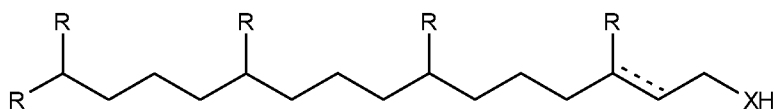




УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115318** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)**A61K 31/045** (2006.01)**A61K 47/00****A61P 43/00****A23L 29/00**МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД****(21)** Номер заявки: **а 2014 05129****(22)** Дата подання заявки: **20.10.2011****(24)** Дата, з якої є чинними
права на винахід: **25.10.2017****(41)** Публікація відомостей
про заявку: **10.09.2014, Бюл.№ 17****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.10.2017, Бюл.№ 20****(86)** Номер та дата
подання міжнародної
заявки, поданої
відповідно до
Договору РСТ **PCT/US2011/057146,
20.10.2011****(72)** Винахідник(и):**Бреннан Френсіс Ксав'єр (US),
Джонс Вільям П. (US),
Ліланд Джейн В. (US),
Хаяші Девід (US)****(73)** Власник(и):**ХРОМОСЕЛЛ КОРПОРЕЙШН,
685 U.S. Highway One, North Brunswick, New
Jersey 08902, United States of America (US),
КРАФТ ФУДС ГРУП БРЕНДС ЛЛСІ,
Three Lakes Drive, Northfield, Illinois 60093,
United States of America (US)****(74)** Представник:**Кістерський Кирило Арсенійович,
реєстр. №207****(56)** Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:**US 5602184 A, 11.02.1997
BROWN P J ET AL, "DIET AND REFSUN'S
DISEASE. THE DETERMINATION OF
PHYTANIC ACID AND PHYTOL IN CERTAIN
FOODS AND THE APPLICATION OF THIS
KNOWLEDGE TO THE CHOICE OF
SUITABLE CONVENIENCE FOODS FOR
PATIENTS WITH REFSUM'S DISEASE",
JOURNAL OF HUMAN NUTRITION AND
DIETETICS, BLACKWELL SCIENTIFIC,
OXFORD, GB, (19930101), vol. 6, no. 4, ISSN
0952-3871, PAGE 295 – 305
US 2492588 A, 27.12.1949
PEZOA R. "Development of a formulation of
sustained release potassium chloride", 1991,
pages 1875 - 1882
PATIL A. "Evaluation of hot melt coating as
taste masking tool", 2011-08, pages 169 – 172
EP 2198859 A1, 23.06.2010
WO 2004/087096 A1, 14.10.2004****UA 115318 C2****(54) СПОЛУКА, КОМПОЗИЦІЯ ТА СПОСІБ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ГІРКОГО СМАКУ****(57)** Реферат:

Винахід стосується їстівної композиції для зменшення гіркої смаку речовини, що має гіркий смак, яка містить i) речовину, що має гіркий смак, де вказану речовину вибирають з KCl і лактату калію, і ii) сполуку, що відповідає Формулі (I):



Формула (I);

або її енантіомер, або її діастереомер, де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою O;

кожний R незалежно являє собою H, C₁-C₆-алкіл;

де пунктирний зв'язок означає E- або Z-подвійний зв'язок, або комбінацію будь-яких вказаних вище сполук;

а також харчового продукту, який містить таку їстівну композицію, та способу одержання такої композиції.

Область техніки

[0001] Даний винахід відноситься до смаку їстівних композицій.

Рівень техніки

[0002] Почуття смаку, наприклад, у людини, забезпечує розпізнавання щонайменше п'яти традиційних смаків: солодкого, кислого, солоного, гіркого, й умамї (гострого). Багато живильних субстанцій, включаючи овочі, продукти харчування, харчові інгредієнти і живильні речовини, містять речовини, які мають гіркий смак, і/або мають гіркий смак. Крім того, багато фармацевтичних субстанцій, які важливі для підтримання або поліпшення здоров'я, містять речовини, які мають гіркий смак, і/або мають гіркий смак. У той час як деякі харчові продукти і споживчі продукти мають бажаний гіркий смак, у тому числі кава, пиво та темний шоколад, у багатьох ситуаціях споживачам не подобаються такі гіркі смаки. Наприклад, багато споживачів не люблять відчувати певні речовини, які мають гіркий смак, і/або гіркі смаки та уникають їжі або фармацевтичних продуктів із небажаною речовиною, яка має гіркий смак, або гірким смаком на користь харчових і фармацевтичних продуктів, у яких зменшений рівень небажаних речовин, які мають гіркий смак, або в яких зменшений або повністю відсутній гіркий смак. Ця відраза до продуктів, що містять небажані речовини, які мають гіркий смак, і/або мають небажаний гіркий смак, може бути викликана сприйняттям речовини, яка має гіркий смак, і/або гіркого смаку, який опосередкований активацією рецепторів гіркого смаку, присутніх у ротовій порожнині та/або у шлунково-кишковому тракті. У багатьох випадках нелюбов споживача до гірких речовин і/або гірких смаків запобігає або сповільнює поліпшення живильних якостей та безпеки харчових продуктів, тому що не може бути використаний бажаний рівень живильних речовин і консервантів, що містять речовини, які мають гіркий смак, і/або мають гіркий смак. Крім того, нелюбов або відраза до гірких речовин або гіркого смаку деяких фармацевтичних агентів негативно позначається на дотриманні запропонованих режимів їхнього використання.

[0003] Наприклад, деякі добавки, консерванти, емульгатори і продукти харчування, які використовуються для одержання харчових продуктів, містять речовини, які мають гіркий смак, і/або мають гіркий смак. Незважаючи на те, що ці добавки, консерванти, емульгатори і продукти харчування можуть впливати на смак харчового продукту, вони також можуть бути важливі для поліпшення строку придатності, живильних якостей або текстури харчового продукту. Наприклад, підсилюється тенденція гіпертонії та серцево-судинних хвороб, які викликані, зокрема, високим споживанням натрію в Західній дієті. Відповідно, бажана заміна хлориду натрію іншою сполукою, що надає солоний смак. Найпоширенішою заміною хлориду натрію є хлорид калію, який частиною населення сприймається як такий, що має гіркий смак, на додаток до його солоного смаку. Гіркий смак хлориду калію обмежує ступінь, в якому він може бути використаний для заміни хлориду натрію в харчових продуктах, не створюючи небажаного гіркого смаку в частині популяції, яка чутлива до нього.

[0004] Ще одна розповсюджена харчова добавка, лактат натрію, має широку протимікробну дію, ефективна в придушенні псування продукту та росту патогенних бактерій, та зазвичай використовується в харчових продуктах (наприклад, м'ясі та продуктах із домашнього птиці), щоб продовжити строк зберігання та підвищити безпеку харчових продуктів. Через вміст натрію, однак, лактат натрію може бути небажаним як консервант. Лактат калію, який має аналогічні антимікробні властивості, був використаний замість лактату натрію. Проте, лактат калію також пов'язаний з гірким присмаком, що обмежує ступінь, в якому він може бути використаний, щоб замінити лактат натрію в харчових продуктах, не викликаючи небажаного гіркого смаку.

[0005] Крім того, збільшення числа випадків ожиріння та діабету було обумовлене, зокрема, з високим споживанням цукру при багатьох дієтах. Відповідно, бажана заміна цукру іншою сполукою зі солодким смаком. Штучні та натуральні замінники цукру, які можуть бути використані для зменшення рівня цукру в харчових продуктах, часто пов'язані з гірким смаком, який знову обмежує ступінь, в якому вони можуть бути використані для заміни цукру в харчових продуктах, не викликаючи негативного гіркого смаку. Наприклад, звичайний цукрозамінник ацесульфам К, також має гіркий смак, на додаток до його солодкого смаку.

[0006] Не обмежуючись теорією, гіркі, солодкі й умамї речовини і сполуки зазвичай викликають смакову відповідь через рецептори, які пов'язані з G-білками, у той час як солоні та кислі речовини і сполуки, передбачається, викликають смакову відповідь через іонні канали. Рецептори гіркого смаку належать до сімейства рецепторів T2R (який також називається TAS2R), пов'язаних із G-білками, які викликають внутрішньоклітинні зміни концентрації кальцію у відповідь на речовини, які мають гіркий смак. T2R рецептори діють через гаструцин, специфічний до конкретного смаку G білок. Є щонайменше двадцять п'ять різних членів родини T2R, що припускає, що сприйняття гіркого смаку є складним, за участю декількох різних взаємодій речовина-рецептор. Сполуки, які здатні модулювати активацію та/або сигналізацію

рецепторів гіркогo смаку в ротовій порожнині та/або шлунково-кишковому тракті, можуть бути ефективними, дозволяючи використовувати необхідний рівень речовин, які мають гіркий смак, або речовин із гірким смаком у харчових і фармацевтичних продуктах, не приводячи до неприємного смаку до таких продуктів, яка пов'язана зі сприйняттям підвищеного рівня речовин, що мають гіркий смак, або гіркогo смаку. У деяких випадках блокатори або модулятори рецепторів гіркогo смаку та гіркогo смаку можуть послабити сприйняття речовини, яка має гіркий смак, і/або гіркогo смаку рецепторами гіркогo смаку та/або системою передачі сигналу сприйняття смаку, присутніх у ротовій порожнині та/або шлунково-кишковому тракті.

[0007] Традиційно при приготуванні їжі та лікарських препаратів гіркий смак маскували за допомогою підсолоджувачів й інших речовин, у тому числі солей. У деяких випадках, однак, це небажано або недостатньо, тому що це може змінити, маскувати або заважати іншим смакам/відтінкам/враженням (наприклад, не гірким смакам або бажаному гіркому смаку) харчового продукту. Крім того, цей підхід рідко дозволяв повністю замаскувати гіркий смак, що є присутнім у таких харчових продуктах або фармацевтичних препаратах. З цієї причини, переважні сполуки, які знижують гіркий смак замість або на додаток до агентів, що маскують.

[0008] Тому, бажано забезпечити сполуки, які можуть бути додані у продукти харчування, споживчі та фармацевтичні продукти, що містять речовини, які мають гіркий смак, або мають гіркий смак, щоб усунути, модулювати або послабити сприйняття речовини, яка має гіркий смак, або гіркогo смаку або зменшити відповідну активацію рецепторів гіркогo смаку в ротовій порожнині та/або шлунково-кишковому тракті. Аналогічним чином, бажано забезпечити харчові продукти, споживчі продукти і фармацевтичні композиції, що містять такі сполуки. Бажано також зменшити споживання натрію суб'єктом, шляхом застосування таких сполук для усунення, модуляції або зниження сприйняття гіркогo смаку, пов'язаного зі заміном солі. Крім того, бажано зменшити споживання цукру суб'єктом, шляхом застосування таких сполук для усунення, модуляції або зниження сприйняття гіркогo смаку, пов'язаного зі заміном цукру.

Короткий опис винаходу

[0009] Даний винахід відноситься до сполук, які модулюють гіркий смак, їстівних композицій, що містять такі сполуки, і способів одержання таких їстівних композицій. Даний винахід також відноситься до способів зменшення кількості натрію або цукру в їстівній композиції та способів зниження гіркогo смаку їстівної композиції. Даний винахід також відноситься до способу зниження, модуляції або усунення відчуття гіркогo смаку харчового, споживчого або фармацевтичного продукту в суб'єкта. Даний винахід також забезпечує спосіб модуляції, зокрема, зменшення активації рецепторів гіркогo смаку.

Їстівні композиції

[0010] Один аспект даного винаходу забезпечує їстівні композиції для зниження гіркогo смаку речовин, які мають гіркий смак. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція містить сполуку розгалуженого алкену. У деяких варіантах здійснення сполука розгалуженого алкену являє собою сполуку, яка має молекулярну масу менше приблизно 1000, 500, або 300 дальтон. У деяких варіантах здійснення сполука розгалуженого алкену являє собою сполуку відповідно до Формули (I), або Сполуки 1-5, або їх прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль, або їхні похідні, або їхні енантіомери, або їхні діастереомери.

[0011] У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (I) являє собою фітол, або його прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль, або його похідну, або його енантіомер, або його діастереомер.

[0012] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція містить сполуки на основі циклогексادیєну. У деяких варіантах здійснення сполука на основі циклогексادیєну являє собою сполуку, яка має молекулярну масу менше приблизно 1000, 500 або 300 дальтон. У деяких варіантах здійснення сполука на основі циклогексادیєну являє собою сполуку відповідно до Формули (II), або Сполуку 6, або їх прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль, або їхні похідні, або їхні енантіомери, або їхні діастереомери.

[0013] У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (II) є дамасценоном або його прийнятною для вживання в їжу або біологічно прийнятною сіллю, або його похідною, або його енантіомером, або його діастереомером.

[0014] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція містить складний ефір розгалуженого алкену. У деяких варіантах здійснення складний ефір розгалуженого алкену являє собою сполуку, яка має молекулярну масу менше приблизно 1000, 500, або 300 дальтон. У деяких варіантах здійснення складний ефір розгалуженого алкену являє собою сполуку відповідно до Формули (III) або Сполуку 7 або їх прийнятні для вживання в їжу або біологічно прийнятні солі, або їхні похідні, або їхні енантіомери, або їхні діастереомери.

[0015] У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (III) є цитронеліл

тиглатом, або його прийнятною для вживання в їжу або біологічно прийнятною сіллю, або його похідною, або його енантіомером, або його діастереомером.

[0016] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція містить сполуки на основі бензодіоксолу. У деяких варіантах здійснення сполукою на основі бензодіоксолу є сполука, яка має молекулярну масу менше приблизно 1000, 500 або 300 дальтон. У деяких варіантах здійснення сполука на основі бензодіоксолу являє собою сполуку відповідно до Формули (IV), або Сполуку 8, або їх прийнятні для вживання в їжу або біологічно прийнятні солі, або їхні похідні, або їхні енантіомери, або їхні діастереомери.

[0017] У деяких варіантах здійснення сполукою відповідно до Формули (IV) є 2-метил-3-(3,4-метилендіоксифеніл)-пропанол або його прийятна для вживання в їжу або біологічно прийятна сіль, або його похідна, або його енантіомер, або його діастереомер.

[0018] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція містить (а) сполуку згідно з даним винаходом; і (b) речовину, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до винаходу являє собою сполуку, яка має молекулярну масу менше приблизно 1000, 500 або 300 дальтон. У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до винаходу являє собою сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації.

[0019] В іншому варіанті здійснення їстівна композиція містить (а) будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації; та (b) речовину, яка має гіркий смак.

[0020] Відповідно до винаходу, речовина, яка має гіркий смак, може бути властива, наприклад, харчовому продукту (наприклад, каві або шоколаду) або може бути компонентом їстівної композиції (наприклад, консервантом із гірким смаком). У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що є присутньою в їстівній композиції, являє собою гірку на смак сіль. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що є присутньою в їстівній композиції, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що є присутньою в їстівних композиціях, є KCl. В інших варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що є присутньою в їстівній композиції, являє собою лактат калію.

[0021] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить сіль натрію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить NaCl. В інших варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить лактат натрію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить цукор.

[0022] В іншому аспекті даного винаходу їстівна композиція являє собою харчовий продукт, що містить щонайменше одну сполуку відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення сполука згідно з даним винаходом являє собою сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації. В іншому варіанті здійснення сполука згідно з даним винаходом являє собою будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0023] В іншому аспекті даного винаходу їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію, що містить фармацевтично активний інгредієнт із гірким смаком і сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації. У деяких варіантах здійснення фармацевтична композиція містить фармацевтично активний інгредієнт із гірким смаком і будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0024] В інших варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію, що містить фармацевтично активний інгредієнт, речовину, яка має гіркий смак, і сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації. В інших варіантах здійснення винаходу фармацевтична композиція містить фармацевтично активний інгредієнт, речовину, яка має гіркий смак, і будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0025] В іншому аспекті даного винаходу їстівна композиція є споживчим продуктом, що містить речовину, яка має гіркий смак, і сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації. В інших варіантах здійснення споживчий продукт містить речовину, яка має гіркий смак, і будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0026] Ще один варіант здійснення даного винаходу забезпечує споживчий продукт для зниження гіркого смаку речовини, яка має гіркий смак, де зазначений споживчий продукт містить сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації. В інших варіантах здійснення споживчий продукт для зниження гіркого смаку речовини, яка має гіркий смак, містить будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0027] У додатковому аспекті даний винахід забезпечує спосіб приготування їстівної композиції, який включає:

(a) забезпечення придатного для вживання в їжу носія; та

5 (b) додавання до придатного для вживання в їжу носія (a) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій.

[0028] В іншому варіанті здійснення спосіб одержання їстівної композиції, включає:

(a) забезпечення придатного для вживання в їжу носія; та

10 (b) додавання до придатного для вживання в їжу носія (a) будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0029] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт, споживчий продукт або фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення придатний для вживання в їжу носій являє собою продукт харчування, харчовий продукт або фармацевтично прийнятний носій.

15 [0030] У деяких варіантах здійснення придатний для вживання в їжу носій в (a) за своєю природою має гіркий смак. У таких варіантах здійснення придатний для вживання в їжу носій може від природи містити речовину, яка має гіркий смак (тобто, придатний для вживання в їжу носій є гірким без додавання речовини, яка має гіркий смак). У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, є гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення за своєю природою харчовий продукт, що має гіркий смак, містить сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення від природи гіркі продукти харчування містять сіль калію, наприклад, KCl.

20 [0031] В інших варіантах здійснення спосіб одержання їстівної композиції, крім того, включає: (c) додавання речовини, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що використовується в способах приготування їстівної композиції, являє собою гірку на смак сіль. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що використовується в способах приготування їстівної композиції, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що використовується в способах приготування їстівної композиції, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що використовується в способах приготування їстівної композиції, є KCl. В інших варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що використовується в способах приготування їстівної композиції, є лактатом калію.

25 [0032] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить сіль натрію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить NaCl. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить лактат натрію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить цукор.

30 [0033] Даний винахід також відноситься до способу зменшення кількості натрію в їстівній композиції. У деяких варіантах здійснення такі способи включають:

(a) заміну деякої кількості однієї або більше солей натрію, які використовуються при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість однієї або більше солей калію; та

40 (b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій.

[0034] В іншому варіанті здійснення спосіб зменшення кількості натрію в їстівній композиції, включає:

45 (a) заміну деякої кількості однієї або більше солей натрію, які використовуються при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість однієї або більше солей калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

50 [0035] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт, споживчий продукт або фармацевтичну композицію.

