульфоновної групи.

2. Сполука за пунктом 1, де Ха являє собою



де

Q_1 і Q_2 кожен незалежно являє собою циклоалкільне, гетероциклічне, арильне або гетероарильне кільце, де Q_1 може бути заміщений від 1 до чотирьох замісниками, вибраними з групи, що складається з Ra і Rb, і Q_2 може бути заміщений від 1 до чотирьох замісниками, вибраними з групи, що складається з Ra, Rb і Q_3 ;

Q_3 являє собою 3-8-членне конденсоване або спіроциклоалкільне, гетероциклічне, арильне або гетероарильне кільце, де Q_3 може необов'язково бути заміщений 1-5 замісниками, вибраними з групи, що складається з Ra, Rb і Q_4 ; i

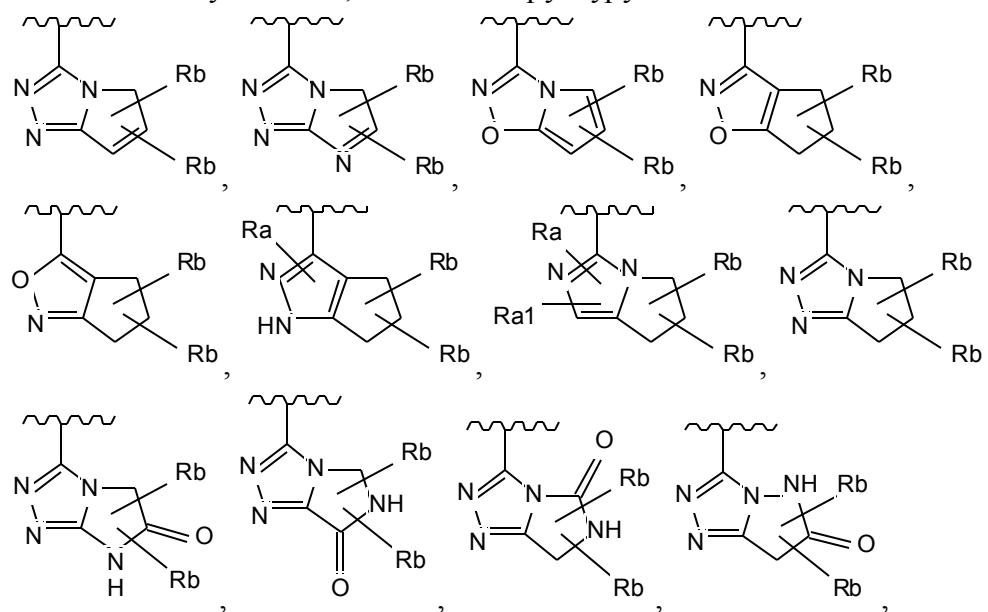
Q_4 являє собою 3-8-членне конденсоване або спіроциклоалкільне, гетероциклічне, арильне або гетероарильне кільце, де Q_4 може необов'язково бути заміщений 1-5 замісниками, вибраними з групи, що складається з Ra і Rb;

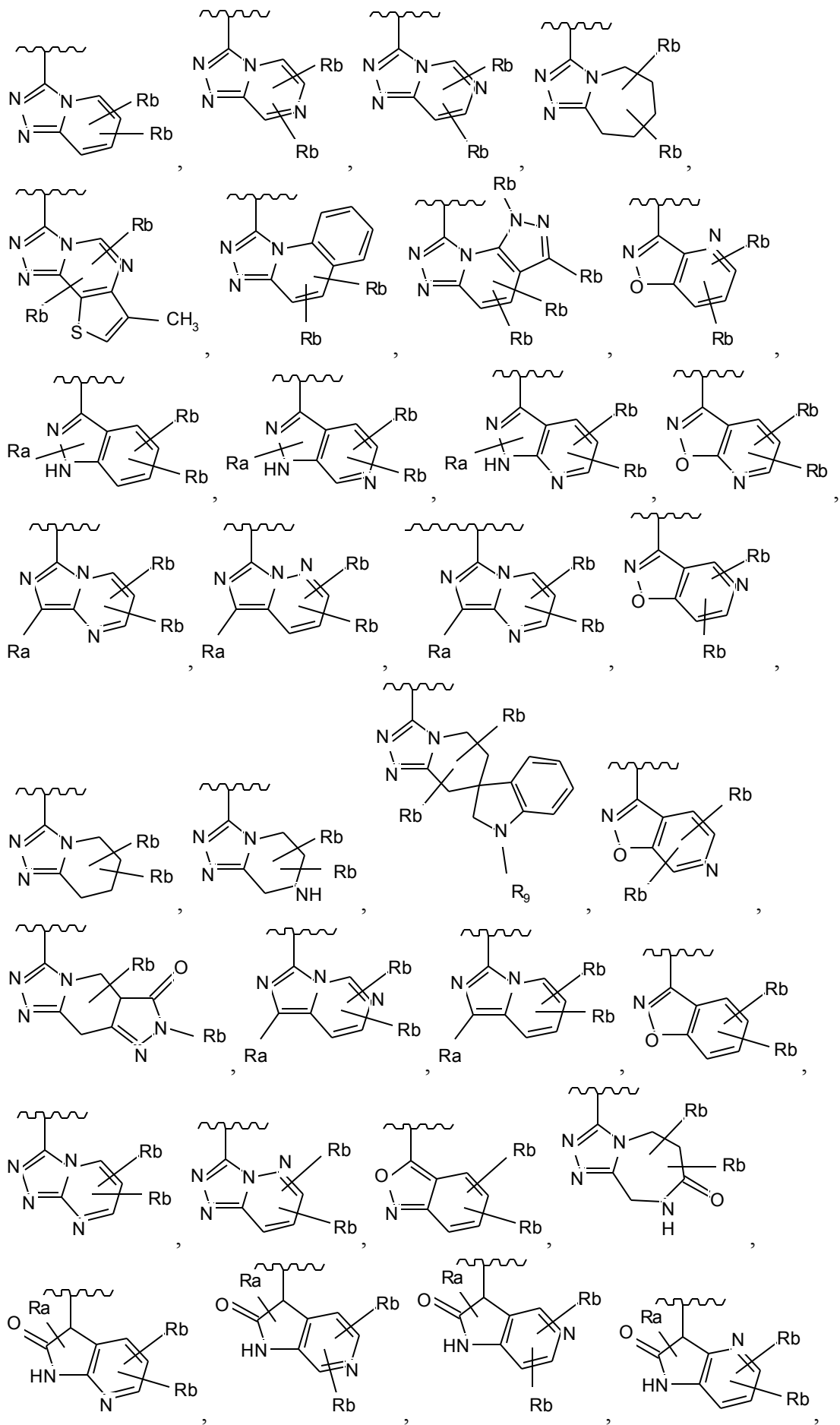
A являє собою N або CR_{11} ;