55 [0036] У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб зменшення кількості натрію в їстівній композиції включає додавання в їстівну композицію деякої кількості сполуки, достатню, щоб забезпечити заміну до 25 % присутнього в їстівній композиції натрію на калій. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 50 % натрію присутнього в їстівній композиції, на калій. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 75 % натрію присутнього в їстівній композиції, на калій. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 100 % натрію присутнього в їстівній композиції, на калій. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція зберігає солоний смак.

[0037] Даний винахід також відноситься до способу зменшення кількості NaCl в їстівній композиції. У деяких варіантах здійснення такі методи включають:

(а) заміну деякої кількості NaCl, яка використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість KCl; та

5 (b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій.

[0038] В іншому варіанті здійснення спосіб зменшення кількості NaCl в їстівній композиції включає:

10 (а) заміну деякої кількості NaCl, яка використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість KCl; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

15 [0039] У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб зменшення кількості натрію в їстівній композиції включає додавання в їстівну композицію деякої кількості сполуки, достатньої для заміни до 25 % NaCl, присутнього в їстівній композиції, на KCl. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 50 % NaCl, присутнього в їстівній композиції, на KCl. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 75 % NaCl, присутнього в їстівній композиції, на KCl. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 100 % NaCl, присутнього в їстівній композиції, на KCl. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція зберігає солоний смак.

[0040] В іншому варіанті здійснення даний винахід відноситься до способу зменшення кількості лактату натрію в їстівній композиції, який включає:

25 (а) заміну деякої кількості лактату натрію, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій.

30 [0041] В іншому варіанті здійснення даний винахід забезпечує спосіб зменшення кількості лактату натрію в їстівній композиції, який включає:

(а) заміну деякої кількості лактату натрію, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію; та

35 (b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0042] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт, споживчий продукт або фармацевтичну композицію.

40 [0043] У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб зменшення кількості лактату натрію в їстівній композиції включає додавання в їстівну композицію деякої кількості сполуки, достатньої для заміни до 25 % лактату натрію, присутнього в їстівній композиції, на лактат калію. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 50 % лактату натрію, присутнього в їстівній композиції, на лактат калію. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 75 % лактату натрію, присутнього в їстівній композиції, на лактат калію. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 100 % лактату натрію, присутнього в їстівній композиції, на лактат калію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція має той самий термін зберігання, що й їстівна композиція, яка містить лактат натрію.

50 [0044] В іншому варіанті здійснення даний винахід забезпечує спосіб зменшення кількості цукру в їстівній композиції, який включає:

(а) заміну деякої кількості цукру, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість ацесульфаму K; і

55 (b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій.

[0045] В іншому варіанті здійснення даний винахід забезпечує спосіб зменшення кількості цукру в їстівній композиції, який включає:

60 (а) заміну деякої кількості цукру, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість ацесульфаму K; і

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8,

описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0046] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт, споживчий продукт або фармацевтичну композицію.

[0047] У деяких варіантах здійснення даного винаходу спосіб зменшення кількості цукру в їстівній композиції включає додавання в їстівну композицію деякої кількості сполуки, достатньої, щоб забезпечити заміну до 25 % цукру, присутнього в їстівній композиції, на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 50 % цукру, присутнього в їстівній композиції, на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 75 % цукру, присутнього в їстівній композиції, на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в їстівну композицію, є достатньою, щоб забезпечити заміну до 100 % цукру, присутнього в їстівній композиції, на ацесульфам К. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція зберігає солодкий смак.

[0048] Даний винахід також відноситься до способу зменшення споживання натрію суб'єктом. Такий спосіб включає:

(а) заміну деякої кількості NaCl, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість KCl; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, тим самим зменшуючи споживання натрію суб'єктом.

[0049] В іншому варіанті здійснення спосіб зменшення споживання натрію суб'єктом включає:

(а) заміну деякої кількості NaCl, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість KCl; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, тим самим зменшуючи споживання натрію суб'єктом.

[0050] В іншому варіанті здійснення спосіб зменшення споживання натрію суб'єктом включає:

(а) заміну деякої кількості лактату натрію, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, тим самим зменшуючи споживання натрію суб'єктом.

[0051] В іншому варіанті здійснення спосіб зменшення споживання натрію суб'єктом включає:

(а) заміну деякої кількості лактату натрію, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, тим самим зменшуючи споживання натрію суб'єктом.

[0052] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт, споживчий продукт або фармацевтичну композицію.

[0053] У деяких варіантах здійснення даного винаходу способи зменшення споживання натрію суб'єктом додатково включають (с) ідентифікацію суб'єкта, що потребує цього. У деяких варіантах здійснення способи зменшення споживання натрію суб'єктом включають додавання в їстівну композицію кількості сполуки, достатньої для зменшення споживання натрію на величину до 25 % за допомогою заміни на калій. В інших варіантах здійснення кількість доданої сполуки на стадії (b) достатня, щоб зменшити споживання натрію на величину до 50 % за допомогою заміни на калій. В інших варіантах здійснення кількість доданої сполуки на стадії (b) достатня, щоб зменшити споживання натрію на величину до 75 % за допомогою заміни на калій. В інших варіантах здійснення кількість доданої сполуки на стадії (b) достатня, щоб зменшити споживання натрію на величину до 100 % за допомогою заміни на калій.

[0054] Даний винахід також відноситься до способу зменшення споживання цукру суб'єктом, який включає:

(а) заміну деякої кількості цукру, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість ацесульфаму К; і

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, тим самим зменшуючи споживання цукру суб'єктом.

[0055] В іншому варіанті здійснення спосіб зменшення споживання цукру суб'єктом включає:

(а) заміну деякої кількості цукру, який використовується при приготуванні їстівної композиції,

на деяку кількість ацесульфаму К; і

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, тим самим зменшуючи споживання цукру суб'єктом.

[0056] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт, споживчий продукт або фармацевтичну композицію.

[0057] У деяких варіантах здійснення даного винаходу способи зменшення споживання цукру суб'єктом додатково включають (c) ідентифікацію суб'єкта, що потребує цього. У деяких варіантах здійснення способи зменшення споживання цукру суб'єктом включають додавання в їстівну композицію кількості сполуки, достатньої для зменшення споживання цукру на величину до 25 % за допомогою заміни на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання цукру на величину до 50 % за допомогою заміни на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання цукру на величину до 75 % за допомогою заміни на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання цукру на величину до 100 % за допомогою заміни на ацесульфам К.

[0058] Даний винахід також відноситься до способу зниження гіркого смаку, пов'язаного з речовиною, яка має гіркий смак, в їстівній композиції, що включає додавання ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій до їстівної композиції, щоб будь-який гіркий смак, що викликається речовиною, яка має гіркий смак, знижувався. В інших варіантах здійснення сполука, яка додається до їстівної композиції, являє собою будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0059] Даний винахід також відноситься до способу зниження гіркого смаку, пов'язаного з речовиною, яка має гіркий смак, в їстівній композиції, що включає прийом усередину ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, до, разом із або після їстівної композиції, щоб будь-який гіркий смак, що викликається речовиною, яка має гіркий смак, знижувався. В інших варіантах здійснення сполука, прийнята всередину разом із їстівною композицією, являє собою будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0060] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт, споживчий продукт або фармацевтичну композицію.

[0061] У деяких варіантах здійснення спосіб дозволяє знизити гіркий смак, що викликаний речовиною, яка має гіркий смак, на величину до 25 %. У деяких варіантах здійснення спосіб дозволяє знизити гіркий смак, що викликаний речовиною, яка має гіркий смак, на величину до 50 %. В інших варіантах здійснення гіркий смак, що викликаний речовиною, яка має гіркий смак, знижується на величину до 75 %. В інших варіантах здійснення гіркий смак, що викликаний речовиною, яка має гіркий смак, знижується на величину до 100 %. У деяких варіантах здійснення речовиною, яка має гіркий смак, що є присутньою в їстівній композиції, є гірка на смак сіль. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що є присутньою в їстівній композиції, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовиною, яка має гіркий смак, що є присутньою в їстівній композиції, є KCl.

[0062] У ще одному аспекті даний винахід відноситься до способу консервації їстівної композиції, який включає:

(a) забезпечення їстівної композиції; та

(b) додавання до їстівної композиції (a) лактату калію та ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій.

[0063] В іншому варіанті здійснення спосіб консервації їстівної композиції включає:

(a) забезпечення їстівної композиції; та

(b) додавання до їстівної композиції (a) лактату калію та ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0064] Даний винахід також відноситься до способу зменшення кількості натрію в їстівній композиції та при цьому збереженні їстівної композиції. У деяких варіантах здійснення, наприклад, спосіб включає:

(a) заміну деякої кількості лактату натрію, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій.

[0065] Даний винахід також відноситься до способу зменшення кількості натрію в їстівній композиції та при цьому збереженні їстівної композиції. У деяких варіантах здійснення, наприклад, спосіб включає:

(а) заміну деякої кількості лактату натрію, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0066] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію.

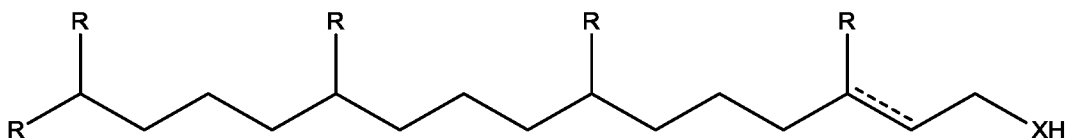
[0067] Даний винахід також відноситься до способу зниження або усунення гіркого смаку в суб'єкта, з використанням їстівної композиції, що містить сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхньої комбінації. В інших варіантах здійснення композиція, яка знижує або усуває гіркий смак у суб'єкта, включає будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0068] У деяких варіантах здійснення гіркий смак властивий від природи. У деяких варіантах здійснення гіркий смак обумовлений гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення гіркий смак обумовлений солями калію, солями магнію або солями кальцію. У деяких варіантах здійснення гіркий смак обумовлений KCl. В інших варіантах здійснення гіркий смак обумовлений лактатом калію.

[0069] Даний винахід також відноситься до способу інгібування або зменшення активації та/або сигналізації рецепторів гіркого смаку, причому спосіб включає контактування рецептора гіркого смаку зі сполукою відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхньої комбінації. В інших варіантах здійснення винаходу спосіб включає контактування рецептора гіркого смаку з будь-якою зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхньою комбінацією. У деяких варіантах здійснення рецептор гіркого смаку знаходиться в ротовій порожнині. В інших варіантах здійснення рецептор гіркого смаку знаходиться в шлунково-кишковому тракті, наприклад, у шлунку. В інших варіантах здійснення рецептор гіркого смаку знаходиться в аналізі *in vitro*.

[0070] Окремі варіанти здійснення відповідно до винаходу викладені в наступних пронумерованих пунктах:

1. Композиція, яка містить сполуку відповідно до Формули (I):



Формула (I);

або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль, або її похідну, або її енантімер, або її діастереомер,

де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою S або O;

кожний R незалежно являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл;

де пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець; та причому композиція є їстівною та здатна зменшувати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак.

2. Композиція відповідно до пункту 1, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою S або O;

кожний R незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; і

де пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

3. Композиція відповідно до пункту 1, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою O;

кожний R незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; і

де пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

4. Композиція відповідно до пункту 1, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою S або O;

кожний R незалежно являє собою H або C₁-C₃-алкіл; і

де пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

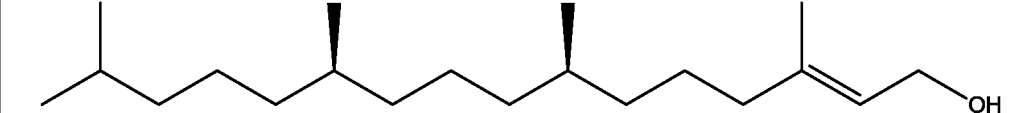
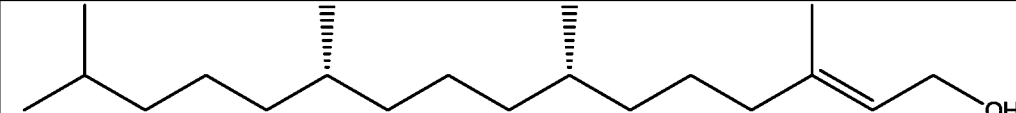
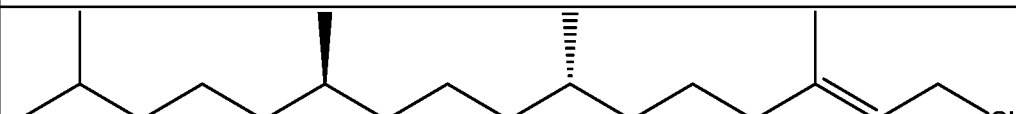
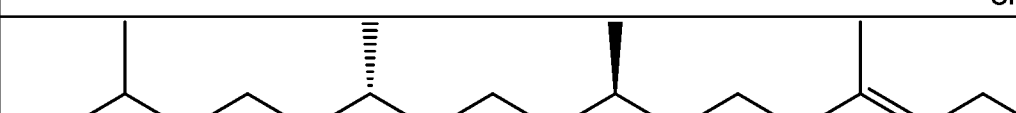
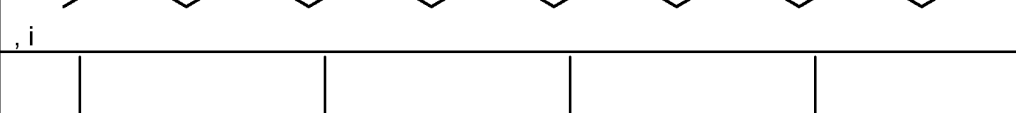
5. Композиція відповідно до пункту 1, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою O;

5 кожний R незалежно являє собою H або C₁-C₃-алкіл; і

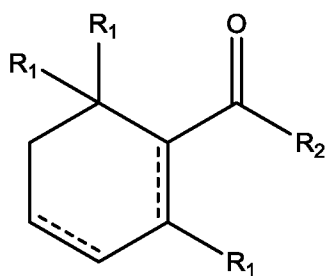
де пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

6. Композиція за пунктом 1, в якій зазначену сполуку відповідно до Формули (I) вибирають зі:

Сполуки 1	
Сполуки 2	
Сполуки 3	
Сполуки 4	
Сполуки 5	

10 їх прийнятних для вживання в їжу або біологічно прийнятних похідних, або їх енантіомерів, або їх діастереомерів.

7. Композиція, яка містить сполуку відповідно до Формули (II):



15 Формула (II);

або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль, або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер,

де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл;

20 R₂ являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець;

причому композиція є їстівною та здатна зменшувати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак.

25 8. Композиція відповідно до пункту 7, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

30 9. Композиція відповідно до пункту 7, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний R_1 незалежно являє собою H або C_1 - C_3 -алкіл;
 R_2 являє собою H, C_1 - C_3 -алкіл або C_2 - C_3 -алкеніл; і
 пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

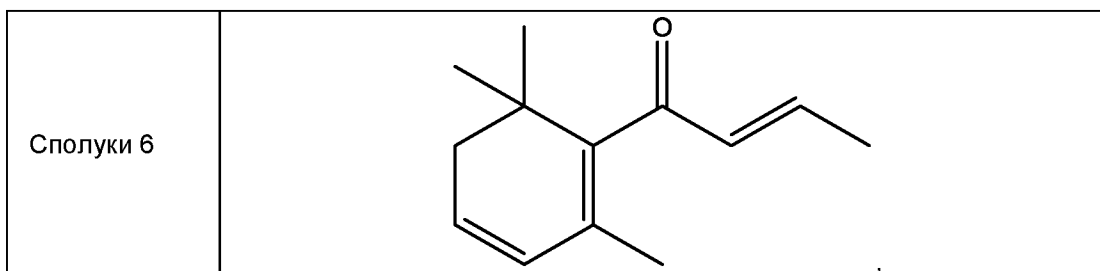
10. Композиція відповідно до пункту 7, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний R_1 незалежно являє собою H або C_1 - C_3 -алкіл;
 R_2 являє собою H або C_2 - C_3 -алкеніл; і
 пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

11. Композиція відповідно до пункту 7, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

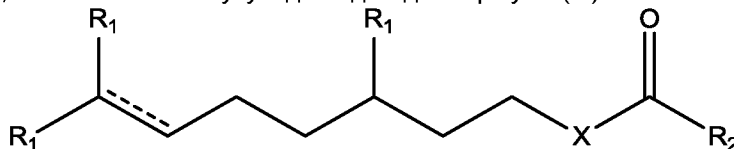
кожний R_1 незалежно являє собою H або C_1 - C_3 -алкіл;
 R_2 являє собою H або C_2 - C_3 -алкеніл; і
 кожна пунктирна лінія являє собою подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

12. Композиція за пунктом 7, в якій зазначену сполуку відповідно до Формули (II) вибирають зі:



її прийнятних для вживання в їжу або біологічно прийнятних похідних, або її енантіомерів, або її діастереомерів.

13. Композиція, яка містить сполуку відповідно до Формули (III):



Формула (III);

або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль, або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер,

де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

$X=S$ або O ;

кожний R_1 незалежно являє собою H, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 -алкініл;

R_2 являє собою H, C_1 - C_{10} -алкіл, C_2 - C_{10} -алкеніл, або C_2 - C_{10} -алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець;

причому композиція є їстівною та здатна зменшувати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак.

14. Композиція відповідно до пункту 13, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

$X=S$ або O ;

кожний R_1 незалежно являє собою H, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 -алкініл;

R_2 являє собою H, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 -алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

15. Композиція відповідно до пункту 13, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

$X=S$ або O ;

кожний R_1 незалежно являє собою H, C_1 - C_3 -алкіл, C_2 - C_3 -алкеніл або C_2 - C_3 -алкініл;

R_2 являє собою H, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 -алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

16. Композиція відповідно до пункту 13, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

$X=O$;

кожний R_1 незалежно являє собою H, C_1 - C_3 -алкіл, C_2 - C_3 -алкеніл або C_2 - C_3 -алкініл;

R_2 являє собою H, C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 -алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

17. Композиція відповідно до пункту 13, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

$X=S$ або O ;

5 кожний R_1 незалежно являє собою H , C_1 - C_3 -алкіл, C_2 - C_3 -алкеніл або C_2 - C_3 -алкініл;

R_2 являє собою H , C_1 - C_4 -алкіл, C_2 - C_4 -алкеніл або C_2 - C_4 -алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

18. Композиція відповідно до пункту 13, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

$X=O$;

10 кожний R_1 незалежно являє собою H , C_1 - C_3 -алкіл, C_2 - C_3 -алкеніл або C_2 - C_3 -алкініл;

R_2 являє собою H , C_1 - C_4 -алкіл, C_2 - C_4 -алкеніл або C_2 - C_4 -алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

19. Композиція відповідно до пункту 13, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

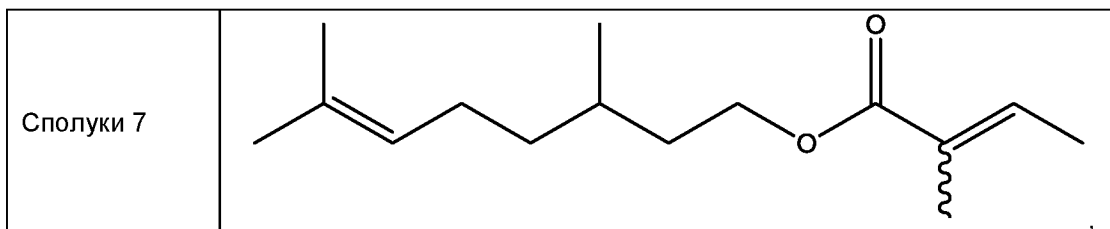
$X=O$;

15 кожний R_1 незалежно являє собою H , C_1 - C_3 -алкіл, C_2 - C_3 -алкеніл або C_2 - C_3 -алкініл;

R_2 являє собою H , C_1 - C_4 -алкіл, C_2 - C_4 -алкеніл або C_2 - C_4 -алкініл; і

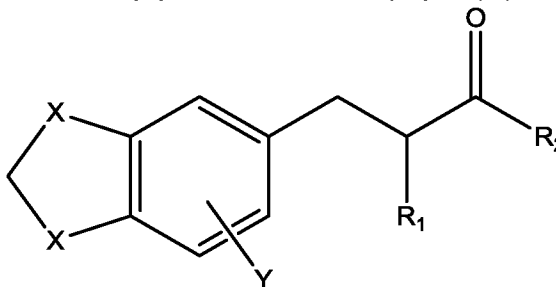
пунктирні зв'язки являють собою подвійні зв'язки вуглець-вуглець.

20. Композиція за пунктом 13, в якій зазначену сполуку відповідно до Формули (III) вибирають зі:



25 або її прийнятних для вживання в їжу або біологічно прийнятних похідних, або її енантіомерів, або її діастереомерів.

21. Композиція, яка містить сполуку відповідно до Формули (IV):



Формула (IV);

30 або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль, або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер,

де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний X незалежно являє собою S або O ;

35 $Y=H$ або галоген;

R_1 означає H , C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 -алкініл; і

R_2 являє собою H , C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 -алкініл;

причому композиція є їстівною та здатна зменшувати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак.

40 22. Композиція відповідно до пункту 21, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний X незалежно являє собою S або O ;

$Y=H$ або галоген;

R_1 означає H , C_1 - C_3 -алкіл, C_2 - C_3 -алкеніл або C_2 - C_3 -алкініл; і

45 R_2 являє собою H , C_1 - C_3 -алкіл, C_2 - C_3 -алкеніл або C_2 - C_3 -алкініл.

23. Композиція відповідно до пункту 21, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний X незалежно являє собою S або O;

Y=H або галоген;

5 R₁ означає H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; i

R₂ являє собою H або C₁-C₃-алкіл.

24. Композиція відповідно до пункту 21, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X=O;

10 Y=H;

R₁ означає H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; i

R₂ являє собою H або C₁-C₃-алкіл.

25. Композиція відповідно до пункту 21, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

15 X=O;

Y=H;

R₁ означає H або C₁-C₃-алкіл; i

R₂ являє собою H або C₁-C₃-алкіл.

26. Композиція відповідно до пункту 21, в якій, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

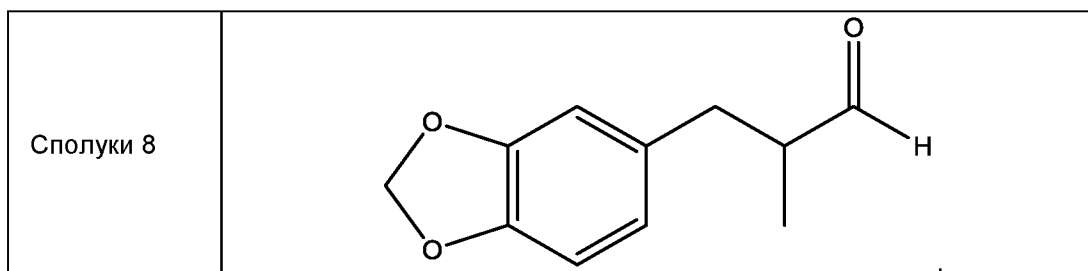
X=O;

Y=H;

R₁ означає H або C₁-C₃-алкіл; i

R₂ являє собою H.

27. Композиція за пунктом 21, в якій зазначену сполуку відповідно до Формули (IV) вибирають зі:



її прийнятих для вживання в їжу або біологічно прийнятих похідних, або її енантіомерів, або її діастереомерів.

28. Композиція, яка містить:

(а) сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхньої комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхньої комбінації; та

(b) речовину, що має гіркий смак, причому композиція є їстівною.

29. Композиція за пунктом 28, в якій речовина, що має гіркий смак, являє собою харчовий продукт.

30. Композиція за пунктом 28, в якій речовина, що має гіркий смак, являє собою гірку на смак сіль.

31. Композиція за пунктом 30, в якій гірка на смак сіль являє собою сіль магнію, сіль кальцію або сіль калію.

32. Композиція за пунктом 31, в якій сіль, що містить калій, є KCl або лактатом калію.

33. Композиція за будь-яким із пунктів 1-32, де зазначена їстівна композиція додатково містить один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з: NaCl, лактату натрію та цукру.

34. Харчовий продукт, який містить композиції за будь-яким із пунктів 1-33.

35. Спосіб одержання їстівної композиції, який включає:

(а) забезпечення придатного для вживання в їжу носія; та

(b) додавання до придатного для вживання в їжу носія (а) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), описаних тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

36. Спосіб за пунктом 35, у якому зазначений придатний для вживання в їжу носій за своєю природою має гіркий смак.

37. Спосіб за пунктом 36, у якому придатний для вживання в їжу носій містить гірку на смак сіль.

5 38. Спосіб за пунктом 37, у якому гірка на смак сіль являє собою сіль магнію, сіль кальцію або сіль калію.

39. Спосіб за пунктом 38, у якому сіллю калію є KCl або лактат калію.

40. Спосіб за будь-яким із пунктів 35-39, у якому їстівна композиція додатково містить один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з: NaCl, лактату натрію та цукру.

10 41. Спосіб за пунктом 35, який додатково включає:

(с) додавання речовини, що має гіркий смак.

42. Спосіб за пунктом 41, у якому речовина, що має гіркий смак, являє собою гірку на смак сіль.

15 43. Спосіб за пунктом 42, у якому гірка на смак сіль являє собою сіль магнію, сіль кальцію або сіль калію.

44. Спосіб за пунктом 43, у якому сіллю калію є KCl або лактат калію.

45. Спосіб за будь-яким із пунктів 41-44, у якому їстівна композиція додатково містить один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з: NaCl, лактату натрію та цукру.

46. Спосіб зменшення кількості NaCl в їстівній композиції, який включає:

20 (а) заміну деякої кількості NaCl, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість KCl; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

25 47. Спосіб за пунктом 46, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 25 % кількості NaCl, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

48. Спосіб за пунктом 46, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 50 % кількості NaCl, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

30 49. Спосіб за пунктом 46, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 75 % кількості NaCl, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

50. Спосіб за пунктом 46, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 100 % кількості NaCl, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

51. Спосіб за будь-яким із пунктів 46-50, у якому їстівна композиція зберігає солоний смак.

52. Спосіб зменшення кількості лактату натрію в їстівній композиції, який включає:

35 (а) заміну деякої кількості лактату натрію, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

40 53. Спосіб за пунктом 52, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 25 % кількості лактату натрію, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

54. Спосіб за пунктом 52, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 50 % кількості лактату натрію, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

45 55. Спосіб за пунктом 52, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 75 % кількості лактату натрію, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

56. Спосіб за пунктом 52, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 100 % кількості лактату натрію, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

57. Спосіб за будь-яким із пунктів 52-56, у якому їстівна композиція має той самий термін придатності, що й їстівна композиція, яка містить лактат натрію.

58. Спосіб зменшення кількості цукру в їстівній композиції, який включає:

55 (а) заміну деякої кількості цукру, що присутній у їстівній композиції, на деяку кількість ацесульфаму K; і

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

60 59. Спосіб за пунктом 58, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб

забезпечити заміну до 25 % кількості цукру, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

60. Спосіб за пунктом 58, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 50 % кількості цукру, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

61. Спосіб за пунктом 58, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб
5 забезпечити заміну до 75 % кількості цукру, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

62. Спосіб за пунктом 58, у якому кількість сполуки, доданої в (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 100 % кількості цукру, який зазвичай присутній в їстівній композиції.

63. Спосіб за будь-яким із пунктів 58-62, у якому їстівна композиція зберігає солодкий смак.

64. Спосіб зменшення споживання натрію суб'єктом, який включає:

10 (a) заміну деякої кількості солі натрію, яка використовувалась при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість солі калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), описаних тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

15 65. Спосіб за пунктом 64, у якому сіллю натрію є NaCl, і сіллю калію є KCl.

66. Спосіб за пунктом 64, у якому сіллю натрію є лактат натрію, та сіллю калію є лактат калію.

67. Спосіб за будь-яким із пунктів 64-66, який додатково включає (c) ідентифікацію суб'єкта, що потребує цього.

20 68. Спосіб за будь-яким із пунктів 64-67, у якому кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання натрію на величину до 25 %, шляхом заміни на калій.

69. Спосіб за будь-яким із пунктів 64-67, у якому кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання натрію на величину до 50 %, шляхом заміни на калій.

70. Спосіб за будь-яким із пунктів 64-67, у якому кількість сполуки, доданої на стадії (b),
25 достатня, щоб зменшити споживання натрію на величину до 75 %, шляхом заміни на калій.

71. Спосіб за будь-яким із пунктів 64-67, у якому кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання натрію на величину до 100 %, шляхом заміни на калій.

72. Спосіб зменшення споживання цукру суб'єктом, який включає:

30 (a) заміну деякої кількості цукру, що використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість ацесульфаму K; і

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої Сполуки 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

35 73. Спосіб за пунктом 72, який додатково включає (c) ідентифікацію суб'єкта, що потребує цього.

74. Спосіб за пунктами 72 або 73, у якому кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання цукру на величину до 25 % шляхом заміни на ацесульфам K.

75. Спосіб за пунктами 72 або 73, у якому кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання цукру на величину до 50 % шляхом заміни на ацесульфам K.

40 76. Спосіб за пунктами 72 або 73, у якому кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання цукру на величину до 75 % шляхом заміни на ацесульфам K.

77. Спосіб за пунктами 72 або 73, у якому кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб зменшити споживання цукру на величину до 100 % шляхом заміни на ацесульфам K.

45 78. Спосіб зниження гіркого смаку, що відноситься до речовини, яка має гіркий смак, в їстівній композиції, який включає:

(a) додавання ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, до їстівної композиції, що забезпечує зниження будь-якого гіркого смаку, який викликаний речовиною, що має гіркий смак.

50 79. Спосіб зниження гіркого смаку, що відноситься до речовини, яка має гіркий смак, в їстівній композиції, який включає:

(a) прийом усередину ефективної кількості будь-якої сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, разом із їстівною композицією, що забезпечує
55 зниження будь-якого гіркого смаку, даною речовиною з гірким смаком.

80. Спосіб за будь-яким із пунктів 35-79 або 81-90, у якому їстівна композиція являє собою харчовий продукт, споживчий продукт або фармацевтичну композицію.

81. Спосіб за будь-яким із пунктів 78-79, у якому гіркий смак, що викликається речовиною, яка має гіркий смак, послабляється на величину до 25 %

60 82. Спосіб за будь-яким із пунктів 78-79, у якому гіркий смак, що викликається речовиною,

яка має гіркий смак, послабляється на величину до 50 %

83. Спосіб за будь-яким із пунктів 78-79, у якому гіркий смак, що викликається речовиною, яка має гіркий смак, послабляється на величину до 75 %

84. Спосіб за будь-яким із пунктів 78-79, у якому гіркий смак, що викликається речовиною, яка має гіркий смак, послабляється на величину до 100 %

85. Спосіб за будь-яким із пунктів 78, 79, і 81-84, у якому речовина, що має гіркий смак, являє собою гірку на смак сіль.

86. Спосіб за пунктом 85, у якому гірка на смак сіль являє собою сіль магнію, сіль кальцію або сіль калію.

87. Спосіб за пунктом 86, у якому сіллю калію є KCl або лактат калію.

88. Спосіб за будь-яким із пунктів 78, 79 і 81-87, у якому їстівна композиція додатково містить NaCl, лактат натрію або цукор.

89. Спосіб консервації їстівної композиції, який включає:

(a) забезпечення їстівної композиції; й

(b) об'єднання їстівної композиції з (a) лактатом калію та сполукою відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхньою комбінацією, або будь-якою зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхньою комбінацією.

90. Спосіб зменшення кількості натрію в їстівній композиції при збереженні їстівної композиції, який включає:

(a) заміну деякої кількості лактату натрію, що використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію; та

(b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

91. Спосіб пригнічення, зниження або усунення гіркого смаку в суб'єкта, який включає:

(a) поміщення сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, у ротову порожнину суб'єкта.

92. Спосіб за пунктом 91, у якому гіркий смак обумовлений гіркою на смак сіллю.

93. Спосіб за пунктом 92, у якому гіркий смак обумовлений сіллю магнію, сіллю кальцію або сіллю калію.

94. Спосіб за пунктом 93, у якому гіркий смак обумовлений KCl або лактатом калію.

95. Фармацевтична композиція, яка містить:

(a) гіркий на смак фармацевтично активний інгредієнт; і

(b) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

96. Фармацевтична композиція, яка містить:

(a) фармацевтично активний інгредієнт;

(b) речовину, що має гіркий смак; і

(c) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

97. Споживчий продукт, який містить:

(a) гіркий на смак інгредієнт; і

(b) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

98. Споживчий продукт для зниження гіркого смаку речовини, яка має гіркий смак, де споживчий продукт містить:

(a) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

99. Спосіб інгібування рецептора гіркого смаку, який включає:

(a) контактування рецептора гіркого смаку зі сполукою відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхньою комбінацією, або з будь-якою зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхньою комбінацією.

100. Спосіб за пунктом 99, у якому рецептор гіркого смаку перебуває в ротовій порожнині суб'єкта.

101. Спосіб за пунктом 99, у якому рецептор гіркого смаку перебуває в шлунково-кишковому тракті суб'єкта.

102. Спосіб за пунктом 99, у якому рецептор гіркого смаку присутній в аналізі in vitro.

Докладний опис винаходу

[0071] Для того, щоб описаний тут винахід можна було повністю зрозуміти, далі викладено

докладний опис.

[0072] Якщо не зазначено інше, всі технічні та наукові терміни, які використовуються тут, мають такі самі знаки, як ті, які зазвичай зрозумілі середньому фахівцю в області техніки, до якої відноситься даний винахід. Хоча на практиці або при тестуванні даного винаходу можуть бути використані способи і матеріали, подібні або еквівалентні описаним тут, способи, що підходять, та матеріали описані нижче. Матеріали, способи і приклади є тільки ілюстративними та не призначені для обмеження винаходу. Всі публікації, патенти й інші документи, згадані тут, включені за допомогою посилання у всій їхній повноті.

[0073] У даному описі, слово "містити" або його варіації, такі як "містить" або "утримує", варто розуміти, як включення зазначеного цілого або групи цілих чисел, але не виключення будь-якого іншого цілого числа або групи цілих чисел.

[0074] Термін "аліфатичний" відноситься до вуглеводнів із прямим або розгалуженим головним ланцюгом, які є повністю насиченими або які містять одну або декілька ненасичених ланок. Наприклад, аліфатичні групи включають заміщені або незаміщені лінійні або розгалужені алкільні, алкенільні й алкєнільні групи. Якщо не зазначено інше, термін "аліфатичний" включає як заміщені, так і незаміщені вуглеводні.

[0075] Термін "алкокси" відноситься до О-алкільних замісників, де алкільна частина може бути необов'язково заміщена. Приклади алкоксильних замісників включають, але не обмежуються ними, метокси, етокси, н-пропокси, ізопропокси й н-бутокси. Також явно включені в обсяг терміна "алкокси" О-алкенільні або О-алкєнільні групи. У всіх випадках, алкільні, алкєнові й алкінові частини можуть бути необов'язково заміщені.

[0076] Термін "алкіл" відноситься до прямих або розгалужених насичених ланцюгів, що містять, наприклад, 1-3, 1-6, 1-9 або 1-12 атомів вуглецю. Алкільна група може бути необов'язково заміщена.

[0077] Термін "алкілтіо" відноситься до S-алкільних замісників, де алкільна частина може бути необов'язково заміщена. Приклади алкілтіо-замісників включають, але не обмежуються ними, метилтіо, етилтіо й ізопропілтіо. Також явно включені в обсяг терміна "алкілтіо" S-алкенільні або S-алкєнільні групи. У всіх випадках, алкільні, алкєнові й алкінові групи можуть бути необов'язково заміщені.

[0078] Термін "алкєніл" відноситься як до прямих, так і до розгалужених насичених ланцюгів, що містять, наприклад, 2-3, 2-6, 2-9 або 2-12 атомів вуглецю, та щонайменше один подвійний зв'язок вуглець-вуглець. Алкєнільна група може бути необов'язково заміщена.

[0079] Термін "алкініл" відноситься до розгалужених і не розгалужених насичених ланцюгів, що містять, наприклад, 2-3, 2-6, 2-9 або 2-12 атомів вуглецю, та щонайменше один потрійний зв'язок вуглець-вуглець. Алкінільна група може бути необов'язково заміщена.

[0080] Терміни "штучний підсолоджувач" і "цукрозамінник" відносяться до харчової добавки, що надає солодкий смак, але має меншу калорійність, ніж цукор. У деяких випадках калорійність "штучного підсолоджувача" або "цукрозамінника" незначна.