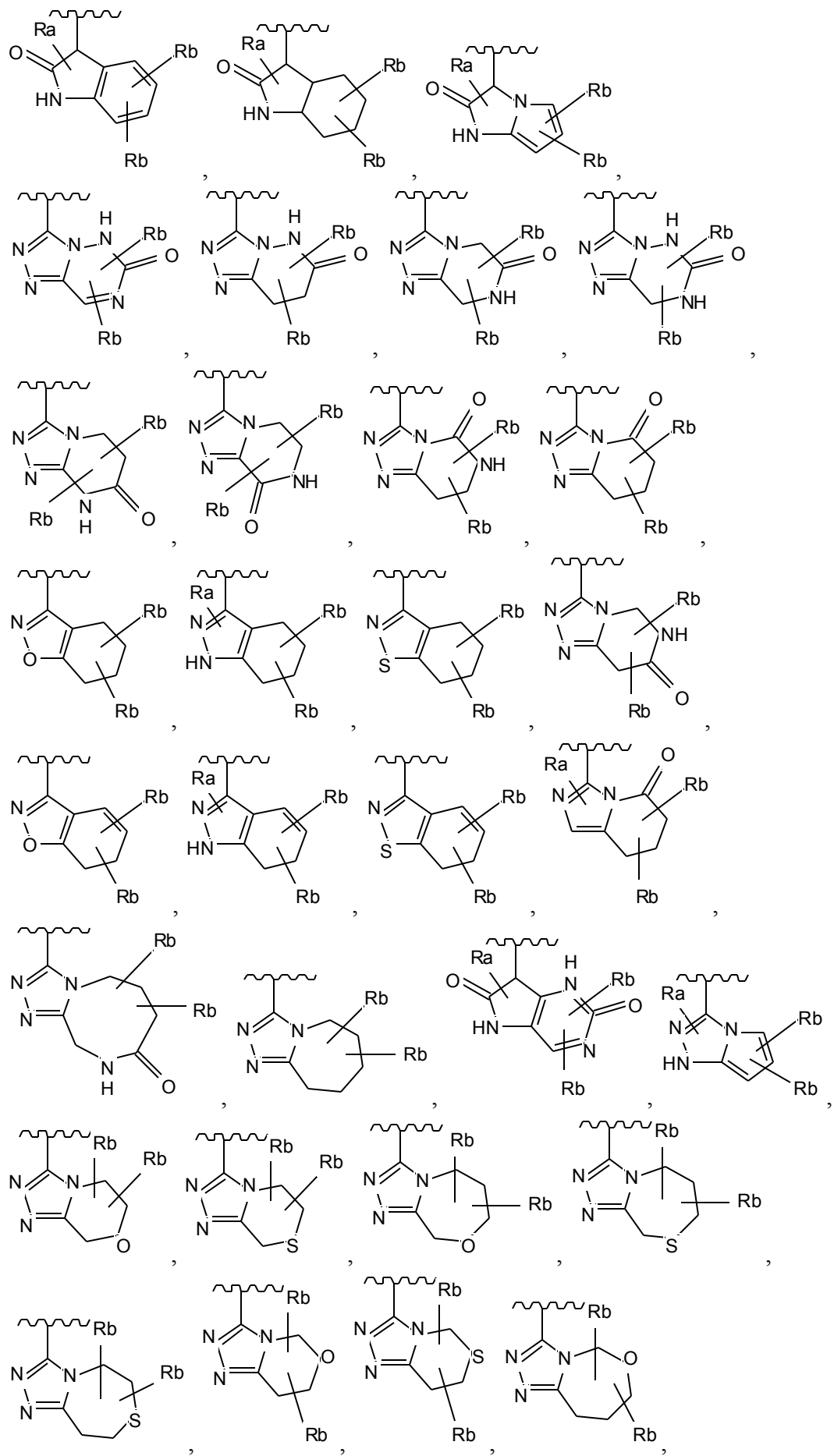
B являє собою N або CR_{11} ; i

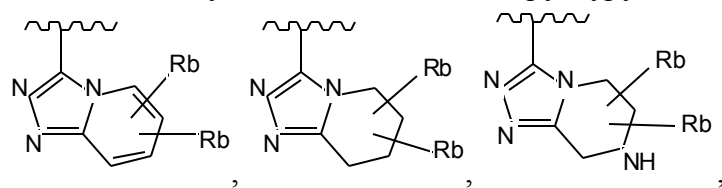
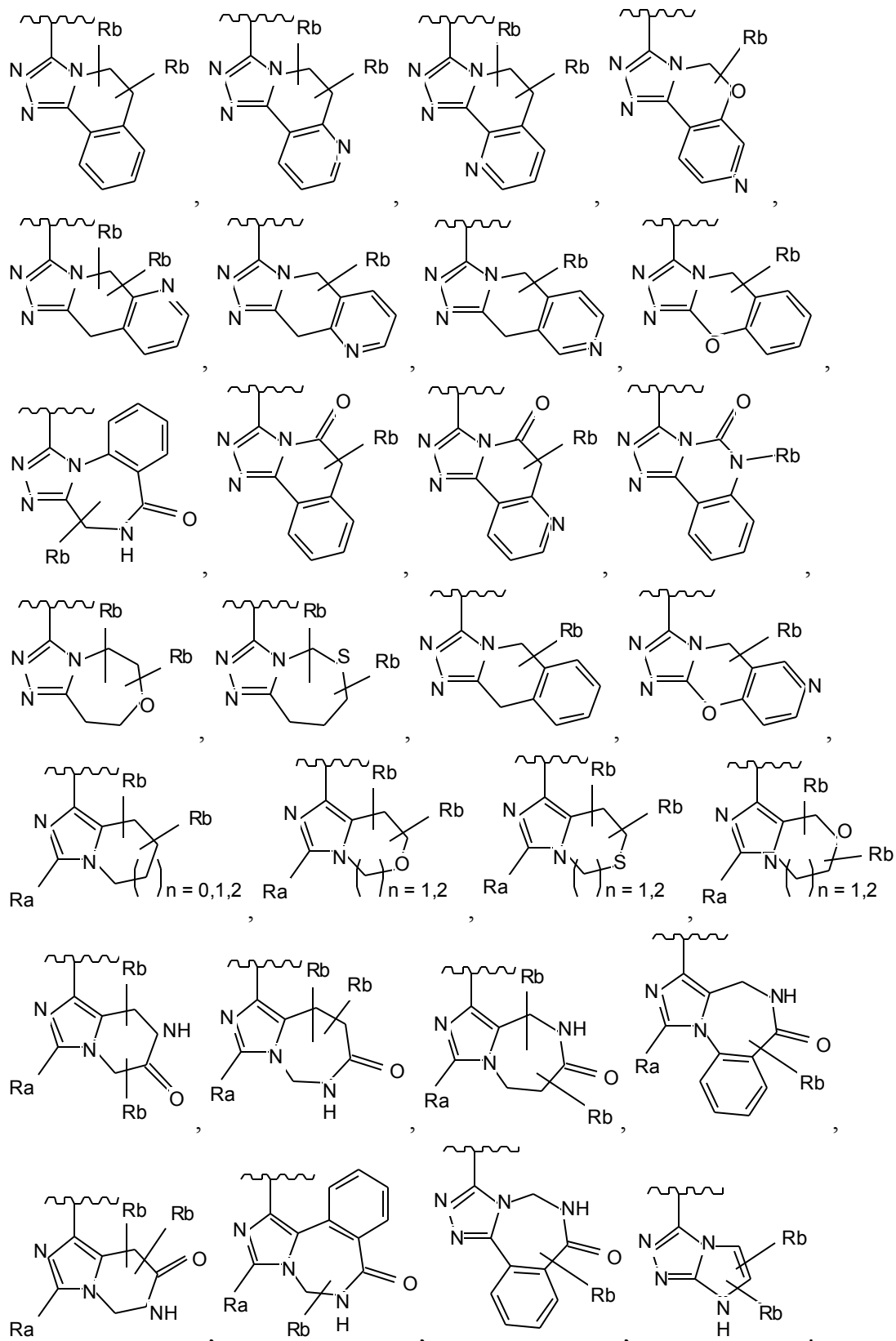
R_{11} являє собою H або зв'язок.