[0081] Термін "гіркий" або "гіркий смак" у даному контексті відноситься до сприйняття або смакового відчуття, що виникає в результаті виявлення речовини, яка має гіркий смак. Наступні якості можуть супроводжувати гіркий смак: в'язкий, гіркий в'язкий, металевий, гіркий металевий, а також сторонні присмаки, післясмак і небажані смаки, у тому числі, але не обмежуючись ними, картонний смак і смак холодого опіку та/або будь-які їхні комбінації. Слід зазначити, що в даній області техніки, термін "присмак" часто є синонімом "гіркого смаку". Не обмежуючись теорією, розмаїтість гірких смаків може відображати велику кількість рецепторів гіркого смаку та диференціальне виявлення речовин, які мають гіркий смак, цими рецепторами. Термін гіркий смак, що використаний тут, включає активацію рецепторів гіркого смаку речовиною, яка має гіркий смак. Гіркий смак, як термін, що використаний тут, також включає активацію рецепторів гіркого смаку речовиною, яка має гіркий смак, з наступною передачею сигналу. Гіркий смак, як термін, що використаний тут, також включає активацію шляху передачі сигналу після стимуляції за допомогою речовини, яка має гіркий смак. Гіркий смак, як термін, що використаний тут, додатково включає сприйняття результату сигналізації після виявлення речовини, яка має гіркий смак, рецептором гіркого смаку. Гіркий смак, як термін, що використаний тут, додатково включає сприйняття результату сигналізації наступного за контактом рецептора гіркого смаку з речовиною, яка має гіркий смак. Гіркий смак може бути сприйнятий головним мозком.

[0082] Термін "рецептор гіркого смаку" відноситься до рецептора, зазвичай рецептора на клітинній поверхні, з яким може зв'язуватися речовина, яка має гіркий смак. Рецептори гіркого смаку можуть бути присутніми у ротовій порожнині та/або в тканинах поза порожниною рота, наприклад, у клітинах, подібних до смакових рецепторів, що продукують гормони, які розташовані у шлунково-кишковому тракті, у тому числі шлунку, кишечнику й ободовій кишці.

Рецептори гіркого смаку можуть також перебувати *in vitro*, наприклад, при аналізі, у тому числі, але не обмежуючись, аналізі на основі клітин або аналізі зв'язування.

[0083] Термін "речовина, яка має гіркий смак", "гіркий ліганд" або "гірка сполука" відноситься до сполуки, що активує або може бути виявлена рецептором гіркого смаку та/або забезпечує сприйняття гіркого смаку суб'єктом. "Речовина, яка має гіркий смак" також відноситься до множини сполук, які в сукупності активують або можуть бути виявлені рецептором гіркого смаку та/або забезпечують сприйняття гіркого смаку суб'єктом. "Речовина, яка має гіркий смак" додатково відноситься до сполуки, що ферментативно модифікується при прийомі всередину суб'єктом, щоб активувати або бути виявленим рецептором гіркого смаку та/або забезпечити сприйняття гіркого смаку суб'єктом. Тому що сприйняття гіркого смаку може варіюватися від людини до людини, деякі люди можуть описати "речовину, яка має гіркий смак" як сполуку, що надає інший вид гіркого смаку, у порівнянні з видом гіркого смаку, сприйнятим від тієї самої сполуки іншими особами. Термін речовина, яка має гіркий смак, також відноситься до сполуки, що надає гіркий смак. Фахівці в даній області можуть легко визначити і зрозуміти, що мається на увазі під терміном "речовина, яка має гіркий смак". Необмежуючі приклади речовин, які мають гіркий смак, або речовин, включаючи продукти харчування, які містять речовину, що має гіркий смак, і є гіркими на смак, включає каву, несолодке какао, мармелад, гірку диню, пиво, гіркі настоянки, шкірку плодів цитрусових, молоді листи кульбаби, ескаріоль, хінін, солі магнію, солі кальцію, солі калію, KCl, лактат калію, ацесульфам К, брюсельську капусту, спаржу, гірку диню, дикий огірок, селеру, хміль, кольрабі, листи редису, женьшень, гарбуз, листову капусту, капусту, спартеїн, кофеїн, атропін, нікотин, стрихнін і сечовину.

[0084] Інші приклади речовин, які мають гіркий смак, включають фармацевтичні препарати. Необмежуючі приклади фармацевтичних препаратів, як речовин, що мають гіркий смак, включають ацетамінофен, ампіцилін, азитроміцин, хлорфенірамін, циметидин, декстрометорфан, димедрол, еритроміцин, ібупрофен, пеніцилін, фенілбутазон, псевдоефедрин, ранітидин, спіронолактон і теофілін, кожний з яких пов'язаний з гірким смаком.

[0085] Термін "прийнятна для вживання в їжу або біологічно прийнятна сіль" відноситься до будь-якого прийнятної для вживання в їжу або біологічно прийнятної солі, складному ефіру або солі такого складного ефіру сполуки згідно з даним винаходом, який при прийомі всередину, здатного утворювати (прямо або побічно) сполуки відповідно до даного винаходу, або його метаболіт, залишок або його частину, що характеризується здатністю знижувати сприйняття гіркого смаку, викликаного речовиною, яка має гіркий смак. Аналогічно, термін "прийнятна для вживання в їжу або біологічно прийнятна похідна" відноситься до будь-якої придатної для вживання в їжу або біологічно прийнятної похідної сполуки згідно з даним винаходом, яка при прийомі всередину здатна утворювати (прямо або побічно) сполуку згідно з даним винаходом або метаболіт, залишок або його частину, що характеризується здатністю знижувати сприйняття гіркого смаку, викликаного речовиною, яка має гіркий смак. "Харчовий продукт" є продуктом, що підходить для перорального застосування, наприклад, їжі або питва. Таким чином, прийнятна для вживання в їжу сполука є сполукою, придатною для вживання в їжу.

[0086] Термін "споживчий продукт" відноситься до продуктів для здоров'я та краси для особистого користування та/або споживання суб'єктом. Споживчі продукти можуть перебувати в будь-якій формі, включаючи, але не обмежуючись ними, рідини, тверді речовини, напівтверді частинки, таблетки, капсули, таблетки для розсмоктування, пастилки, порошки, гелі, камеді, пасти, суспензії, сиропи, аерозолі та спреї. Необмежуючі приклади споживчих продуктів включають нутрицевтики, харчові добавки, губні помади, бальзами для губ, мило, шампуні, льодяники, клеї (наприклад, стоматологічні клеї), зубні пасти, оральні анальгетики, освіжувачі подиху, рідини для полоскання рота, відбілюючі й інші засоби для чищення зубів.

[0087] Термін "дієта" у збірному значенні відноситься до харчових продуктів і/або напоїв, які споживаються суб'єктом. "Дієта" суб'єкта також включає будь-які споживчі продукти або фармацевтичні композиції, які суб'єкт приймає всередину.

[0088] Термін "їстівна композиція" відноситься до композиції, що підходить для споживання, як правило, через ротову порожнину (хоча споживання може відбуватися не перорально, наприклад, шляхом інгаляції). Їстівні композиції можуть перебувати в будь-якій формі, включаючи, але не обмежуючись ними, рідини, тверді речовини, напівтверді частинки, таблетки, таблетки для розсмоктування, порошки, гелі, камеді, пасти, суспензії, сиропи, аерозолі та спреї. Термін "їстівні композиції", який використаний тут, включає харчові продукти, фармацевтичні композиції та споживчі продукти. Термін їстівні композиції також відноситься до, наприклад, біологічно активних і живильних добавок. Використаний тут термін "їстівні композиції" також включає композиції, які поміщають у ротову порожнину, але не проковтують, у тому числі професійні стоматологічні продукти, такі як стоматологічні ліки, заповнювачі, ущільнюючі

матеріали, форми і поліролі. Термін "для вживання в їжу" відноситься до подібних до композицій та зазвичай використовується як синонім терміна "їстівний".

[0089] Термін "ефективна кількість" відноситься до кількості, достатньої для одержання бажаної якості або результату. Наприклад, ефективна кількість сполуки згідно з даним винаходом являє собою кількість, здатну знижувати сприйняття гіркого смаку, пов'язаного з речовиною, яка має гіркий смак. Термін "ефективна кількість" сполуки відповідно до винаходу також відноситься до кількості, яка при додаванні до їстівної композиції послабляє гіркий смак, наприклад, при заміні NaCl, тим самим дозволяючи зберігати сприйняття бажаного солоного смаку зазначеної їстівної композиції. Термін "ефективна кількість сполуки" також відноситься до кількості, яка при додаванні до їстівної композиції дозволяє зберігати харчовий продукт, одночасно послабляючи або усуваючи гіркий смак, пов'язаний з речовиною, яка має гіркий смак, у консерванті. Термін "ефективна кількість" також відноситься до кількості сполуки згідно з даним винаходом, здатній послабити або усунути сприйняття гіркого смаку або присмаку, пов'язаного з речовиною, яка має гіркий смак, у харчовому продукті або від природи гіркому харчовому продукті.

[0090] Термін "модифікатор смаку" відноситься до сполуки або суміші сполук, які при додаванні до їстівної композиції, такої як харчовий продукт, модифікують (наприклад, маскують, усувають, зменшують, послабляють або збільшують сприйняття) смак (наприклад, солодкий, солоний, умами, кислий або гіркий смак), присутній в їстівній композиції.

[0091] Термін "харчовий продукт" відноситься до будь-якої композиції, яка містить один або більше оброблених продуктів харчування. Харчові продукти включають, але не обмежуються ними, кондитерські та хлібобулочні вироби (включаючи, але не обмежуючись ними, тісто, хліб, бісквіт, крекери, кекси, тістечка, торти, пироги, пироги зі заварним кремом і печиво), морозиво (включаючи, але не обмежуючись ними, імпульсне морозиво, вагове морозиво, заморожений йогурт, морозиво, шербет, сорбет і морозиво на основі сої, вівса, бобових і рису), молочні продукти (у тому числі, але не обмежуючись ними, питне молоко, сир, йогурт і кисломолочні напої), сири (включаючи, але не обмежуючись ними, натуральні сири та плавлені сири), вершкове масло, маргарин, солодкі та солоні закуски (включаючи, але не обмежуючись ними, фруктові закуски, чіпси/кріспи, тортільї/кукурудзяні чіпси, попкорн, кренделі, цукерки і горіхи), гарячі та холодні напої (у тому числі, але не обмежуючись ними, напої, питні суміші, концентрати, соки, газовані напої, негазовані напої, алкогольні напої, безалкогольні напої, прохолодні напої, спортивні напої, ізотонічні напої, кава, чай, бутильовану воду та напої, приготовлені з рослин і рослинних екстрактів (у тому числі холодні напої, які готуються з рослинних або грибних екстрактів як інгредієнти і напої, які готують різними способами, наприклад, настоянки, відвари або напої, отримані за допомогою інших способів екстракції або перегонки різних частин рослин, у тому числі, але не обмежуючись ними, листів, квітів, стебел, плодів, коріння, кореневищ, пагонів, кори, ефірних масел або навіть цілих рослин)), легкі закуски (у тому числі, але не обмежуючись ними, батончики з м'ясою, батончики з м'ясом, протеїнові батончики, батончик для сухого сніданку, енергетичні батончики і фруктові батончики), заміниники їжі, готові блюда (включаючи, але не обмежуючись ними, консервовані блюда, пресерви, заморожені напівфабрикати, висушені продукти, охолоджені продукти, суміші для обіду, макарони і сир, заморожену піцу, охолоджену піцу та підготовлені салати), супи (включаючи, але не обмежуючись ними, супи на основі бульйону та пюре), бульйон, соус, соєвий соус, м'ясо та рибу (у тому числі сире, варене і сушене м'ясо), ковбасні вироби (включаючи, але не обмежуючись ними, м'ясо та сири, що підходять для нарізки або попередньо нарізані м'ясо та сири, наприклад, індичка, курка, шинка, болонська ковбаса, салями, ковбаса bierwurst, капікола, чорізо, солонина з яловичини, м'ясний хліб, Серрано, прошутто, сальтисон, ліверна ковбаса, м'ясний рулет (у тому числі маслиновий м'ясний хліб, перцевий м'ясний хліб, м'ясний хліб із запашиим перцем, м'ясний хліб із шинкою та сиром), мортаделла, пастроми, пеппероні, ростбіф, смажена свинина, сосіссон, копчене м'ясо, сирокочені ковбаси, язик, американський сир, сир зі цвіллю, сир чеддер, сир Колбі, сир Колбі Джек, гауда, сир Монтерей Джек, Мюнстерський сир, сир пармезан, сир Пепер Джек, проволоне, сир романо, волокнистий сир, сир у балончику та швейцарський сир), овочі (у тому числі, але не обмежуючись ними, сирі, мариновані, приготовлені та сушені овочі, такі як картофель-фрі), фрукти (у тому числі сирі, варені та сухофрукти), злаки (у тому числі, але не обмежуючись ними, сушені хлібні злаки і хліби), готові харчові продукти (у тому числі, але не обмежуючись ними, сушені, консервовані або закатані в банку соуси і супи), закуски, пасти (включаючи, але не обмежуючись ними, свіжу пасту, охолоджену пасту, заморожену пасту, сухі макаронні вироби і макарони), локшина (у тому числі, але не обмежуючись ними, яєчна локшина, пшенична локшина, рисова локшина, локшина з м'ясом, картопляна локшина, гречана локшина, кукурудзяна локшина, скляна локшина, чоу мейн,

феттучіні, фузиллі, галушки, лазанья, лінгвіні, ло-мейн, макарони, манікотті, тайська локшина, пенне, рамен, рисова вермішель, рігатоні, соба, спагетті, шпетцле, удон і зіті), консерви, заморожені продукти, сухі сніданки, охолоджені продукти, масла та жири, дитяче харчування, спреди, салати, крупи (у тому числі, але не обмежуючись ними, зернові для вживання в гарячому та холодному вигляді), соуси (включаючи, але не обмежуючись ними, сирні соуси (наприклад, для макаронів і сиру), томатну пасту, томатне пюре, бульйонні кубики, столові соуси, соуси на основі бозенової ягоди, соуси для пасти, кулінарні соуси, маринади, сухі соуси, порошкові суміші, кетчупи, майонези, заправки для салатів, соус вінегрет, гірчиці та діпи), желе, джеми, варення, мед, пудинги, суміші для готування, сиропи, глазури, начинки, настої, засолені продукти, мариновані продукти і приправи (наприклад, кетчуп, гірчиця та соус для стейків). У деяких варіантах здійснення харчовий продукт є кормом. Наприклад, харчовий продукт може бути харчовим продуктом для свійських тварин, тобто харчовим продуктом для споживання свійською твариною. В інших варіантах здійснення харчовий продукт є харчовим продуктом для сільськогосподарських тварин, тобто харчовим продуктом для споживання худобою.

[0092] Термін "продукт харчування" відноситься до неопрацьованих інгредієнтів або основних елементів, які містять живильні речовини або ароматизатори, що використовуються для приготування харчового продукту. Необмежуючі приклади харчових продуктів включають: фрукти, овочі, м'ясо, рибу, зерно, молоко, яйця, бульби, цукри, підсолоджувачі, масла, трави, закуски, соуси, спеції та солі.

[0093] Термін "гало" або "галоген" відноситься до фтору, хлору, бромю або йоду в якості заміників.

[0094] Терміни "частин на мільйон" і "промілле" використовуються в харчовій промисловості для позначення низької концентрації в розчині. Наприклад, один грам розчиненої речовини в 1000 мл розчинника має концентрацію 1000 частин на мільйон і тисячну частку грама (0,001 г) розчиненої речовини в 1000 мл розчинника має концентрацію одна частина на мільйон. Відповідно, концентрація один міліграм на літр (тобто 1 мг/л) дорівнює 1 частині на мільйон.

[0095] Терміни "сприйняття гіркого смаку", "сприйняття солоності", "сприйняття смаку" та подібні терміни відносяться до усвідомлення суб'єктом певного смаку або аромату.

[0096] Термін "фармацевтично активний інгредієнт" відноситься до сполуки у фармацевтичній композиції, яка є біологічно активною.

[0097] Термін "сіль калію" відноситься до солі, в якій калій є катіоном. Солі калію в контексті даного винаходу, переважно прийнятні для вживання в їжу солі калію, включають, але не обмежуються ними, ацесульфам К (Ace K), алюмосульфат калію, двозаміщений гуанілат калію, двозаміщений інозинат калію, глутамат калію, ацетат калію, тартат калію, тартрат калію, адипат калію, альгінат калію, алюмосилікат калію, аскорбат калію, аспартат калію, бензоат калію, бікарбонат калію, бісульфат калію, бісульфіт калію, бромат калію, карбонат калію, хлорид калію, цитрат калію, дигідроксид калію, дигідрофосфат калію, ферроціанід калію, фумарат калію, гіберелат калію, глюконат калію, гідроксид калію, сульфат калію, йодид калію, лактат калію, малат калію, метабісульфіт калію, нітрат калію, нітрит калію, персульфат калію, фосфат калію (двоосновний), фосфат калію (одноосновний), фосфат калію (трьохосновний), поліметафосфат калію, поліфосфати калію, пірофосфат калію, пропіонат калію, сахарин калію, натрій-калієвий тартрат (наприклад, натрій-калієвий L (+) -тартрат), сорбат калію, сульфат калію, сульфат калію та триполіфосфат калію.

[0098] Термін "оброблені продукти харчування" відноситься до продуктів харчування, які були піддані будь-якому процесу, що змінює їхній вихідний стан (за винятком, наприклад, збору, забою й очищення). Приклади способів обробки продуктів харчування, включають, але не обмежуються ними, видалення небажаних зовнішніх шарів, наприклад, чищення картоплі або видалення шкірки персиків; подрібнювання або нарізку; розрізання на дрібні шматки або мацерацію; скраплення, наприклад, для виробництва фруктових соків; ферментацію (наприклад, пива); емульгування; готування їжі, таке як варіння, підсмажування, жаріння, нагрівання, готування на пару або на грилі; прожарювання; випікання; змішування; додавання газу, таке як залучення повітря в хліб або газифікація безалкогольних напоїв; просочення; просушку (з, наприклад, травами, спеціями, солями); сушіння розпиленням; пастеризацію; упаковування (наприклад, консервування або упакування); екструзію; вдмухування; змішування та збереження (наприклад, шляхом додавання солі, цукру, лактату калію або інших консервантів).

[0099] Термін "замінити" або "заміна" відноситься до заміни однієї сполуки на іншу сполуку в або при готуванні, наприклад, їстівної композиції, такої як харчовий продукт. Вони включають повну та часткову заміну або заміщення.

[0100] Термін "солоний смак" відноситься до смаку, що викликається, наприклад, іонами

солей лужних металів (наприклад, Na^+ й Cl^- у хлориді натрію). Необмежуючі приклади композицій, що викликають солоний смак, включають поварену сіль (хлорид натрію), морську воду, морську сіль та хлорид калію. Кількість солоного смаку або солоність композиції можуть бути визначені, наприклад, тестуванням смаку.

5 [0101] Термін "натрій" або "сіль натрію" відноситься до кількості натрію (тобто солі натрію), прийнятому всередину або іншим способом споживаному суб'єктом. Загалом, "натрій" або "сіль натрію" означає сіль, або сполуку, в якій натрій є катіоном. Солі натрію в контексті даного винаходу включають, але не обмежуються ними, алюмосульфат натрію, кальцієво-динатрієву сіль ЕДТА, діоктилсульфосукцинат натрію, динатрієві 5'-рибонуклеотиди, етилендіамінтетраацетат динатрій, двозаміщений гуанілат натрію, двозаміщений інозинат натрію, ацетат натрію, глутамат натрію (MSG), натрій-калієвий тартрат, дигідропірофосфат натрію, адипат натрію, альгінат натрію, алюмосилікат натрію, алюмофосфат натрію (кислотний), алюмофосфат натрію (основний), аскорбат натрію, бензоат натрію, бікарбонат натрію, бісульфат натрію, бісульфіт натрію, карбонат натрію, натрій-карбоксиметилцелюлозу, казеїнат натрію, хлорид натрію, цитрат натрію, цикламат натрію, дегідроацетат натрію, діацетат натрію, дегідроацетат натрію, дегідрокитрат натрію, дигідрофосфат натрію, DL-малат натрію, ериторбат натрію, ериторбін натрію, етил-парагідроксибензоат натрію, пірофосфат заліза-натрію, ферроціанід натрію, форміат натрію, стеарилфумарат натрію, глюконат натрію, гідрокарбонат натрію, однозаміщений DL-малат натрію, ацетат натрію, сульфат натрію, гідроксид натрію, гіпофосфіт натрію, тартрат натрію (наприклад, натрій L(+)-тартрат), лактат натрію, лаурилсульфат натрію, малат натрію, метабісульфіт натрію, метафосфат натрію, метил-парагідроксибензоат натрію, нітрат натрію, нітрит натрію, натрій О-фенілфенол, фосфат натрію (двоосновний), фосфат натрію (одноосновний), фосфат натрію (трьохосновний), поліфосфат натрію, тартрат натрій-калієвий, пропіонат натрію, пропіл-парагідроксибензоат натрію, пірофосфат натрію, сахарин натрію, сесквікарбонат натрію, стеароїллактилат натрію, стеарилфумарат натрію, сукцинат натрію, сульфат натрію, крохмаль й октенілсукцинат натрію.

[0102] Термін "споживання натрію" відноситься до кількості прийнятого всередину або іншим способом споживаного суб'єктом натрію.

30 [0103] Термін "стабільність" або "стабільний" у контексті хімічної структури відноситься до хімічного стану, коли система перебуває в найнижчому енергетичному стані, або в хімічній рівновазі з навколишнім середовищем. Таким чином, стабільна сполука (або, наприклад, сполука, яка містить кількість атомів або замісники, які стабільні) не дуже реактивна стосовно навколишнього середовища або при нормальному використанні та зберігає свої корисні властивості в масштабі часу її очікуваної корисності.

35 [0104] Термін "суб'єкт" відноситься до ссавця. У переважних варіантах здійснення, суб'єктом є людина. У деяких варіантах здійснення суб'єктом є домашня або лабораторна тварина, у тому числі, але не обмежуючись ними, свійські тварини, такі як собаки, кішки, свині, кролики, пацюки, миші, піщанки, хом'яки, морські свинки і тхори. У деяких варіантах здійснення суб'єктом є домашня худоба. Необмежуючі приклади сільськогосподарських тварин включають: альпака, бізона, верблюда, велику рогату худобу, оленів, свиней, коней, лам, мулів, ослів, овець, кіз, кроликів, оленів й яків.

[0105] Термін "цукор" означає прості вуглеводи, такі як моносахариди або дисахариди, які забезпечують первинне смакове відчуття насолоди. Необмежуючі приклади цукрів включають глюкозу, фруктозу, галактозу, сахарозу, лактозу та мальтозу.

45 [0106] Термін "солодкий смак" відноситься до смаку, що викликаний, наприклад, цукром. Необмежуючі приклади композицій, що викликають солодкий смак, включають глюкозу, сахарозу, фруктозу, сахарин, цикламат, аспартам, ацесульфам калію, сукралозу, алітам і неотам. Кількість солодкого смаку або насолоди композиції можуть бути визначені, наприклад, тестуванням смаку.

50 [0107] Аліфатична група може містити один або декілька замісників. Приклади придатних замісників насиченого або ненасиченого вуглецю аліфатичної групи включають, але не обмежуються ними, галоген, CF_3 , R' , OR' , BIH , SH , SR' , захищену OH групу (наприклад, ацилокси), NO_2 , CN , NH_2 , NHR' , N(R)'_2 , NHCOR' , NHCONH_2 , $\text{NHCONHR}'$, NHCON(R)'_2 , NRCOR' , NHCO_2H , $\text{NHCO}_2\text{R}'$, $\text{CO}_2\text{R}'$, CO_2H , COR' , CONH_2 , CONHR' , CON(R)'_2 , $\text{S(O)}_2\text{H}$, $\text{S(O)}_2\text{R}'$, $\text{S(O)}_3\text{H}$, $\text{S(O)}_3\text{R}'$, $\text{S(O)}_2\text{NH}_2$, S(O)H , $\text{S(O)R}'$, $\text{S(O)}_2\text{NHR}'$, $\text{S(O)}_2\text{N(R)'}_2$, $\text{NHS(O)}_2\text{H}$ або $\text{-NHS(O)}_2\text{R}'$, $=\text{O}$, $=\text{S}$, $=\text{NNHR}'$, $=\text{NN(R)'}_2$, $=\text{NOR}'$, $=\text{NNHCOR}'$, $=\text{NNHCO}_2\text{R}'$, $=\text{NNHSO}_2\text{R}'$, $=\text{NCN}$ або $=\text{NR}'$, де R' вибраний з H , аліфатичного, карбоциклічного, гетероциклічного, арильного, аралкільного, гетероарильного або гетероаралкільного замісників, і кожний R' є обов'язково заміщеним одним або більше галогенами, нітро, ціано, аміно, NH (незаміщений аліфатичний замісник), $\text{N(незаміщений аліфатичний замісник)}_2$, карбоксильною, карбамоїльною, гідроксильною,

O(незаміщений аліфатичний замісник), SH, S(незаміщений аліфатичний замісник), CF₃, S(O)₂NH₂ незаміщений аліфатичний замісник, незаміщеною карбоциклічною, незаміщеною гетероциклічною, незаміщеною арильною, незаміщеною аралкільною, незаміщеною гетероарильною, незаміщеною або гетероаралкільною групами. Керуючись даною специфікацією, вибір придатних замісників перебуває в межах знань фахівця в даній області техніки.

[0108] Як визначено тут, сполуки відповідно до винаходу включають всі стереохімічні форми сполуки, у тому числі геометричні ізомери (тобто E, Z) й оптичні ізомери (тобто R, S). Окремі стереохімічні ізомери, а також енантіомерні та діастереомерні суміші даних сполук перебувають у межах обсягу винаходу. Якщо не зазначено інше, Формули, зображені тут, також включають сполуки, які відрізняються присутністю одного або більше ізоотопів атомів. Наприклад, сполуки, що мають дані Формули за винятком заміни водню дейтерієм або тритієм, або заміни вуглецю на вуглець ¹³C або ¹⁴C перебувають у межах обсягу даного винаходу.

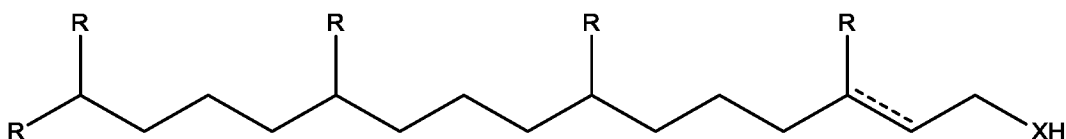
[0109] Даний винахід відноситься до їстівних композицій, що містять сполуку згідно з даним винаходом, у тому числі харчових продуктів, споживчих продуктів і фармацевтичних композицій, що містять зазначені сполуки, і способів одержання таких композицій. Даний винахід також відноситься до способів зменшення кількості натрію (наприклад, NaCl або лактату натрію) або цукру в харчовому продукті, способу зменшення споживання натрію або цукру в дієті, способу зниження гіркого смаку, а також способу зменшення активності рецептора гіркого смаку. Даний винахід також включає зменшення кількості натрію в їстівній композиції або дієті, шляхом заміни сполуки або композиції, що містить натрій, на сполуку або композицію, що містить калій. Даний винахід також включає зменшення кількості цукру в їстівній композиції або дієті шляхом заміни цукру на підсолоджувач, що містить калій, наприклад, ацесульфам К.

Їстівні композиції

[0110] Відповідно до одного аспекту, даний винахід забезпечує їстівну композицію, що містить сполуку відповідно до винаходу для зниження гіркого смаку речовини, яка має гіркий смак.

[0111] Всі стереохімічні форми сполук, описаних у цьому та будь-якому іншому розділі даного опису, спеціально передбачені, у тому числі геометричні ізомери (тобто E, Z) й оптичні ізомери (тобто R, S). Окремі стереохімічні ізомери, а також енантіомерні та діастереомерні суміші сполук, описаних у цьому та будь-якому іншому розділі даного опису, також спеціально передбачені.

[0112] У деяких варіантах здійснення даний винахід забезпечує їстівну композицію для зниження гіркого смаку речовини, яка має гіркий смак, де композиція містить сполуку розгалуженого алкену. Сполука розгалуженого алкену відповідно до даного винаходу здатна послаблювати або виключати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення сполука розгалуженого алкену має молекулярну масу менше приблизно 1000, 500, або 300 дальтон. У деяких варіантах здійснення сполука розгалуженого алкену являє собою сполуку відповідно до Формули (I):



Формула (I);

або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль, або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер,

де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою S або O;

кожний R незалежно являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл;

де пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець; та причому композиція є їстівною та здатна послаблювати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак.

[0113] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (I),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою S або O;

кожний R незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; і

пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0114] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули(I), за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності: X являє собою O;

5 кожний R незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; і пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0115] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули(I), за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою S або O;

10 кожний R незалежно являє собою H або C₁-C₃-алкіл; і де пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

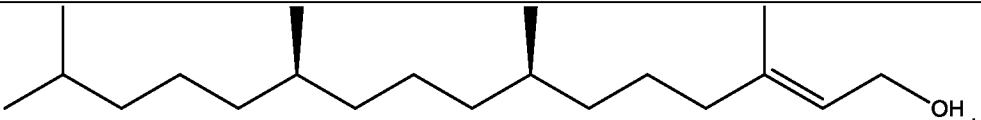
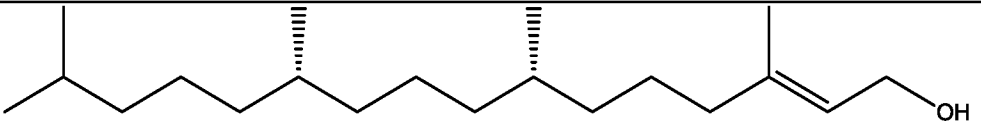
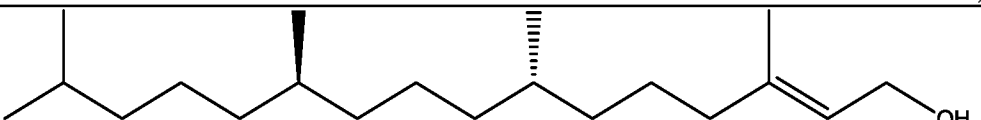
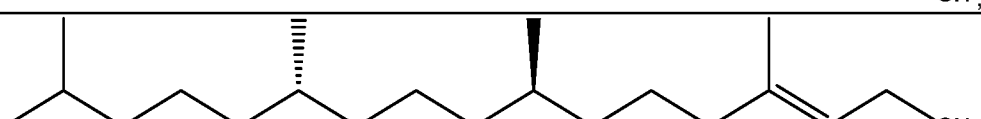
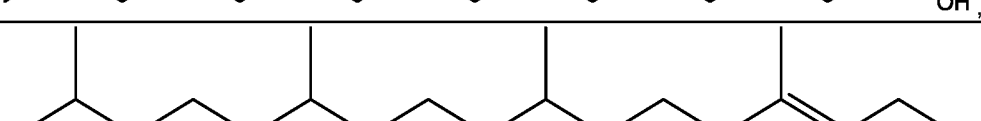
[0116] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули(I), за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою O;

15 кожний R незалежно являє собою H або C₁-C₃-алкіл; і де пунктирний зв'язок означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

20 [0117] У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (I) містить подвійний зв'язок E, там, де зв'язок зображений пунктиром. В інших варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (I) містить подвійний зв'язок Z там, де зв'язок зображений пунктиром. У подальших варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (I) включає суміш E/Z подвійних зв'язків, там, де зв'язок зображений пунктиром. У додаткових варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (I) не містить подвійний зв'язок там, де зв'язок зображений пунктиром.

[0118] У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (I) являє собою:

Сполуку 1	
Сполуку 2	
Сполуку 3	
Сполуку 4	
Сполуку 5	

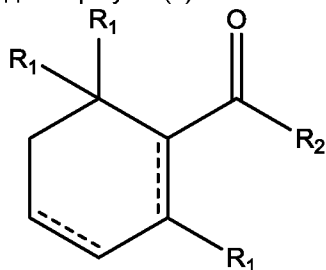
(Aldrich Cat. No. W502200),

25 їх прийнятні для вживання в їжу або біологічно прийнятні похідні, або їх енантіомери, або їх діастереомери.

[0119] Якщо використовують прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль сполуки згідно з даним винаходом, таку сіль переважно одержують з неорганічних або органічних кислот і основ. Приклади таких солей включають, але не обмежуються ними, солі, отримані з відповідних основ, у тому числі лужних металів (наприклад, натрію та калію), лужноземельних металів (наприклад, магнію), амонію та солі N⁺(C₁₋₄-алкіл)₄.

[0120] У деяких варіантах здійснення даний винахід забезпечує істотну композицію для зниження гіркого смаку речовини, яка має гіркий смак, де композиція містить сполуки на основі циклогексадієну. Сполуки на основі циклогексадієну відповідно до даного винаходу здатні послабляти або виключати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення сполуки на основі циклогексадієну мають меншу молекулярну масу приблизно 1000, 500, 300 або 200 дальтон. У деяких варіантах здійснення сполуки на основі циклогексадієну

являють собою сполуки відповідно до Формули (II):



Формула (II);

або їх прийнятні для вживання в їжу або біологічно прийнятні солі або їх похідні, або їх енантіомери, або їх діастереомери,

де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець;

причому композиція є істотною та здатна послабляти гіркий смак речовини, яка має гіркий смак.

[0121] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (II),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0122] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (II),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний R₁ незалежно являє собою H або C₁-C₃-алкіл;

R₂ являє собою H, C₁-C₃-алкіл або C₂-C₃-алкеніл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0123] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (II),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний R₁ незалежно являє собою H або C₁-C₃-алкіл;

R₂ являє собою H або C₂-C₃-алкеніл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0124] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули (II),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

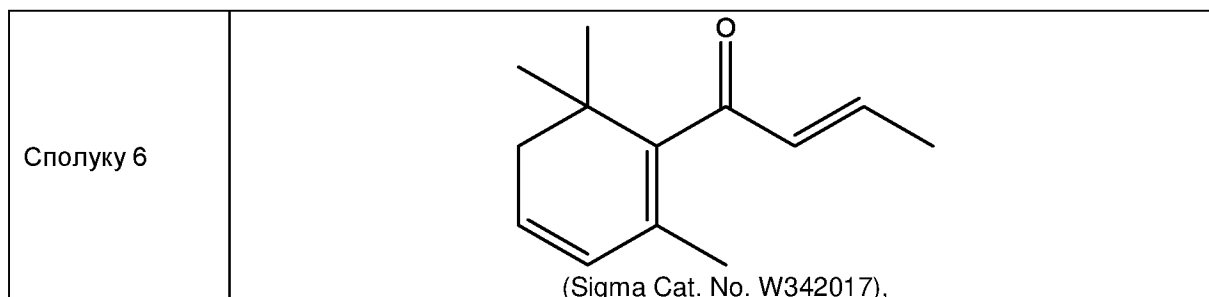
кожний R₁ незалежно являє собою H або C₁-C₃-алкіл;

R₂ являє собою H або C₂-C₃-алкеніл; і

кожна пунктирна лінія являє собою подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0125] У певних варіантах здійснення сполуки відповідно до Формули (II), екзоциклічний подвійний зв'язок є подвійним зв'язком E. В інших варіантах здійснення сполуки відповідно до Формули (II), екзоциклічний подвійний зв'язок є подвійним зв'язком Z. У подальших варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (II) містить суміш E/Z- екзоциклічних подвійних зв'язків. У додаткових варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (II) не містить екзоциклічний подвійний зв'язок.

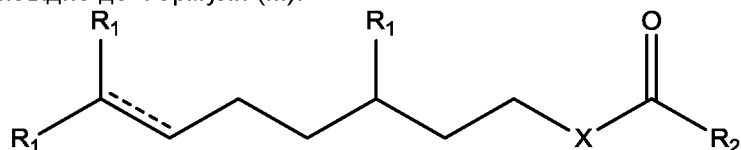
[0126] У певних варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (II) являє собою:



або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер.

[0127] У деяких варіантах здійснення даний винахід забезпечує істотну композицію для

зниження гіркої смаку речовини, яка має гіркий смак, де композиція містить складний ефір розгалуженого алкену. Складні ефіри розгалуженого алкену відповідно до даного винаходу здатні послабляти або усувати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення складний ефір розгалуженого алкену має меншу молекулярну масу приблизно 1000, 500 або 300 дальтон. У деяких варіантах здійснення складний ефір розгалуженого алкену являє собою сполуку відповідно до Формули (III):



Формула (III);

або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер,

де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X=S або O;

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₁₀-алкіл, C₂-C₁₀-алкеніл, або C₂-C₁₀-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець;

причому композиція є істотною та здатна послабляти гіркий смак речовини, яка має гіркий смак.

[0128] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули(III),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X=S або O;

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0129] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (III),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X=S або O;

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0130] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули(III),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X=O;

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0131] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули(III),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X=S або O;

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₄-алкіл, C₂-C₄-алкеніл або C₂-C₄-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0132] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули(III),

X=O;

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₄-алкіл, C₂-C₄-алкеніл або C₂-C₄-алкініл; і

пунктирна лінія означає необов'язковий подвійний зв'язок вуглець-вуглець.