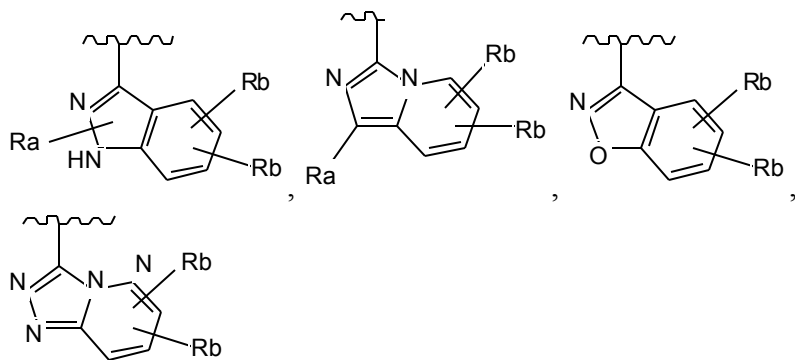
3. Сполука за п. 1, де Ха має структуру











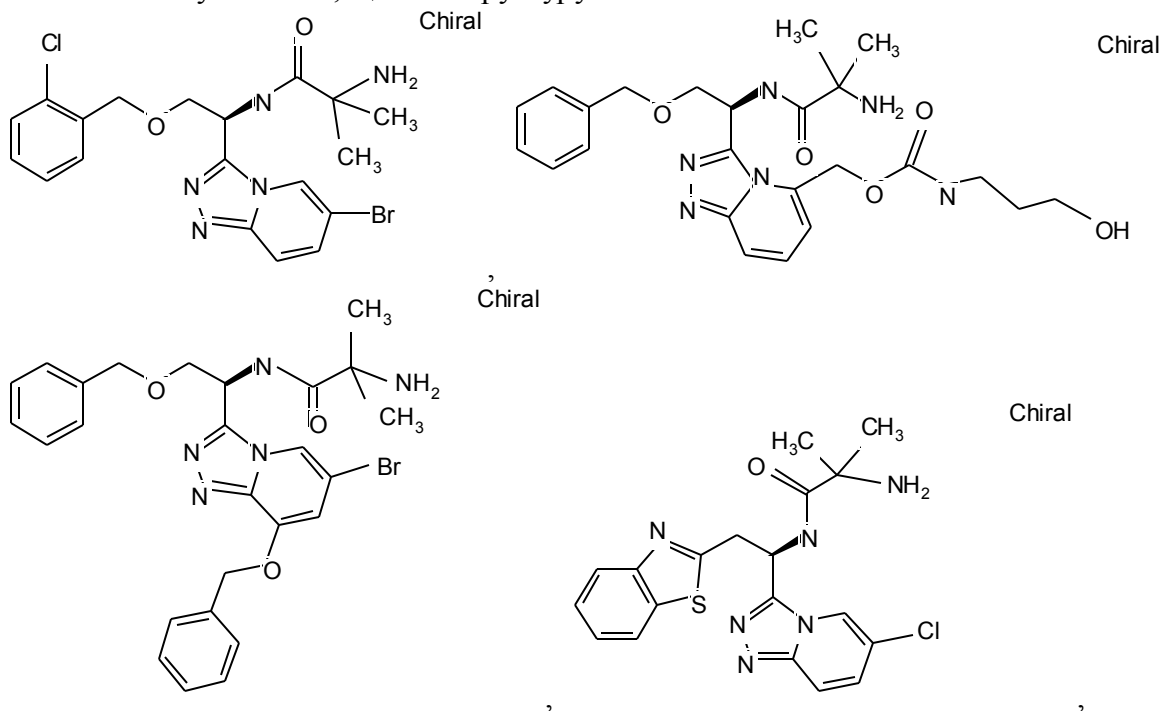
5. Сполука за п. 2, у якій, коли Ra або Rb являють собою R₉, R₆ являє собою гетероцикл або алкіл, необов'язково заміщений за допомогою гідроксилу або галогену.

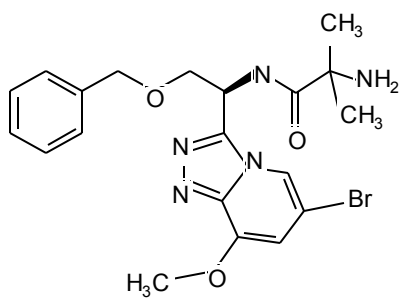
6. Сполука за п. 5, у якій R₉ являє собою (CH₂)_pC(O)OR₆, (CH₂)_pOC(O)R₆ або (CH₂)_pOC(O)N(R₆)(CH₂)_mOH.

7. Сполука за п. 2, у якій, коли Ra або Rb являють собою R₉, R₆ і R₆' незалежно являють собою водень, алкіл або циклоалкіл, де алкіл або циклоалкіл є необов'язково заміщеними за допомогою -C(O)OR₇ або -C(O)NR₅R₅', або R₆ і R₆', узяті разом, можуть бути циклізовані, щоб утворити -(CH₂)_q(CH₂)_s-.

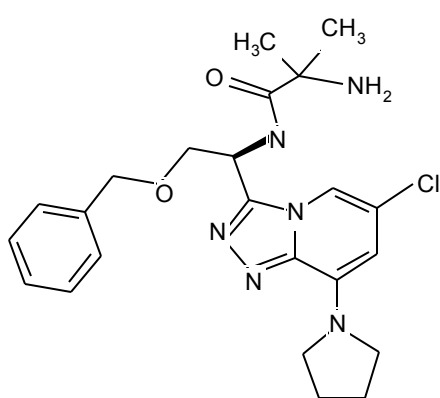
8. Сполука за п. 7, у якій R₉ являє собою -(CH₂)_p(R₆)C(O)OR₆', -(CH₂)_p(R₆)C(O)NR₆R₆', або (CH₂)_{pic}(O)NR₆R₆', де R₆ і R₆' незалежно являють собою водень або алкіл, де алкіл є необов'язково заміщеним за допомогою -C(O)NR₅R₅', де R₅ і R₅' незалежно являють собою водень або алкіл.

9. Сполука за п. 1, що має структуру:

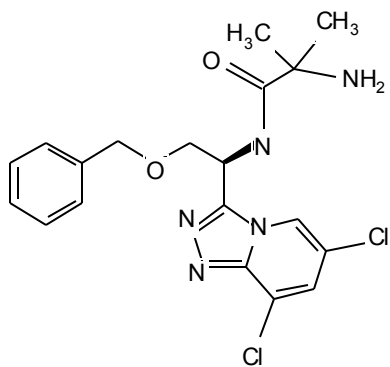




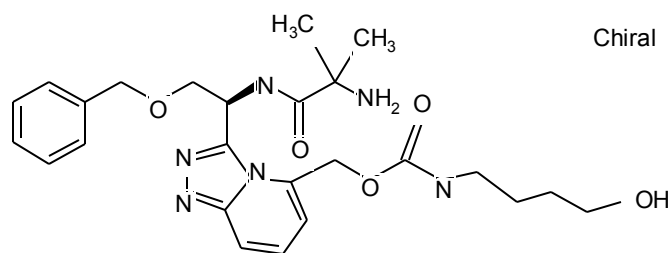
Chiral



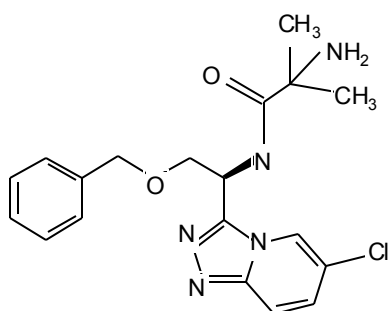
Chiral



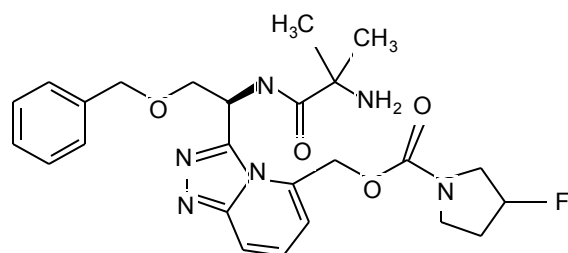
Chiral



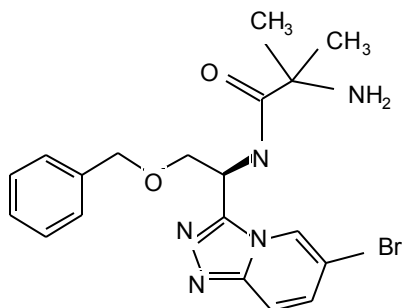
Chiral



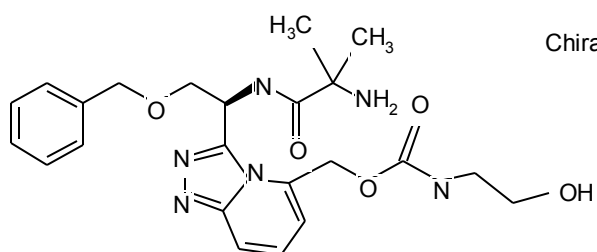
Chiral



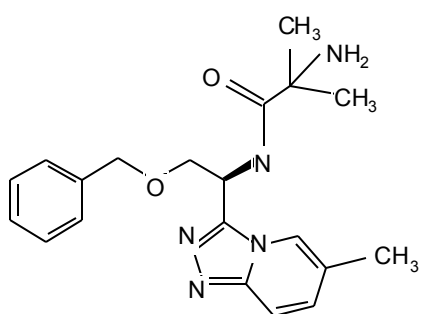
Chiral



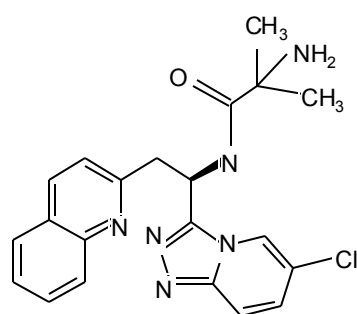
Chiral



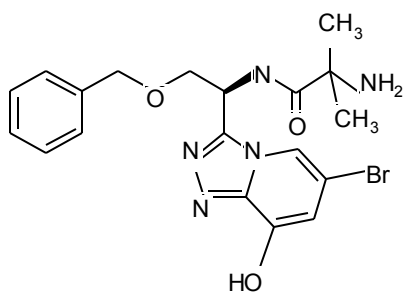
Chiral



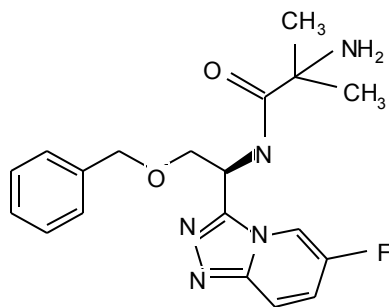
Chiral



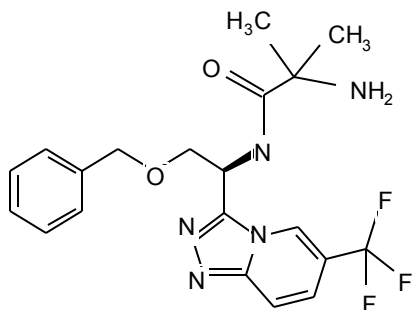
Chiral



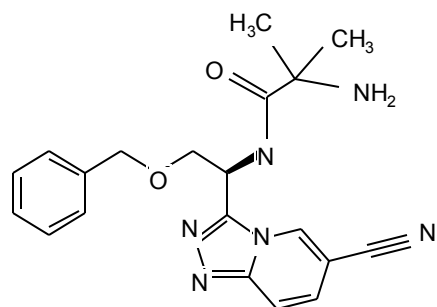
Chiral



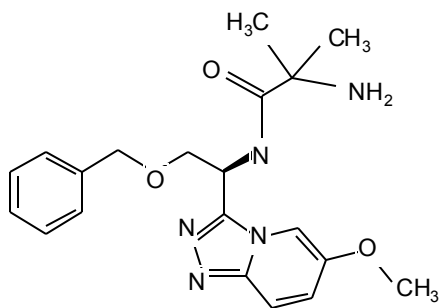
Chiral



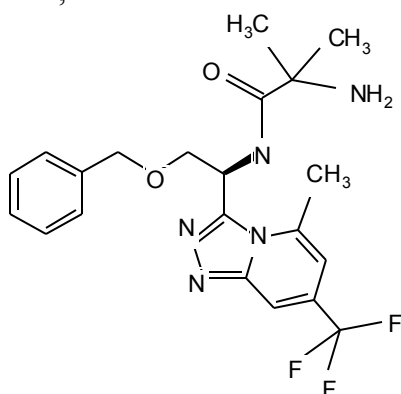
Chiral



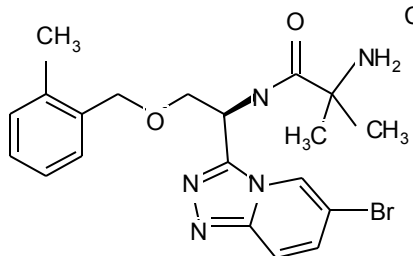
Chiral



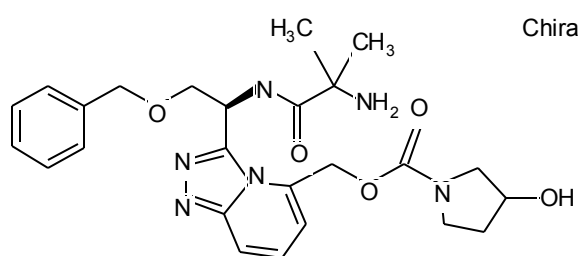
Chiral



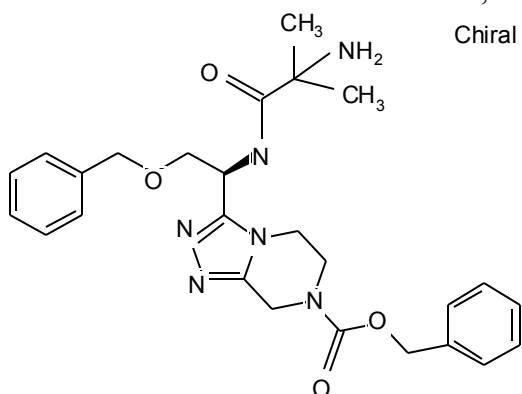
Chiral



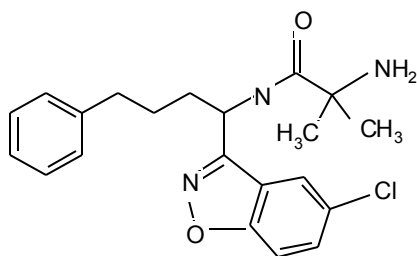
Chiral



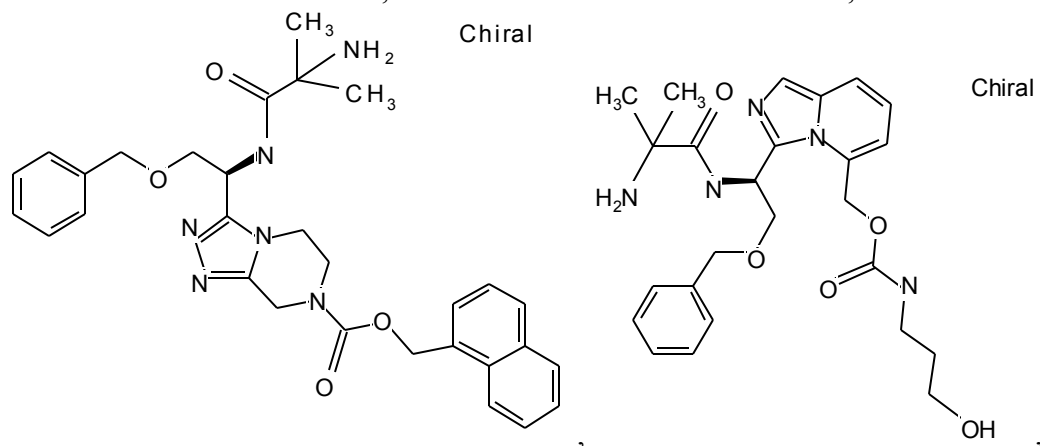
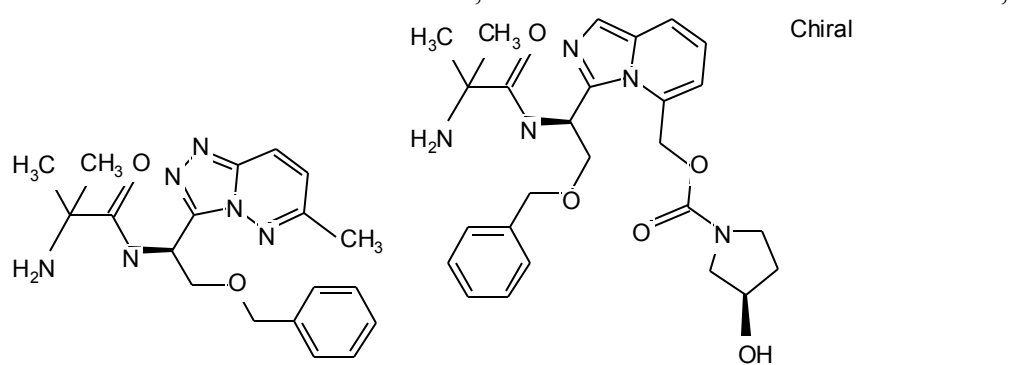
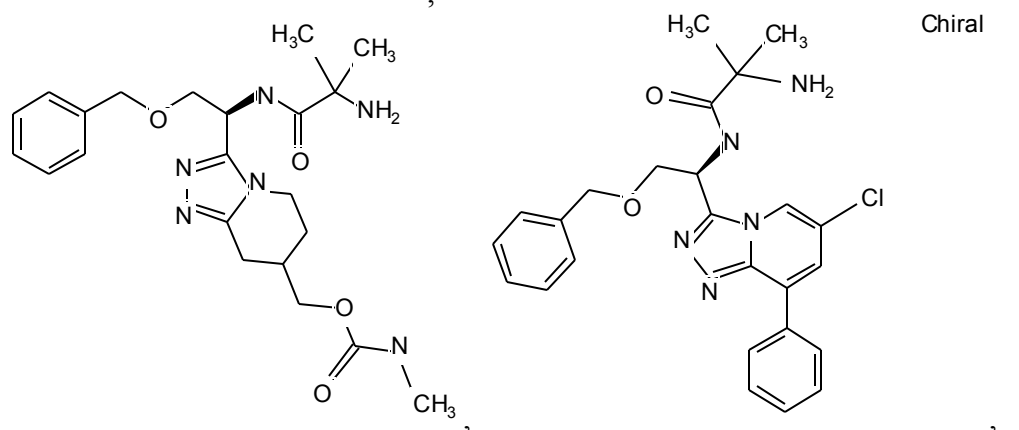
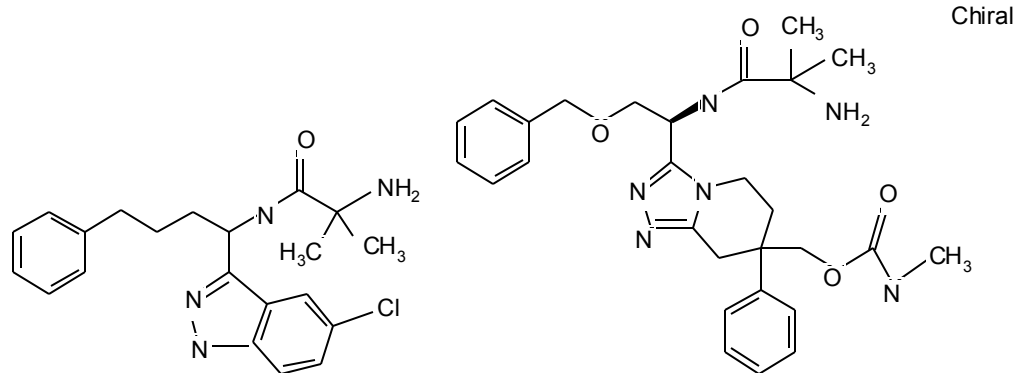
Chiral