[0133] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук Формули(III),

X=O;

кожний R₁ незалежно являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл;

R₂ являє собою H, C₁-C₄-алкіл, C₂-C₄-алкеніл або C₂-C₄-алкініл; і

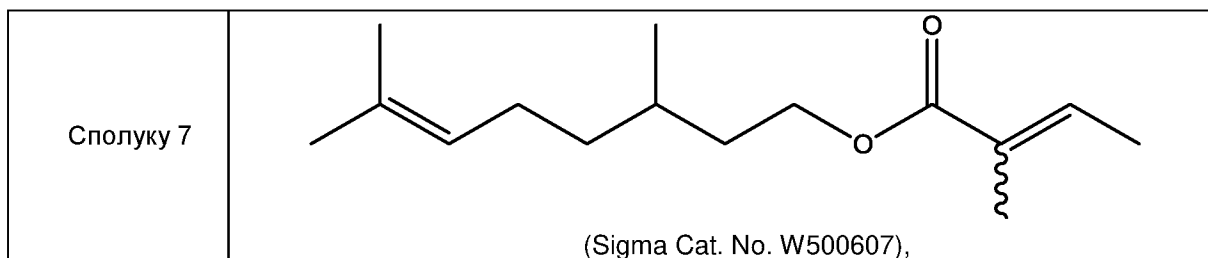
пунктирні зв'язки являють собою подвійні зв'язки вуглець-вуглець.

[0134] У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (III) містить подвійний зв'язок E там, де зв'язок зображений пунктиром. В інших варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (III) містить подвійний зв'язок Z там, де зв'язок зображений пунктиром. У

подальших варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (III) містить суміш подвійних зв'язків E/Z там, де зв'язок зображений пунктиром. У додаткових варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (III) не містить подвійний зв'язок там, де зв'язок зображений пунктиром.

[0135] У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (III) являє собою:

5

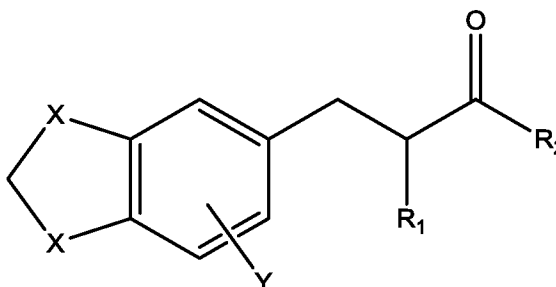


або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер.

10 [0136] Якщо використовують прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль сполуки згідно з даним винаходом, таку сіль переважно одержують з неорганічних або органічних кислот і основ. Приклади таких солей включають, але не обмежуються ними, солі, отримані з відповідних основ, у тому числі лужних металів (наприклад, натрію та калію), лужноземельних металів (наприклад, магнію), амонію та солі $N^+(C_{1-4}\text{-алкіл})_4$.

15 [0137] У деяких варіантах здійснення даний винахід забезпечує істивну композицію для зниження гіркої смаку речовини, яка має гіркий смак, де композиція містить сполуки на основі бензодіоксолу. Сполуки на основі бензодіоксолу відповідно до даного винаходу здатні послабляти або усувати гіркий смак речовини, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення сполуки на основі бензодіоксолу мають молекулярну меншу масу, приблизно 1000, 500, 300 або 200 дальтон. У деяких варіантах здійснення сполуки на основі бензодіоксолу

20 являють собою сполуку відповідно до Формули (IV):



Формула (IV);

25

або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер,

де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний X незалежно являє собою S або O;

30

Y=H або галоген;

R₁ означає H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл; і

R₂ являє собою H, C₁-C₆-алкіл, C₂-C₆-алкеніл або C₂-C₆-алкініл;

причому композиція є істивною та здатна послабляти гіркий смак речовини, яка має гіркий смак.

35

[0138] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (IV),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний X незалежно являє собою S або O;

Y=H або галоген;

R₁ означає H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; і

40

R₂ являє собою H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл.

[0139] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (IV),

за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

кожний X незалежно являє собою S або O;

Y=H або галоген;

R₁ означає H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; i

R₂ являє собою H або C₁-C₃-алкіл.

[0140] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (IV), за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X=O;

Y=H;

R₁ означає H, C₁-C₃-алкіл, C₂-C₃-алкеніл або C₂-C₃-алкініл; i

R₂ являє собою H або C₁-C₃-алкіл.

[0141] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (IV),

X=O;

Y=H;

R₁ означає H або C₁-C₃-алкіл; i

R₂ являє собою H або C₁-C₃-алкіл.

[0142] Відповідно до деяких варіантів здійснення сполук відповідно до Формули (IV),

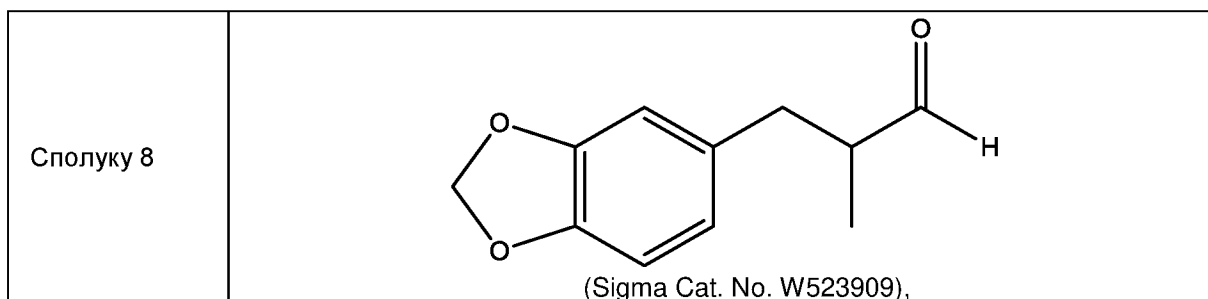
X=O;

Y=H;

R₁ означає H або C₁-C₃-алкіл; i

R₂ являє собою H.

[0143] У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до Формули (IV) являє собою:



або її прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль або її похідну, або її енантіомер, або її діастереомер.

[0144] Якщо використовують прийнятну для вживання в їжу або біологічно прийнятну сіль сполуки згідно з даним винаходом, таку сіль переважно одержують з неорганічних або органічних кислот і основ. Приклади таких солей включають, але не обмежуються ними, солі, отримані з відповідних основ, у тому числі лужних металів (наприклад, натрію та калію), лужноземельних металів (наприклад, магнію), амонію та солі N⁺(C₁₋₄-алкіл)₄.

[0145] Інший аспект даного винаходу забезпечує їстівні композиції, що містять а) сполуку відповідно до винаходу; та b) речовину, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення сполука являє собою сполуку, що має меншу молекулярну масу, приблизно 1000, 500, або 300 дальтон. У деяких варіантах здійснення сполука являє собою сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації. У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до винаходу є сполукою, вибраною зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніми комбінаціями.

[0146] У деяких варіантах здійснення в речовину, яка має гіркий смак, що є присутнім в їстівній композиції, є гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що є присутнім в їстівній композиції, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що є присутнім в їстівній композиції, є KCl. В інших варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, що є присутнім в їстівній композиції, є лактатом калію.

[0147] В іншому варіанті здійснення їстівні композиції містять: а) сполуку відповідно до винаходу; та b) сіль калію. У деяких варіантах здійснення сіллю калію є KCl або лактат калію. У певних варіантах здійснення сіллю калію є KCl. У деяких варіантах здійснення сполука являє собою сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації. У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до винаходу є сполукою, вибраною зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніми комбінаціями.

[0148] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить сіль натрію. У деяких варіантах здійснення їстівні композиції додатково містять NaCl. У деяких варіантах здійснення їстівні композиції додатково містять лактат натрію. У деяких варіантах здійснення

їстівні композиції додатково містять цукор.

[0149] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить один або декілька додаткових компонентів, вибраних із групи, що складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або додаткових модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

[0150] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить один або більше емульгаторів. Емульгатори на основі натрію та калію широко використовуються в якості емульгаторів у харчовій галузі. Емульгатори на основі натрію включають, наприклад, натрієві солі жирних кислот, альгінат натрію, алюмофосфат натрію, казеїнат натрію, метафосфат натрію, фосфат натрію (двоосновний), фосфат натрію (одноосновний), фосфат натрію (трьохосновний), поліфосфат натрію, пірофосфат натрію та стеароїллактилат натрію. Емульгатори на основі калію включають, наприклад, калієві солі жирних кислот, альгінат калію, цитрат калію, фосфат калію (двоосновний), фосфат калію (одноосновний), фосфат калію (трьохосновний), поліфосфат калію, поліметафосфат калію та пірофосфат калію. Відповідно, деякі варіанти здійснення даного винаходу включають заміну емульгатора на натрієвій основі емульгатором на основі калію та додавання сполуки згідно з даним винаходом.

[0151] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить поверхнево-активну речовину для збільшення або зменшення ефективності сполук згідно з даним винаходом. Придатні поверхнево-активні речовини включають, але не обмежуються ними, неіонні поверхнево-активні речовини (наприклад, моно- і дигліцериди, складні ефіри жирних кислот, складні ефіри сорбітану, складні ефіри пропіленгліколя, складні ефіри лактилату), аніонні поверхнево-активні речовини (наприклад, сульфосукцинати і лецитин) і катіонні поверхнево-активні речовини (наприклад, четвертинні амонієві солі).

[0152] У деяких варіантах здійснення, де їстівні композиції додатково містять консервант, консервант поліпшує строк придатності їстівної композиції. Придатні консерванти включають, але не обмежуються ними, аскорбінову кислоту, бензойну кислоту, бутил-парагідроксибензоат, бензоат кальцію, етилендіамінтетраацетат кальцію-натрію, гідросульфід кальцію, пропіонат кальцію, сорбат кальцію, хітозан, сульфат міді, дегідрооцтову кислоту, діетилпірокарбонат, диметилбутилдикарбонат, динатрієву ЕДТА, Е-полілізін-гліцин, ериторбінову кислоту, етил-парагідроксибензоат, мурашину кислоту, гваякову камедь, гептилпарабен, хінокітіол, ізобутил параоксибензоат, екстракт японського стріакса бензойного, метилпарабен, екстракт білка з молочень, натаміцин, нізін, екстракт пептину, 2-фенілфенол, пімарицин, ацетат калію, бензоат калію, лактат калію, метабісульфід калію, нітрат калію, нітрит калію, піросульфід калію, сорбат калію, сульфід калію, пропіонову кислоту, пропіл-парагідроксибензоат, пропіл-параоксибензоат, окис пропілен, пропілпарабен, бензоат натрію, бісульфід натрію, дегідроацетат натрію, діацетат натрію, ериторбат натрію, сульфід натрію, гіпофосфіт натрію, гіпосульфід натрію, метабісульфід натрію, нітрат натрію, нітрит натрію, натрій О-фенілфенол, пропіонат натрію, піросульфід натрію, сульфід натрію, тіоціанат натрію, сорбінову кислоту та діоксид сірки. У деяких варіантах здійснення консервант має гіркий смак.

[0153] У деяких варіантах здійснення композиція може додатково містити один або декілька додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з агентів, що підвищують плинність, емульгаторів, цукрів, амінокислот, інших нуклеотидів і натрієвих або калієвих солей органічних кислот, таких як цитрат і тартрат. Такі додаткові інгредієнти можуть додати смак або допомогти при змішуванні, переробці або змінити характеристики плинності їстівної композиції.

[0154] У деяких варіантах здійснення швидкість вивільнення сполуки згідно з даним винаходом регулюється. Швидкість вивільнення сполуки згідно з даним винаходом може бути змінена, наприклад, зміною її розчинності у воді. Швидке вивільнення може бути досягнуте шляхом інкапсуляції сполуки згідно з даним винаходом матеріалом із високою розчинністю у воді. Уповільнене вивільнення сполуки згідно з даним винаходом може бути досягнуте шляхом інкапсуляції сполуки згідно з даним винаходом матеріалом із низькою розчинністю у воді. Сполука згідно з даним винаходом може бути інкапсульована разом із вуглеводами або смаковими добавками, що маскують, такими як підсолоджувачі. Швидкість вивільнення сполуки згідно з даним винаходом також можна регулювати ступенем інкапсуляції. У деяких варіантах здійснення сполука згідно з даним винаходом повністю інкапсульована. В інших варіантах здійснення сполука згідно з даним винаходом частково інкапсульована. У деяких варіантах здійснення швидкість вивільнення регулюється таким чином, щоб вивільнення відбувалося разом із речовиною, яка має гіркий смак.

[0155] Їстівні композиції відповідно до даного винаходу одержують відповідно до способів, які добре відомі в даній області. Загалом, їстівні композиції відповідно до винаходу одержують шляхом змішування компонентів або інгредієнтів їстівної композиції зі сполукою відповідно до винаходу. Альтернативно, сполуку відповідно до винаходу можна додавати безпосередньо в

їстівну композицію, у деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, додається одночасно або послідовно зі сполукою відповідно до винаходу. Якщо послідовно, то речовина, яка має гіркий смак, може бути додана до або після сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом.

[0156] Кількість сполуки згідно з даним винаходом і речовини, яка має гіркий смак, що використовується в їстівній композиції, залежить від множини факторів, у тому числі від призначення композиції та бажаного або прийнятного сприйняття гіркоти, солоності або насолоди. Ця кількість може залежати від природи їстівної композиції, конкретної сполуки, що додається до речовини, яка має гіркий смак, інших сполук, що є присутніми у композиції, способу одержання (у тому числі кількості використовуваного тепла) і pH їстівної композиції. Варто розуміти, що фахівцям у даній області відомо, як визначити кількості, необхідні для одержання бажаного смаку(iv).

[0157] Загалом, сполука згідно з даним винаходом в їстівній композиції може бути присутньою у концентрації від приблизно 0,001 частин на мільйон до 1000 частин на мільйон. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція містить від 0,005 до 500 частин на мільйон; від 0,01 до 100 частин на мільйон; від 0,05 до 50 частин на мільйон; від 0,1 до 5 частин на мільйон; від 0,1 до 10 частин на мільйон; від 1 до 10 частин на мільйон; від 1 до 30 частин на мільйон; від 1 до 50 частин на мільйон; від 10 до 30 частин на мільйон; від 10 до 50 частин на мільйон; або від 30 до 50 частин на мільйон сполуки згідно з даним винаходом. В інших варіантах здійснення їстівна композиція містить від приблизно 0,1 до 30 частин на мільйон, від 1 до 30 частин на мільйон або від 1 до 50 частин на мільйон сполуки згідно з даним винаходом. У додаткових варіантах здійснення, їстівна композиція містить приблизно від 0,1 до 5 частин на мільйон; від 0,1 до 4 частин на мільйон; від 0,1 до 3 частин на мільйон; від 0,1 до 2 частин на мільйон; від 0,1 до 1 частини на мільйон; від 0,5 до 5 частин на мільйон; від 0,5 до 4 частин на мільйон; від 0,5 до 3 частин на мільйон; від 0,5 до 2 частин на мільйон; від 0,5 до 1,5 частин на мільйон; від 0,5 до 1 частини на мільйон; від 5 до 15 частин на мільйон; від 6 до 14 частин на мільйон; від 7 до 13 частин на мільйон; від 8 до 12 частин на мільйон; від 9 до 11 частин на мільйон; від 25 до 35 частин на мільйон; від 26 до 34 частин на мільйон; від 27 до 33 частин на мільйон; від 28 до 32 частин на мільйон; або від 29 до 31 частин на мільйон.

[0158] В інших варіантах здійснення їстівна композиція містить приблизно 0,1 частини на мільйон, приблизно 0,5 частини на мільйон, приблизно 1 частину на мільйон, 2 частини на мільйон, приблизно 3 частини на мільйон, приблизно 4 частини на мільйон, приблизно 5 частин на мільйон, приблизно 6 частин на мільйон, приблизно 7 частин на мільйон, приблизно 8 частин на мільйон, приблизно 9 частин на мільйон або приблизно 10 частин на мільйон сполуки згідно з даним винаходом. В інших варіантах здійснення їстівна композиція містить приблизно 11 частин на мільйон, приблизно 12 частин на мільйон, приблизно 13 частин на мільйон, приблизно 14 частин на мільйон, приблизно 15 частин на мільйон, приблизно 16 частин на мільйон, приблизно 17 частин на мільйон, приблизно 18 частин на мільйон, приблизно 19 частин на мільйон, приблизно 20 частин на мільйон, приблизно 21 частину на мільйон, приблизно 22 частини на мільйон, приблизно 23 частини на мільйон, приблизно 24 частини на мільйон, приблизно 25 частин на мільйон, приблизно 26 частин на мільйон, приблизно 27 частин на мільйон, приблизно 28 частин на мільйон, приблизно 29 частин на мільйон або приблизно 30 частин на мільйон сполуки згідно з даним винаходом.

[0159] В інших варіантах здійснення їстівна композиція містить приблизно 31 частину на мільйон, приблизно 32 частини на мільйон, приблизно 33 частини на мільйон, приблизно 34 частини на мільйон, приблизно 35 частин на мільйон, приблизно 36 частин на мільйон, приблизно 37 частин на мільйон, приблизно 38 частин на мільйон, приблизно 39 частин на мільйон, приблизно 40 частин на мільйон, приблизно 41 частину на мільйон, приблизно 42 частини на мільйон, приблизно 43 частини на мільйон, приблизно 44 частини на мільйон, приблизно 45 частин на мільйон, приблизно 46 частин на мільйон, приблизно 47 частин на мільйон, приблизно 48 частин на мільйон, приблизно 49 частин на мільйон або приблизно 50 частин на мільйон сполуки згідно з даним винаходом.

[0160] В інших варіантах здійснення їстівна композиція містить більше ніж приблизно 0,5 частини на мільйон, 1 частину на мільйон, 5 частин на мільйон, 10 частин на мільйон, 15 частин на мільйон, 20 частин на мільйон, 25 частин на мільйон або 30 частин на мільйон сполуки згідно з даним винаходом, до, наприклад, приблизно 30 частин на мільйон або 50 частин на мільйон. У додаткових варіантах здійснення, їстівна композиція містить менше ніж приблизно 50 частин на мільйон, 30 частин на мільйон, 25 частин на мільйон, 20 частин на мільйон, 15 частин на

мільйон, 10 частин на мільйон, 5 частин на мільйон, 1 частини на мільйон або 0,5 частини на мільйон сполуки згідно з даним винаходом. У додаткових варіантах здійснення їстівна композиція містить менше ніж приблизно 30 частин на мільйон, 10 частин на мільйон або 1 частини на мільйон сполуки згідно з даним винаходом.