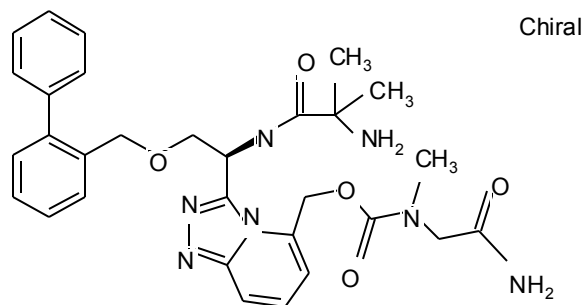
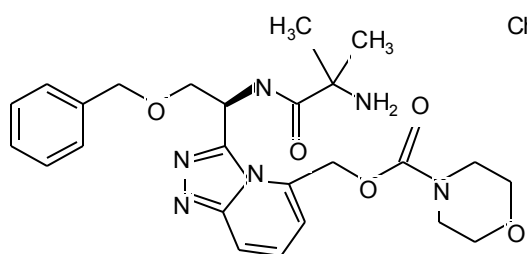
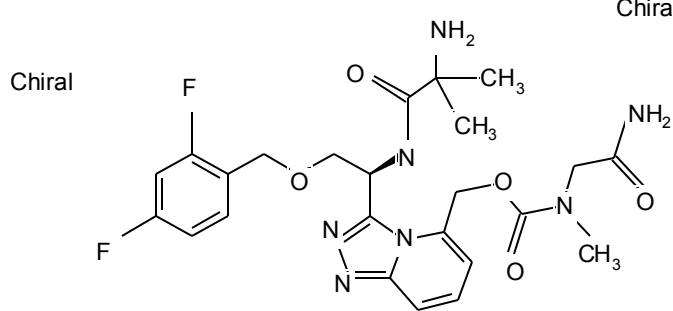
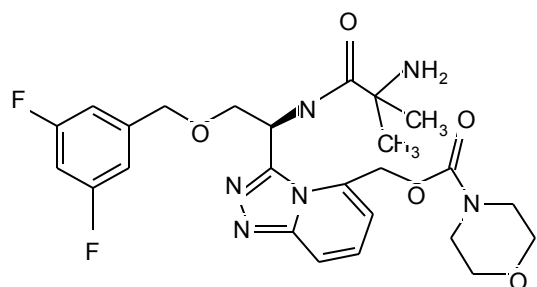
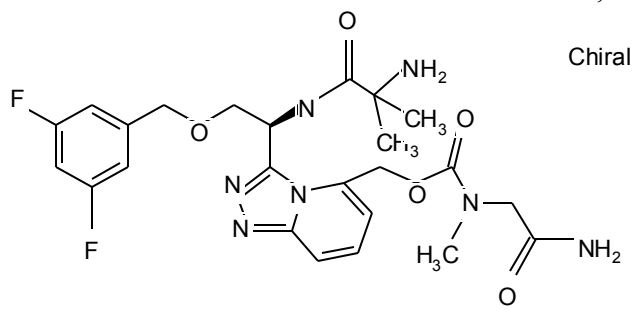
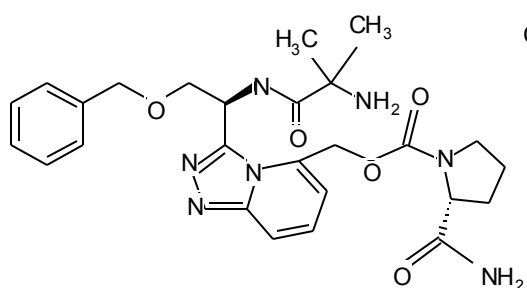
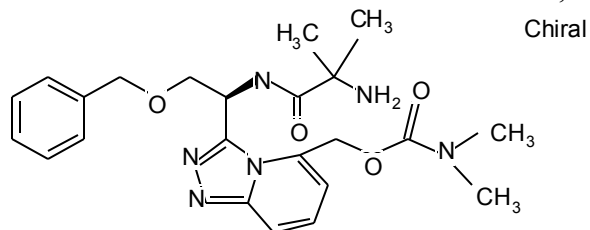
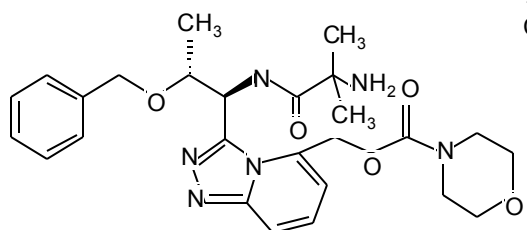
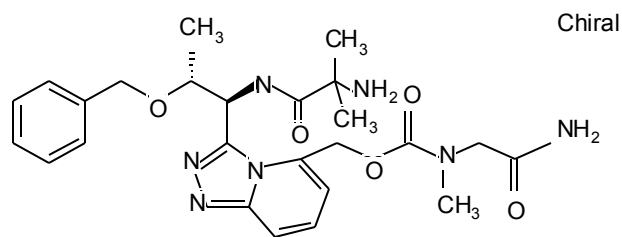
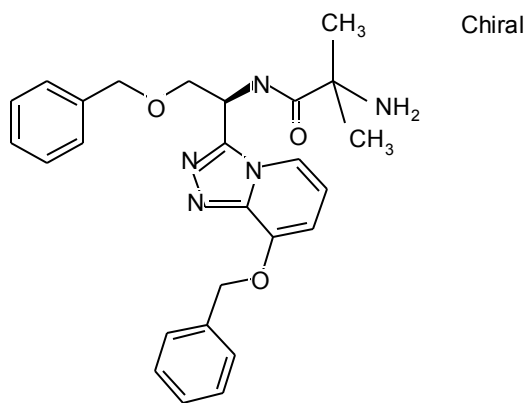