5 [0161] Коли їстівна композиція містить KCl, кількість KCl буде варіювати залежно від природи їстівної композиції, бажаного ступеня сприйманої солоності та присутності інших сполук у композиції. У деяких варіантах здійснення KCl є присутнім у концентрації в діапазоні приблизно 0,001-15 % мас./мас., 0,001-10 % мас./мас., 0,001-5 % мас./мас.; 0,01-5 % мас./мас.; 0,1-5 % мас./мас.; 1-5 % мас./мас.; 0,5-4,8 % мас./мас.; 0,5-4 % мас./мас.; 0,5-3 % мас./мас.; 10 0,75-3 % мас./мас.; 1-2,5 % мас./мас.; або 1-2 % мас./мас. У деяких варіантах здійснення KCl є присутнім у концентрації від приблизно 0,5 % мас./мас., приблизно 1 % мас./мас., приблизно 1,5 % мас./мас., приблизно 2 % мас./мас., приблизно 2,5 % мас./мас., приблизно 3 % мас./мас., приблизно 3,5 % мас./мас., приблизно 4 % мас./мас., приблизно 4,5 % мас./мас. або приблизно 5 % мас./мас. У деяких варіантах здійснення KCl є присутнім у концентрації аж до приблизно 15 0,5 % мас./мас., аж до приблизно 1 % мас./мас., аж до приблизно 1,5 % мас./мас., аж до приблизно 2 % мас./мас., аж до приблизно 2,5 % мас./мас., аж до приблизно 3 % мас./мас., аж до приблизно 3,5 % мас./мас., аж до приблизно 4 % мас./мас., аж до приблизно 4,5 % мас./мас., аж до приблизно 5 % мас./мас., аж до приблизно 6 % мас./мас., аж до приблизно 7 % мас./мас., аж до приблизно 8 % мас./мас., аж до приблизно 9 % мас./мас., аж до приблизно 10 % 20 мас./мас., аж до приблизно 11 % мас./мас., аж до приблизно 12 % мас./мас., аж до приблизно 13 % мас./мас., аж до приблизно 14 % мас./мас. або аж до приблизно 15 % мас./мас. У деяких варіантах здійснення KCl є присутнім у концентрації від приблизно 2 % мас./мас.

[0162] У деяких варіантах здійснення KCl додають до їстівної композиції як заміник солі в кількості, достатній, щоб замінити NaCl. Наприклад, кількість KCl в їстівних композиціях може 25 перебувати в діапазоні від приблизно 0,5 до приблизно в 1,5 кількості заміненого NaCl залежно від застосування, наприклад, якщо замінюють приблизно 0,5 мг NaCl, приблизно від 0,25 до приблизно 0,75 мг KCl додають. Як правило, KCl додають у такій самій кількості за вагою, що і NaCl, який замінюють.

[0163] Аналогічним чином, коли їстівна композиція містить лактат калію, кількість доданого 30 лактату калію варіює залежно від природи їстівної композиції, необхідної кількості консерванту та присутності інших сполук у композиції. Лактат калію може бути присутнім у концентрації в діапазоні приблизно 0,001-5 % мас./мас.; 0,01-5 % мас./мас.; 0,1-5 % мас./мас.; 0,5-4,8 % мас./мас.; 0,5-4 % мас./мас.; 0,5-3 % мас./мас.; 0,75-3 % мас./мас.; 1-2,5 % мас./мас. або 1-2 % мас./мас.

35 [0164] У деяких варіантах здійснення лактат калію додають до їстівної композиції в кількості, достатній, щоб замінити лактат натрію. Наприклад, додана кількість лактату калію в харчовому продукті або напої після заміни лактату натрію може перебувати в діапазоні від приблизно 0,5 до приблизно в 1,5 кількості заміненого лактату натрію, залежно від застосування, наприклад, якщо замінюють приблизно 0,5 мг лактату натрію, може бути додано від приблизно 0,25 до 40 приблизно 0,75 мг лактату калію. Як правило, лактат калію додають у такій самій кількості за вагою, що і лактат натрію, який замінюють.

[0165] Крім того, коли їстівна композиція містить штучний підсолоджувач, такий як ацесульфам К, кількість доданого підсолоджувача варіює залежно від природи їстівної композиції, необхідного ступеня насолоди і присутності інших сполук у композиції. Ацесульфам 45 К, наприклад, може бути присутнім у концентрації в діапазоні приблизно 1-200 частин на мільйон, 10-200 частин на мільйон, 50-150 частин на мільйон, 50-125 частин на мільйон, 75-125 частин на мільйон і 75-100 частин на мільйон, переважно приблизно 75 частин на мільйон.

[0166] У деяких варіантах здійснення штучний підсолоджувач додають до їстівної композиції в кількості, достатній для заміни цукру. У деяких варіантах здійснення штучний підсолоджувач 50 має гіркий смак або присмак. У деяких варіантах здійснення штучний підсолоджувач являє собою ацесульфам К. Наприклад, кількість ацесульфаму К в їстівній композиції може перебувати в діапазоні від приблизно 0,001 до приблизно 0,01 кількості цукру, що замінюють, залежно від застосування, наприклад, якщо замінюють приблизно 100 мг цукру, додають приблизно від 0,1 до 1 мг ацесульфаму К. Як правило, ацесульфам К додають в кількості 55 приблизно 0,005 кількості цукру, який замінюють.

[0167] У деяких варіантах здійснення їстівні композиції укладені в упаковки. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція упакована в упаковку великого розміру, в якій одиниця 60 упакування містить більше композиції, ніж зазвичай використовується для одного блюда або порції харчового продукту або напою. Такі об'ємні упакування можуть бути у вигляді паперових, пластикових або матерчатих пакетів, або картонних коробок, або ящиків. Такі об'ємні пакети

можуть бути оснащені пластмасовими або металевими носиками для полегшення дозування їстівної композиції.

[0168] У деяких варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом і речовину, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом і гірку на смак сіль. У деяких варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом і солі калію, солі магнію або солі кальцію. У деяких варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом і сіль калію. У деяких варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом і KCl. В інших варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом і лактат калію. У деяких варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом, сіль калію та сіль натрію. В інших варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом, KCl і NaCl. В інших варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом, лактат калію та лактат натрію. В інших варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом й ацесульфам K, і цукор. В інших варіантах здійснення упаковування містить їстівну композицію, що містить сполуку згідно з даним винаходом, лактат калію, KCl і NaCl.

[0169] У деяких варіантах здійснення їстівні композиції згідно з даним винаходом є композиціями, придатними для використання як приправа, як інгредієнти в харчових продуктах або як добавка. У таких варіантах здійснення їстівна композиція може містити або не містити речовину, яка має гіркий смак. Наприклад, їстівна композиція може бути використана, наприклад, у приправі, що містить речовину, яка має гіркий смак, така як, наприклад, KCl. Такі приправи можуть бути використані замість повареної солі (наприклад, NaCl) для приготування пряних харчових продуктів. З іншого боку, їстівна композиція може бути використана, наприклад, у приправі, що не містить речовину, яка має гіркий смак. Такі приправи можуть бути використані для додання пряності при готуванні харчових продуктів, які містять речовину, що має гіркий смак (або від природи, або його додають у процесі готування), щоб зменшити гіркий смак, пов'язаний з речовиною, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є приправою, що складається з KCl і сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є приправою, що складається з KCl, NaCl і сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення приправа додатково містить спеції або суміш спецій.

[0170] З іншого боку, їстівні композиції можуть бути використані в лікувальних або гігієнічних цілях, наприклад, у милі, шампуні, рідині для полоскання рота, ліках, фармацевтичних препаратах, сиропі від кашлю, назальних спреях, зубній пасті, зубному клеї, відбілюючих засобах, клеях (наприклад, на марках і конвертах) і токсинах, які використовуються для контролю над комахами і гризунами.

Харчовий продукт

[0171] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. Відповідно до таких варіантів здійснення, харчовий продукт містить (a) продукти харчування; і (b) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0172] У деяких варіантах здійснення харчовий продукт додатково містить речовину, яка має гіркий смак, що описаний тут. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою солі калію, такі як KCl або лактат калію. У певних варіантах здійснення сіллю калію є KCl.

[0173] У деяких варіантах здійснення харчовий продукт додатково містить один або декілька додаткових модифікаторів смаку.

[0174] У деяких варіантах здійснення харчовий продукт додатково містить один або декілька додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або додаткових модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Фармацевтична композиція

[0175] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. Відповідно до таких варіантів здійснення фармацевтична композиція містить (a) фармацевтичний активний інгредієнт із гірким смаком; і (b) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0176] Відповідно до деяких варіантів здійснення фармацевтична композиція може містити

будь-який фармацевтичний активний інгредієнт із гірким смаком. Необмежуючі приклади гірких фармацевтичних сполук включають: ацетамінофен, ампіцилін, азитроміцин, хлорфенірамін, циметидин, декстрометорфан, дифенгідрамін, еритроміцин, ібупрофен, пеніцилін, фенілбутазон, псевдоефедрин, ранітидин, спіронолактон, статини (у тому числі, але не обмежуючись ними, аторвастатин, церивастатин, флувастатин, ловастатин, мевастатин, пітавастатин, правастатин, розувастатин і симвастатин) і теофілін.

[0177] В інших варіантах здійснення даний винахід забезпечує фармацевтичну композицію, яка містить: (a) фармацевтичний активний інгредієнт; (b) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації; та (c) речовину, яка має гіркий смак. У таких варіантах здійснення фармацевтичні композиції можуть містити будь-який фармацевтичний активний інгредієнт.

[0178] В інших варіантах здійснення даний винахід забезпечує фармацевтичну композицію, яка містить: (a) фармацевтично активний інгредієнт; (b) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації; та (c) сіль калію. У деяких варіантах здійснення сіль калію являє собою KCl або лактат калію. У деяких варіантах здійснення сіль калію являє собою KCl.

[0179] У деяких варіантах здійснення фармацевтична композиція додатково містить один або декілька додаткових модифікаторів смаку.

[0180] У деяких варіантах здійснення харчовий продукт додатково містить один або декілька додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або додаткових модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Споживчий продукт

[0181] У деяких варіантах здійснення їстівні композиції є споживчим продуктом. Відповідно до таких варіантів здійснення, споживчий продукт містить (a) речовину, яка має гіркий смак; і (b) сполуку відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації.

[0182] В іншому варіанті здійснення даний винахід забезпечує споживчий продукт, який містить (a) сіль калію; та (b) сполук відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації. У деяких варіантах здійснення сіль калію являє собою KCl або лактат калію. У деяких варіантах здійснення сіллю калію є KCl.

[0183] В інших варіантах здійснення даний винахід забезпечує споживчий продукт для зниження гіркого смаку речовини, яка має гіркий смак, де споживчий продукт містить сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхні комбінації, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхні комбінації. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення сіль калію являє собою KCl або лактат калію. У деяких варіантах здійснення речовиною, яка має гіркий смак, є KCl.

[0184] У деяких варіантах здійснення споживчий продукт додатково містить один або декілька додаткових модифікаторів смаку.

[0185] У деяких варіантах здійснення споживчий продукт додатково містить один або декілька додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або додаткових модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Спосіб приготування їстівної композиції

[0186] Відповідно до ще одного аспекту даний винахід забезпечує спосіб приготування їстівної композиції. Спосіб включає: (a) забезпечення придатного для вживання в їжу носія; та (b) додавання до придатного для вживання в їжу носія (a) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, до придатного для вживання в їжу носія. У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до винаходу була розчинена в розчиннику перед додаванням на стадії (b).

[0187] У деяких варіантах здійснення придатний для вживання в їжу носій в (a) за своєю природою має гіркий смак. У таких варіантах здійснення придатний для вживання в їжу носій може від природи містити речовину, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, є гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, являє собою

сіль калію. У деяких варіантах здійснення від природи речовиною, яка має гіркий смак, є KCl. В інших варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, є лактатом калію.

[0188] У деяких варіантах здійснення спосіб приготування їстівної композиції додатково включає: (с) додавання речовини, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення сіллю калію є KCl або лактат калію. У певних варіантах здійснення сіллю калію є KCl. У деяких варіантах здійснення речовину, яка має гіркий смак, додають раніше, ніж сполуки згідно з даним винаходом. В інших варіантах здійснення речовину, яка має гіркий смак, додають після сполуки згідно з даним винаходом. У деяких варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують з речовиною, яка має гіркий смак, а потім із прийнятним для вживання в їжу носієм. В інших варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують послідовно з прийнятним для вживання в їжу носієм, а потім із речовиною, яка має гіркий смак. В інших варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують з сумішшю речовини, яка має гіркий смак, і придатного до вживання в їжу носія.

[0189] У деяких варіантах здійснення сполуку відповідно до винаходу та речовину, яка має гіркий смак, якщо вона присутня, змішують з прийнятним для вживання в їжу носієм. В інших варіантах здійснення сполуку і речовину, яка має гіркий смак, якщо вона присутня, розпорошують на придатний для вживання в їжу носій або нею покривають придатний для вживання в їжу носій. У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до винаходу нанесена на вуглевод або сіль, інкапсулює сіль або вуглевод (сушіння розпиленням) або спільно кристалізована з сіллю калію, щоб створити сіль "з покриттям".

[0190] У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення речовиною, яка має гіркий смак, є KCl. В інших варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є лактатом калію.

[0191] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить сіль натрію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить NaCl. В інших варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить лактат натрію. У подальших варіантах здійснення їстівна композиція додатково містить цукор.

[0192] У деяких варіантах здійснення способи приготування їстівної композиції додатково включають додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або додаткових модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку. У деяких варіантах здійснення способи приготування їстівної композиції додатково включають додавання одного або більше додаткових модифікаторів смаку.

[0193] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом.

Спосіб приготування харчового продукту

[0194] Відповідно до ще одного аспекту даний винахід забезпечує спосіб одержання їстівної композиції, де їстівна композиція являє собою харчовий продукт. Спосіб включає: (а) забезпечення харчового продукту; та (b) додавання до харчового продукту (а) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій. У деяких варіантах здійснення сполуки відповідно до винаходу додають у вигляді їстівної композиції, що містить сполуки відповідно до винаходу.

[0195] У деяких варіантах здійснення продукти харчування в (а) від природи гіркі. У таких варіантах здійснення продукти харчування можуть від природи містити речовину, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, є гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення від природи речовиною, яка має гіркий смак, є KCl. В інших варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, є лактатом калію.

[0196] У деяких варіантах здійснення спосіб включає: (а) одержання харчового продукту; та (b) введення в харчовий продукт (а) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій. У деяких варіантах здійснення сполуки відповідно до винаходу додають у вигляді їстівної композиції, що містить сполуки відповідно до винаходу.

[0197] У деяких варіантах здійснення харчовий продукт в (а) містить речовину, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є гіркою на смак сіллю. У

деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення речовиною, яка має гіркий смак, є KCl. В інших варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є лактатом калію.

5 [0198] У деяких варіантах здійснення спосіб одержання харчового продукту додатково включає: (с) додавання речовини, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, таку як KCl або лактат калію. У певних варіантах здійснення сіллю калію є KCl. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, додають до сполуки згідно з даним винаходом. В інших варіантах здійснення речовину, яка має гіркий смак, додають після сполуки згідно з даним винаходом. У деяких варіантах здійснення сполуки відповідно до винаходу додають разом із речовиною, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують з речовиною, яка має гіркий смак, а потім поєднують з харчовими продуктами або продуктами харчування. В інших варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують послідовно з продуктом харчування або харчовим продуктом, а потім із речовиною, яка має гіркий смак. В інших варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують з сумішшю речовини, яка має гіркий смак, і харчового продукту або продукту харчування.

20 [0199] У деяких варіантах здійснення сполуку і речовину, яка має гіркий смак, якщо вона присутня, змішують з харчовими продуктами. В інших варіантах здійснення сполуку і речовину, яка має гіркий смак, якщо вона присутня, розпорошують на або покривають харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до винаходу нанесена на вуглевод або сіль, інкапсулює сіль або вуглевод (сушіння розпиленням) або спільно кристалізована з сіллю калію, щоб створити сіль "з покриттям".

25 [0200] У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою гірку на смак сіль. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення речовиною, яка має гіркий смак, є KCl. В інших варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є лактатом калію.

30 [0201] У деяких варіантах здійснення харчовий продукт додатково містить сіль натрію. У деяких варіантах здійснення харчовий продукт додатково містить NaCl. В інших варіантах здійснення харчовий продукт додатково містить лактат натрію. У додаткових варіантах здійснення харчовий продукт додатково містить цукор.

35 [0202] У деяких варіантах здійснення способи одержання харчового продукту додатково включають додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Спосіб приготування фармацевтичної композиції

40 [0203] Відповідно до ще одного аспекту даний винахід забезпечує спосіб одержання їстівної композиції, де їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. Спосіб включає: (а) одержання фармацевтично активного інгредієнта; та (b) додавання до фармацевтично активного інгредієнта (а) сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, з фармацевтично активним інгредієнтом. У деяких варіантах здійснення сполуки відповідно до винаходу додають у вигляді їстівної композиції, що містить сполуки відповідно до винаходу.

50 [0204] У деяких варіантах здійснення фармацевтично активний інгредієнт в (а) за своєю природою має гіркий смак. У таких варіантах здійснення фармацевтично активний інгредієнт може від природи містити речовину, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, є гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення від природи речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію.

55 [0205] У деяких варіантах здійснення спосіб одержання фармацевтичної композиції, крім того, включає: (с) додавання речовини, яка має гіркий смак. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення сіллю калію є KCl або лактат калію. У певних варіантах здійснення сіль калію являє собою KCl. У деяких варіантах здійснення речовину, яка має гіркий смак, додають до сполуки згідно з даним винаходом. В інших варіантах здійснення речовину, яка має гіркий смак, додають після сполуки згідно з даним винаходом. У деяких варіантах здійснення речовину, яка має гіркий смак, додають разом зі сполукою згідно з даним винаходом. У деяких варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують з речовиною, яка має гіркий смак, а потім змішують з

фармацевтично активним інгредієнтом. В інших варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують послідовно з фармацевтично активним інгредієнтом, а потім із речовиною, яка має гіркий смак. В інших варіантах здійснення сполуки згідно з даним винаходом змішують з сумішшю речовини, яка має гіркий смак, і фармацевтично активним інгредієнтом.

5 [0206] У деяких варіантах здійснення сполуку і речовину, яка має гіркий смак, якщо вона присутня, змішують з фармацевтично активним інгредієнтом. В інших варіантах здійснення сполуку і речовину, яка має гіркий смак, якщо вона присутня, розпорошують на або покривають фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення сполука відповідно до винаходу інкапсулює фармацевтично активний інгредієнт. У деяких варіантах здійснення сполука

10 відповідно до винаходу перебуває в такій формі, що швидкість вивільнення регулюється через швидкість вивільнення речовини, яка має гіркий смак, що у деяких варіантах здійснення є фармацевтично активним інгредієнтом.

[0207] У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, сіль

15 магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення речовиною, яка має гіркий смак, є KCl. В інших варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є лактатом калію.