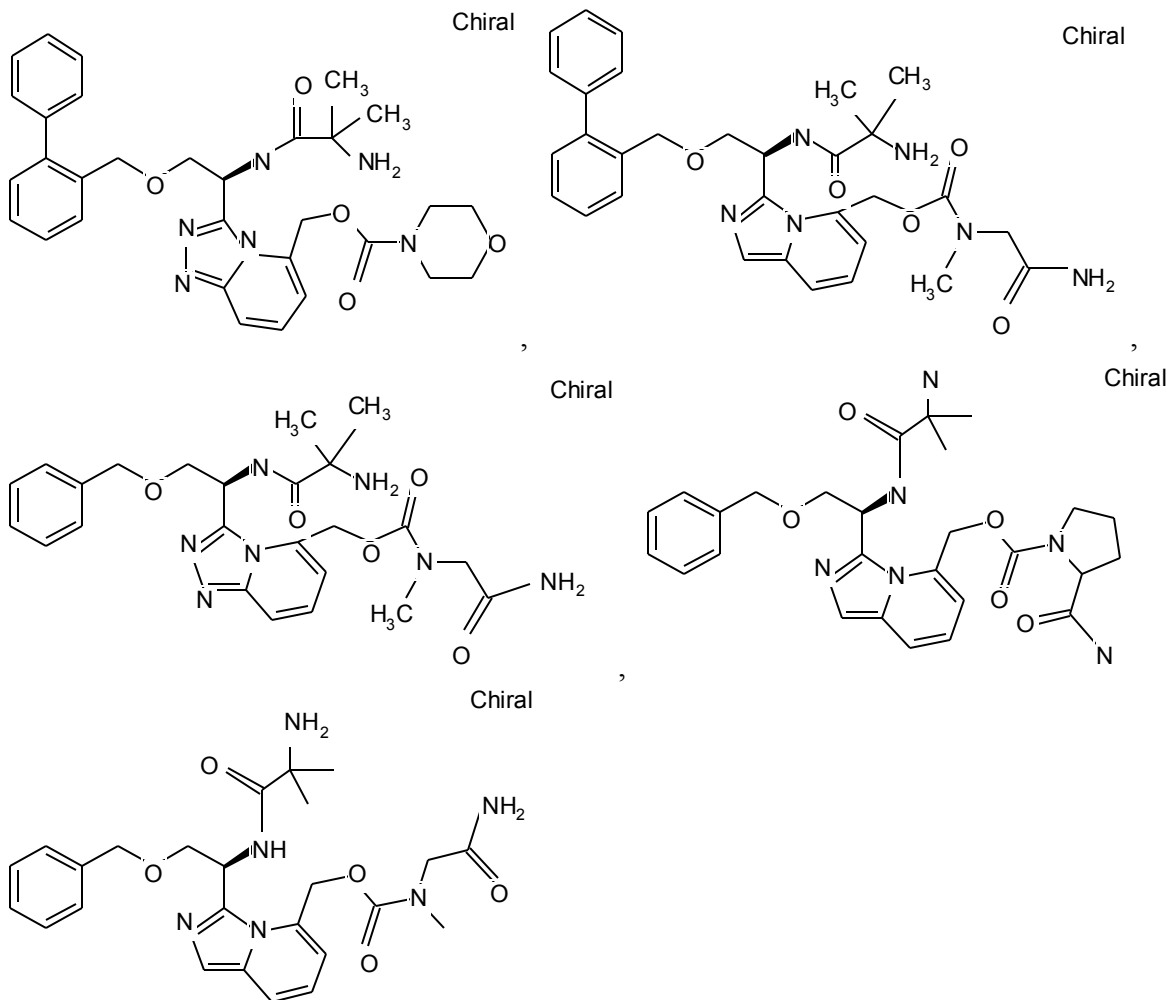
Chiral



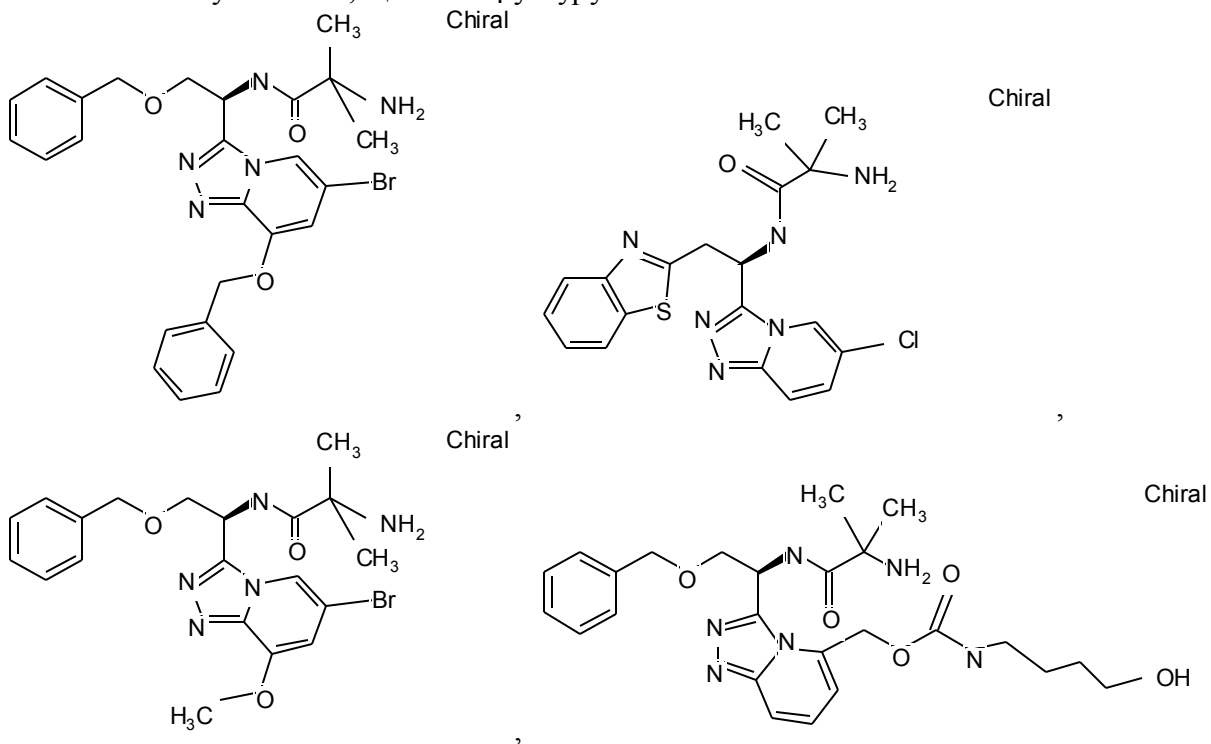
,

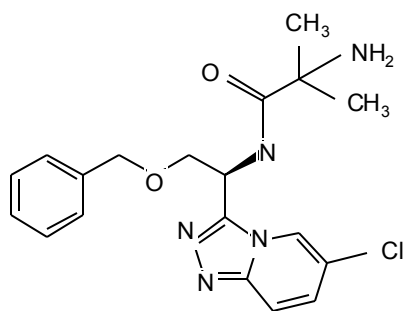




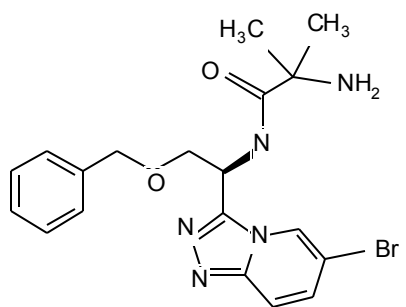
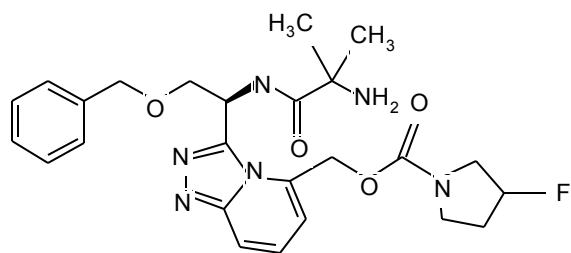


10. Сполука за п. 1, що має структуру:

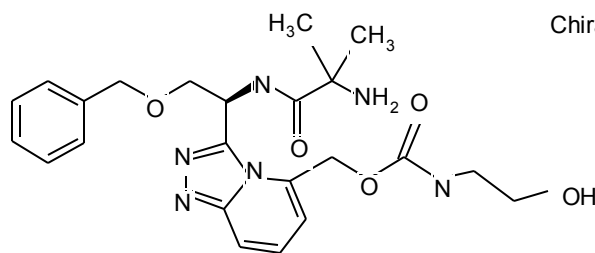




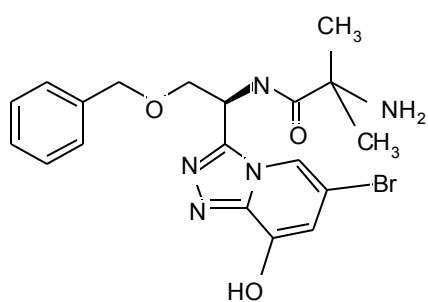
Chiral



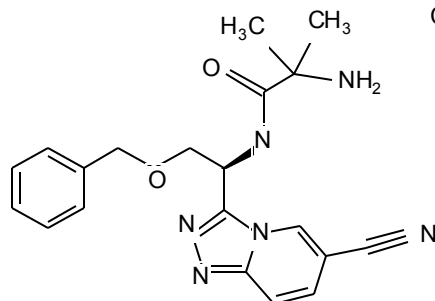
Chiral



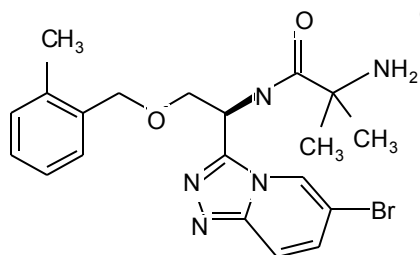
Chiral



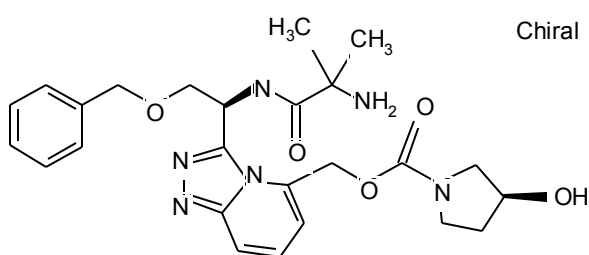
Chiral



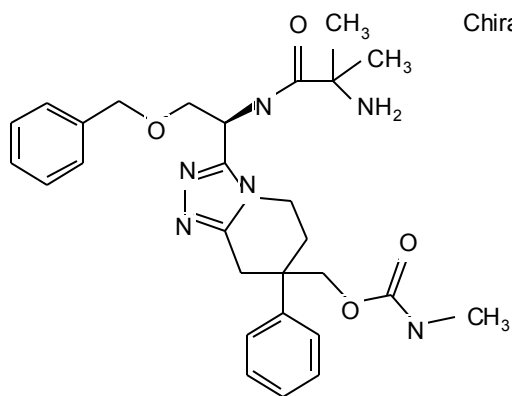
Chiral



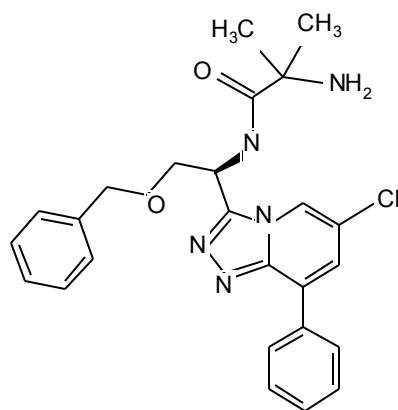
Chiral



Chiral

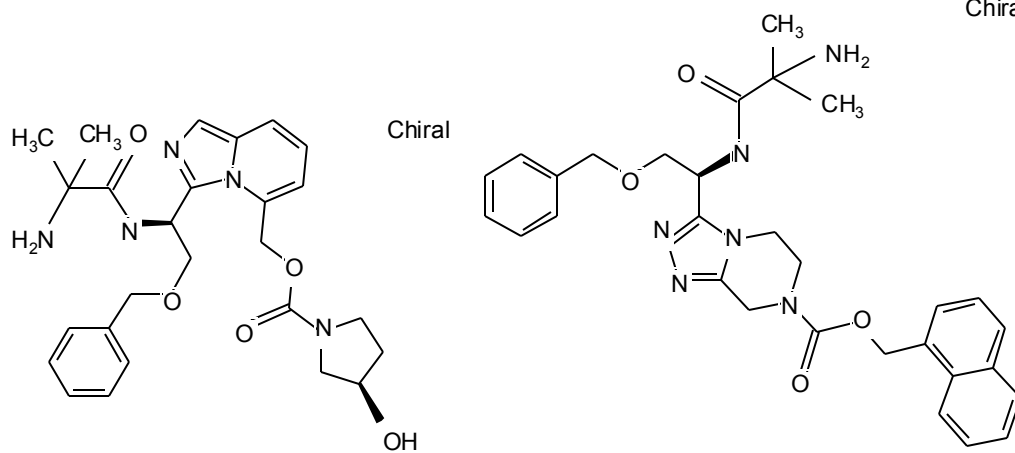


Chiral

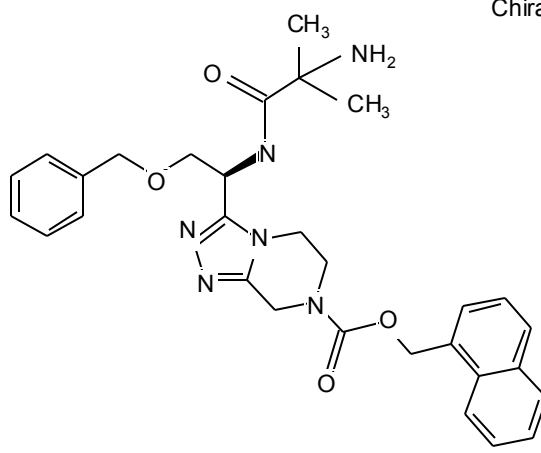


Chiral

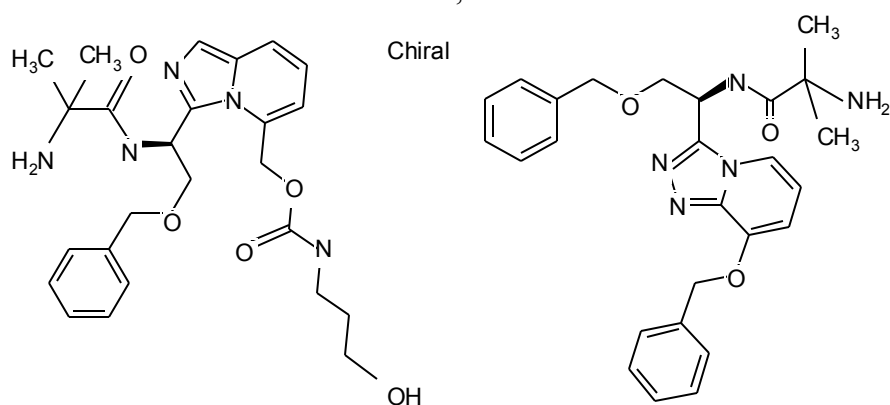
Chiral



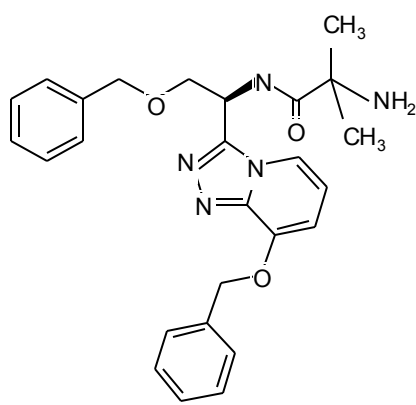
Chiral



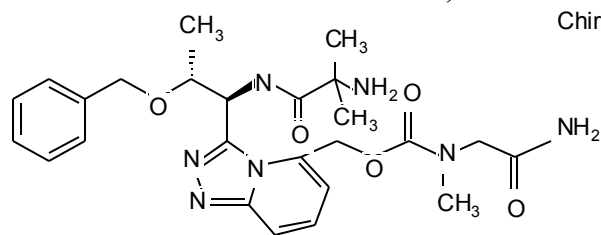
Chiral



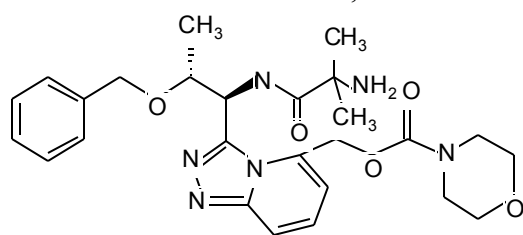
Chiral



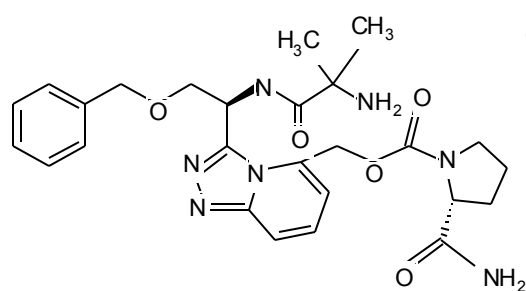
Chiral



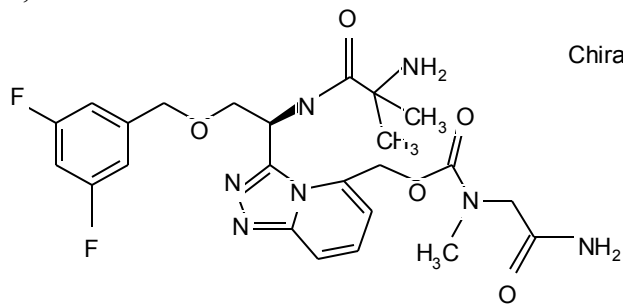
Chiral



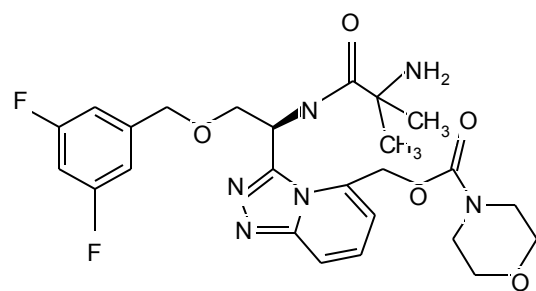
Chiral



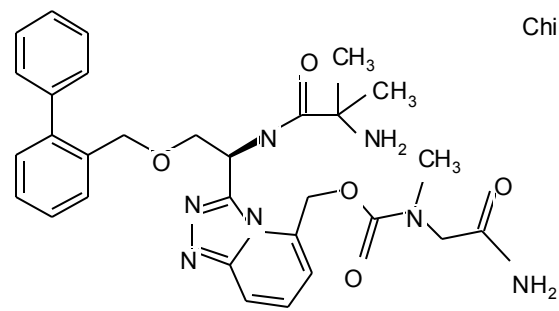
Chiral



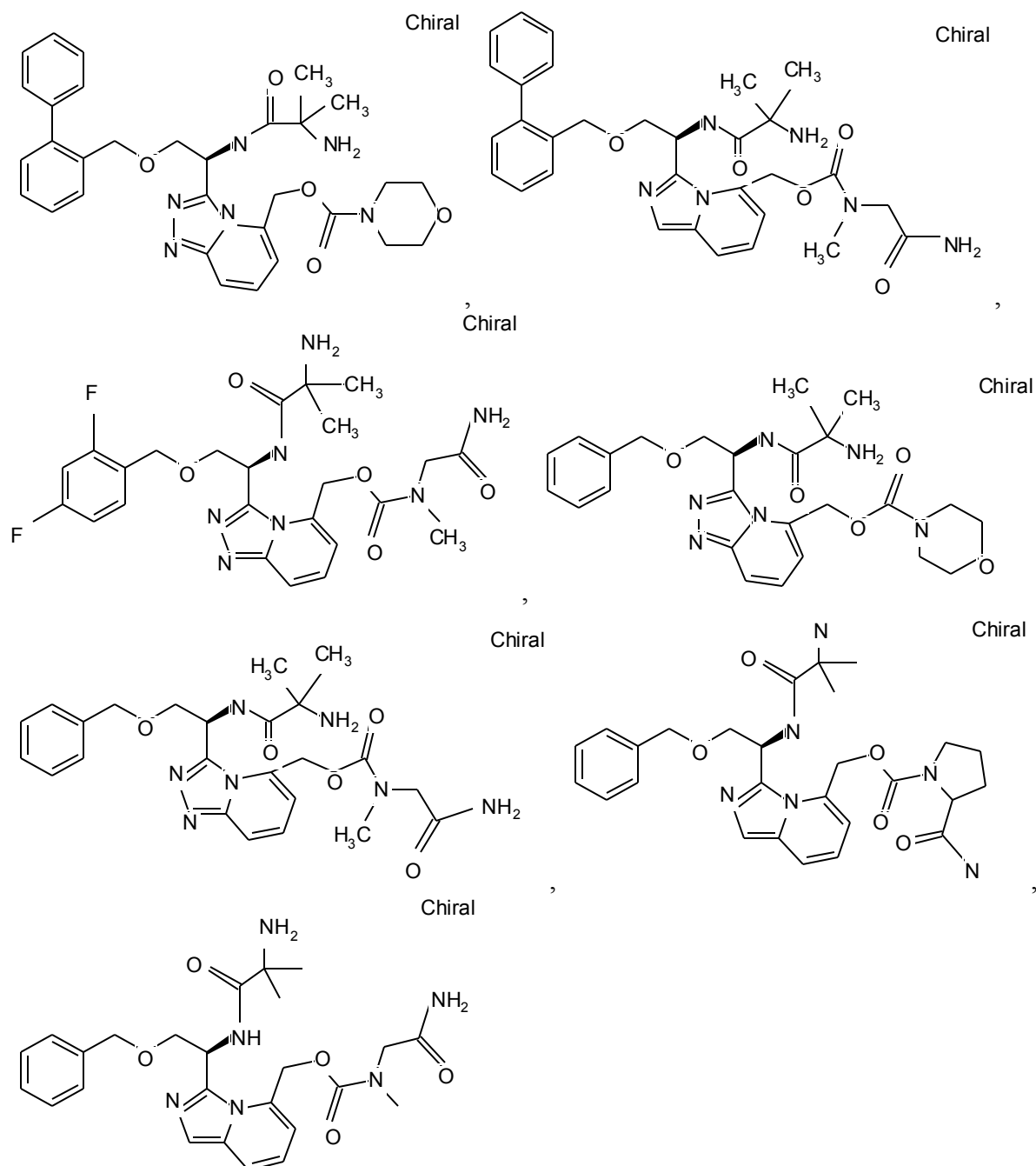
Chiral



Chiral



Chiral



11. Фармацевтична композиція, що містить сполуку за п. 1 і її фармацевтично прийнятний носій.

12. Фармацевтична композиція за п. 9, що додатково містить щонайменше один додатковий терапевтичний агент, вибраний із групи, що складається з інших сполук формули I, гормону парашитовидної залози, бісфосфонатів, естрогену, тестостерону, селективних модуляторів естрогенового рецептора, селективних модуляторів андрогенового рецептора, агоністів прогестинового рецептора, протидіабетичних агентів, протигіпертензивних агентів, протизапальних агентів, протиостеопорозних агентів, агентів проти ожиріння, серцевих глікозидів, агентів, що знижують вміст холестерину і тиреоїдних міметиків.

13. Спосіб підвищення рівнів ендogenous гормону росту, що включає введення терапевтично ефективної кількості сполуки за п. 1 пацієнту, що потребує цього.

14. Спосіб лікування або профілактики прогресування або нападу синдрому виснаження, пов'язаного зі СНІДом, м'язовою атрофією, ліподистрофією, тривалими критичними захворюваннями, остеопорозами, саркопенією, крихкістю кісток або ARFD у

людей літнього віку, ожирінням, захворюваннями нирок, втратою апетиту, порушеннями сну, депресією, синдромом Х, діабетами, застійною серцевою недостатністю, серцевою міопатією, пов'язаною із серцевою дисфункцією через порок клапанів, і кахексією, що включає введення такому пацієнту, як ссавець, що потребує лікування, терапевтично ефективної кількості сполуки за п. 1.

15. Спосіб за п. 12, що додатково включає введення, одночасне або послідовне, терапевтично ефективної кількості принаймні одного додаткового терапевтичного агента, вибраного з групи, що складається з інших сполук формули I, паратиреоїдного гормону, бісфосфонатів, естрогену, тестостерону, селективних модуляторів естрогенового рецептора, селективних модуляторів андрогенового рецептора, агоністів прогестинного рецептора, протидіабетичних агентів, протигіпертензивних агентів, протизапальних агентів, протіостеопорозних агентів, агентів проти ожиріння, серцевих глікозидів, агентів, що знижують вміст холестерину і тиреоїдних міметиків.

16. Спосіб стимулювання загоєння рани і/або імунної системи, що включає введення терапевтично ефективної кількості сполуки за п. 1 пацієнту, що потребує цього.

17. Спосіб збільшення м'язової маси і/або сили або підтримки м'язової сили і функції у людей літнього віку, що включає введення терапевтично ефективної кількості сполуки за п. 1 пацієнту, що потребує цього.

18. Спосіб збільшення маси тіла у дистрофічних людей, що включає введення терапевтично ефективної кількості сполуки за п. 1 пацієнту, що потребує цього.

19. Спосіб поліпшення когнітивної функції, що включає введення терапевтично ефективної кількості сполуки за п. 1 пацієнту, що потребує цього.

20. Спосіб поліпшення імунної реакції до вакцинації, що включає введення терапевтично ефективної кількості сполуки за п. 1 пацієнту, що потребує цього.

21. Спосіб прискорення відновлення перелому стегна, що включає введення терапевтично ефективної кількості сполуки за п. 1 пацієнту, що потребує цього.

22. Фармацевтична композиція за п. 9, що додатково містить принаймні одну харчову добавку.