[0208] У деяких варіантах здійснення фармацевтична композиція додатково містить сіль натрію. У деяких варіантах здійснення фармацевтична композиція додатково містить NaCl. В

20 інших варіантах здійснення фармацевтична композиція додатково містить лактат натрію. У додаткових варіантах здійснення фармацевтична композиція додатково містить цукор.

[0209] У деяких варіантах здійснення фармацевтична композиція додатково містить фармацевтично прийнятний носій. Фармацевтично прийнятні носії, які можна використовувати в

25 цих композиціях, включають, але не обмежуються ними, іонообмінники, оксид алюмінію, стеарат алюмінію, лецитин, сироваткові білки, такі як сироватковий альбумін людини, буферні речовини, такі як фосфати, гліцин, сорбінова кислота, сорбат калію, суміш неповних гліцеридів насичених рослинних жирних кислот, вода, солі або електроліти, такі як протамін сульфат, динатрій гідрофосфат, гідрофосфат калію, хлорид натрію, солі цинку, колоїдний двоокис кремнію, трисилікат магнію, полівінілпіролідон, речовини на основі целюлози, поліетиленгліколь, натрій

30 карбоксиметилцелюлоза, поліакрилати, воски, поліетилен-поліоксипропілен-блок-полімери, поліетиленгліколь та ланолін.

[0210] У деяких варіантах здійснення способи одержання фармацевтичної композиції додатково включають додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку,

35 які можуть не мати характерного смаку.

Спосіб зниження або усунення сприйняття гіркого смаку суб'єктом

[0211] Відповідно до ще одного аспекту винахід забезпечує спосіб зниження усунення сприйняття гіркого смаку суб'єктом. Спосіб включає використання їстівної композиції, що містить сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут,

40 або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0212] Спосіб може бути використаний для зменшення або усунення гіркого смаку в будь-якій їстівній композиції, у тому числі харчових продуктах, продуктах харчування, фармацевтичній композиції або споживчому продукті. Їстівна композиція може бути в будь-якій формі. У деяких варіантах здійснення композиція перебуває у формі, наприклад, льодяника,

45 пастилки, соусу, добавки, подрібненого м'яса, м'ясної суспензії, пасти, суспензії, напильовання, покриття, рідини, гелю, емульсії, гранул або приправи.

[0213] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція використовується, наприклад, шляхом розміщення в ротовій порожнині або проковтування. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція поміщається в ротову порожнину або проковтується перед гірким продуктом харчування, харчовим продуктом, фармацевтичною композицією або споживчим продуктом. У деяких варіантах здійснення їстівну композицію поміщують у ротову порожнину або проковтують одночасно з гірким продуктом харчування, харчовим продуктом, фармацевтичною композицією або споживчим продуктом, або в якості окремої їстівної композиції, або шляхом включення в гіркі продукти харчування, харчові продукти, фармацевтичні композиції або

50 споживчі продукти. У деяких варіантах здійснення їстівну композицію поміщують у ротову порожнину або проковтують після гіркого продукту харчування, харчового продукту, фармацевтичної композиції або споживчого продукту. Наприклад, сполука відповідно до винаходу може бути змішана з харчовим продуктом або продуктом харчування, щоб послабити гіркий смак харчового продукту. Альтернативно, сполука відповідно до винаходу може бути

60 використана, наприклад, у вигляді пастилки або льодяника для використання після контакту з

гірким продуктом харчування, харчовим продуктом, фармацевтичною композицією або споживчим продуктом (наприклад, щоб зменшити або усунути гіркий присмак).

Спосіб зменшення кількості натрію в їстівній композиції

[0214] Відповідно до іншого варіанта здійснення винахід відноситься до способу зменшення кількості натрію в їстівній композиції, наприклад, у харчовому продукті, фармацевтичній композиції або споживчому продукті. У деяких варіантах здійснення даний винахід забезпечує спосіб зменшення кількості сполуки натрію, що міститься в їстівній композиції, такий як харчовий продукт, фармацевтична композиція або споживчий продукт. В іншому варіанті здійснення винахід відноситься до способу зменшення кількості NaCl в їстівній композиції, наприклад, у харчовому продукті, фармацевтичній композиції або споживчому продукті. В іншому варіанті здійснення даний винахід забезпечує спосіб зменшення кількості лактату натрію в їстівній композиції, наприклад, харчовому продукті, фармацевтичній композиції або споживчому продукті. У деяких варіантах здійснення сіль натрію замінюють на не-натрієву сіль. У деяких варіантах здійснення не-натрієва сіль являє собою сіль кальцію, сіль магнію або сіль калію. У деяких варіантах здійснення не-натрієва сіль являє собою сіль калію.

[0215] У деяких варіантах здійснення спосіб включає: (a) заміну деякої кількості солі натрію, що використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість солі калію; та (b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій. У деяких варіантах здійснення сполуки відповідно до винаходу додають у вигляді їстівної композиції, що містить сполуки відповідно до винаходу.

[0216] У деяких варіантах здійснення спосіб зменшення кількості натрію в їстівній композиції включає наступні стадії: (a) прийом усередину першої їстівної композиції, в якій деяка кількість солі натрію була замінена на деяку кількість солі калію; та (b) прийом усередину другої їстівної сполуки, що включає сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення першу їстівну композицію приймають всередину перед другою їстівною композицією. У деяких варіантах здійснення першу їстівну композицію приймають всередину після другої їстівної композиції. У деяких варіантах здійснення першу їстівну композицію приймають всередину одночасно з другою їстівною композицією.

[0217] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом.

[0218] У деяких варіантах здійснення сіль калію додають в їстівну композицію перед додаванням ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення сіль калію додають в їстівну композицію після додавання ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення сіль калію додають в їстівну композицію одночасно з додаванням ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу.

[0219] У деяких варіантах здійснення кількість натрію, замінена в їстівній композиції на стадії (a), є достатньою для підтримки або відновлення здоров'я суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість натрію, замінена в їстівній композиції, є достатньою для зменшення гіпертензії в суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість натрію, замінена в їстівній композиції, є достатньою для зміни текстури або температури замерзання їстівної композиції. У деяких варіантах здійснення кількість заміненого натрію досягає 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 %. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу.

[0220] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b) послабляє відчуття гіркого смаку суб'єктом. Гіркий смак повністю усувається або частково послабляється. У деяких варіантах здійснення сприйняття солоного смаку зберігається.

[0221] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, яка додана на стадії (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 % кількості натрію, що є присутніми в їстівній композиції, на калій. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, додана на стадії (b), є достатньою, щоб забезпечити заміну до 25 % кількості натрію, що є присутнім в їстівній композиції, на калій. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 50 % кількості натрію, що є присутнім в їстівній композиції, на калій. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії

(b), достатня, щоб забезпечити заміну до 75 % кількості натрію, що є присутнім в істивній композиції, на калій. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 100 % кількості натрію, що є присутнім в істивній композиції, на калій.

5 [0222] У деяких варіантах здійснення спосіб зменшення кількості натрію в істивній композиції додатково містить додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

10 [0223] У деяких варіантах здійснення спосіб включає: (a) заміну деякої кількості NaCl, який використовується при приготуванні істивної композиції, на деяку кількість KCl; і (b) введення в зазначену істивну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

15 [0224] У деяких варіантах здійснення спосіб зменшення кількості натрію в істивній композиції включає наступні стадії: (a) прийом усередину першої істивної композиції, в якій деяка кількість NaCl замінена на деяку кількість KCl; і (b) прийом усередину другої істивної композиції, що містить сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення першу істивну композицію приймають всередину перед другою істивною композицією. У деяких варіантах здійснення першу істивну композицію приймають всередину після другої істивної композиції. У деяких варіантах здійснення першу істивну композицію приймають всередину одночасно з другою істивною композицією.

[0225] У деяких варіантах здійснення істивна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення істивна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення істивна композиція є споживчим продуктом.

25 [0226] У деяких варіантах здійснення KCl додають до істивної композиції перед додаванням ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення KCl додають до істивної композиції після додавання ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення KCl додають до істивної композиції одночасно з додаванням ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу.

30 [0227] У деяких варіантах здійснення кількість NaCl, замінена на KCl в істивній композиції на стадії (a), є достатньою для підтримки або відновлення здоров'я суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість NaCl, замінена на KCl в істивній композиції, є достатньою для зменшення гіпертензії в суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість NaCl, замінена на KCl в істивній композиції, є достатньою для зміни текстури або температури замерзання істивної композиції. У деяких варіантах здійснення кількість NaCl, замінена на KCl, становить до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 % від вихідної кількості. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу.

40 [0228] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), послабляє відчуття гіркого смаку суб'єктом. Гіркий смак повністю усувається або частково послабляється. У деяких варіантах здійснення сприйняття солоного смаку зберігається.

45 [0229] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 % кількості NaCl, присутнього в істивній композиції, на KCl. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 25 % кількості NaCl, присутнього в істивній композиції, на KCl. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 50 % кількості NaCl, присутнього в істивній композиції, на KCl. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 75 % кількості NaCl, присутнього в істивній композиції, на KCl. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 100 % кількості NaCl, присутнього в істивній композиції, на KCl.

50 [0230] У деяких варіантах здійснення спосіб зменшення кількості NaCl в істивній композиції або харчовому продукті включає збереження солоного смаку.

55 [0231] У деяких варіантах здійснення спосіб скорочення кількості NaCl в істивній композиції додатково включає додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку,

які можуть не мати характерного смаку.

[0232] В інших варіантах здійснення способів зменшення кількості натрію в їстівній композиції включає: (a) заміну деякої кількості лактату натрію, що є присутнім в їстівній композиції, на деяку кількість лактату калію; та (b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0233] У деяких варіантах здійснення способів зменшення кількості натрію в їстівній композиції включає наступні стадії: (a) прийом усередину першої їстівної композиції, в якій деяка кількість лактату натрію замінена на деяку кількість лактату калію; та (b) прийом усередину другої їстівної композиції, що містить сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення першу їстівну композицію приймають всередину перед другою їстівною композицією. У деяких варіантах здійснення першу їстівну композицію приймають всередину після другої їстівної композиції. У деяких варіантах здійснення першу їстівну композицію приймають всередину одночасно з другою їстівною композицією.

[0234] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою споживчий продукт.

[0235] У деяких варіантах здійснення лактат калію додають до їстівної композиції перед додаванням ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення лактат калію додають до їстівної композиції після додавання ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення лактат калію додають до їстівної композиції одночасно з додаванням ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу.

[0236] У деяких варіантах здійснення кількість лактату натрію, заміненого на лактат калію в їстівній композиції на стадії (a), є достатньою для підтримки або відновлення здоров'я суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість лактату натрію, заміненого на лактат калію в їстівній композиції, є достатньою для зменшення гіпертензії у суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість лактату натрію, заміненого на лактат калію в їстівній композиції, є достатньою для зміни текстури або температури замерзання їстівної композиції. У деяких варіантах здійснення кількість лактату натрію, заміненого на лактат калію, становить до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 % вихідної кількості. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу.

[0237] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), послабляє сприйняття гіркої смаку суб'єктом. Гіркий смак повністю усувається або частково послаблюється. У деяких варіантах здійснення сприйняття солоного смаку зберігається.

[0238] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b) достатня, щоб забезпечити заміну до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 % кількості лактату натрію, що є присутнім в їстівній композиції, лактатом калію. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 25 % кількості лактату натрію, що є присутнім в їстівній композиції, лактатом калію. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 50 % кількості лактату натрію, що є присутнім в їстівній композиції, лактатом калію. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 75 % кількості лактату натрію, що є присутнім в їстівній композиції, лактатом калію. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 100 % кількості лактату натрію, що є присутнім в їстівній композиції, лактатом калію.

[0239] У деяких варіантах здійснення способів зменшення кількості лактату натрію в їстівній композиції або харчовому продукті включає підтримку консервації харчового продукту.

[0240] У деяких варіантах здійснення способів зменшення кількості лактату натрію в їстівній композиції додатково включає додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Спосіб зменшення кількості цукру в їстівній композиції або харчовому продукті

[0241] Відповідно до іншого варіанта здійснення винахід забезпечує спосіб зменшення кількості цукру в їстівній композиції. У деяких варіантах здійснення спосіб включає: (a) заміну деякої кількості цукру, що використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку

кількість ацесульфаму К; і (b) введення в зазначену їстівну композицію ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

5 [0242] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом.

10 [0243] У деяких варіантах здійснення ацесульфам К додають до їстівної композиції перед додаванням ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення ацесульфам К додають до їстівної композиції після додавання ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення ацесульфам К додають до їстівної композиції одночасно з додаванням ефективної кількості сполуки відповідно до винаходу.

15 [0244] У деяких варіантах здійснення кількість цукру, заміненого в їстівній композиції в (a), є достатньою для підтримки або відновлення здоров'я суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість цукру, заміненого в їстівній композиції, є достатньою, щоб призвести до втрати ваги суб'єктом. У деяких варіантах здійснення кількість цукру, заміненого на ацесульфам К в їстівній композиції, є достатньою для пом'якшення наслідків або лікування захворювань, пов'язаних зі споживанням цукру або надмірною вагою суб'єкта (наприклад, цукрового діабету). У деяких
20 варіантах здійснення кількість цукру, заміненого на ацесульфам К, досягає 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 %. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу.

25 [0245] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої в (b), послабляє сприйняття гіркого смаку суб'єктом. Гіркий смак повністю усувається або частково послабляється. У деяких варіантах здійснення сприйняття солодкого смаку зберігається.

30 [0246] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 % кількості цукру, що є присутнім в їстівній композиції, на ацесульфам К. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 25 % кількості цукру, що є присутнім в їстівній композиції, на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 50 % кількості цукру, що є присутнім в їстівній композиції, на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 75 % кількості цукру, що є присутнім в їстівній композиції, на ацесульфам К. В інших варіантах здійснення кількість сполуки, доданої на стадії (b), достатня, щоб забезпечити заміну до 100 % кількості цукру, що є присутнім в їстівній
40 композиції, на ацесульфам К.

[0247] У деяких варіантах здійснення спосіб зменшення кількості цукру в їстівній композиції включає збереження солодкого смаку.

45 [0248] У деяких варіантах здійснення спосіб скорочення кількості цукру в їстівній композиції або харчовому продукті додатково включає додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Спосіб зменшення споживання натрію суб'єктом

50 [0249] Відповідно до іншого варіанта здійснення даний винахід відноситься до способу зменшення споживання натрію суб'єктом. У деяких варіантах здійснення спосіб включає етап надавання їстівної композиції згідно з даним винаходом суб'єкту, де всі або частина солей натрію в їстівній композиції замінені однією або більше не-натрієвих солей, і де їстівна композиція містить сполуку згідно з даним винаходом. У деяких варіантах здійснення не-натрієва сіль являє собою сіль кальцію, сіль магнію або сіль калію. У деяких варіантах здійснення не-натрієва сіль являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом. У деяких варіантах здійснення сіллю натрію є NaCl, і сіллю калію є KCl. У деяких варіантах здійснення натрієва сіль є лактатом натрію, і сіллю калію є лактат калію.

60 [0250] У деяких варіантах здійснення способи зменшення споживання натрію суб'єктом додатково включають стадію ідентифікації суб'єкта, що потребує цього. Фахівець в даний

області може ідентифікувати суб'єкта, що потребує в скороченні споживання натрію. Необмежуючі приклади таких суб'єктів включають суб'єктів, які страждають від одного або декількох із наступних порушень: гіпернатріємія, гіпертонія, серцево-судинні захворювання, набряк, судороги через набряк мозку, зневоднювання (через надлишкове потовиділення, діареї, розлади сечовивідних шляхів або діуретики), нецукровий діабет, синдром Конна та синдром Кушінга.

[0251] У деяких варіантах здійснення кількість солі натрію, заміненої на сіль калію в істивній композиції, є достатньою для підтримки або відновлення здоров'я суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість солі натрію, заміненої на сіль калію в істивній композиції, є достатньою для зменшення гіпертензії в суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість солі натрію, заміненої на сіль калію в істивній композиції, досягає 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 %. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення щоденне споживання натрію суб'єкта менше 2500 мг/добу, менше 2000 мг/добу, менше 1500 мг/добу, менше 1000 мг/добу, або менше 500 мг/добу, де це бажано.

[0252] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до істивної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання натрію суб'єктом до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 %. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до істивної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання натрію суб'єктом до 25 %. В інших варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до істивної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання натрію суб'єктом до 50 %. В інших варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до істивної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання натрію суб'єктом до 75 %. В інших варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до істивної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання натрію суб'єктом до 100 %.

[0253] У деяких варіантах здійснення спосіб зменшення споживання натрію суб'єктом додатково включає додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Спосіб зменшення споживання цукру суб'єктом

[0254] Відповідно до іншого варіанта здійснення даний винахід відноситься до способу зменшення споживання цукру суб'єктом. У деяких варіантах здійснення спосіб включає етап надавання істивної композиції згідно з даним винаходом суб'єкту, де весь або частина цукру в істивній композиції замінені на ацесульфам К, і де істивна композиція містить сполуку згідно з даним винаходом. У деяких варіантах здійснення істивна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення істивна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення істивна композиція є споживчим продуктом.

[0255] У деяких варіантах здійснення способи зменшення споживання цукру суб'єктом додатково включають стадію ідентифікації суб'єкта, що потребує цього. Фахівець у даній області може ідентифікувати суб'єкта, що потребує в скороченні споживання цукру. Необмежуючі приклади таких суб'єктів включають суб'єктів, які страждають від одного або декількох із наступних порушень: цукровий діабет, преддіабет, інсулінорезистентність, ожиріння, надлишкова вага та гіперглікемія.

[0256] У деяких варіантах здійснення кількість цукру, заміненого на ацесульфам К в істивній композиції, є достатньою для підтримки або відновлення здоров'я суб'єкта. У деяких варіантах здійснення кількість цукру, заміненого на ацесульфам К в істивній композиції, є достатньою, щоб призвести до втрати ваги суб'єктом. У деяких варіантах здійснення кількість цукру, заміненого на ацесульфам К в істивній композиції, є достатньою для пом'якшення наслідків або лікування захворювань, пов'язаних зі споживанням цукру або надмірною вагою суб'єкта (наприклад, цукрового діабету). У деяких варіантах здійснення кількість цукру, заміненого на ацесульфам К в істивній композиції, досягає 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 %. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення щоденне споживання цукру суб'єктом менше 250 г/добу, менше 200 г/добу, менше 175 г/добу,

менше 150 г/добу, менше 125 г/добу, менше 100 г/добу, менше 75 г/добу, менше 50 г/добу або менше 25 г/добу.

[0257] У деяких варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до їстівної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання цукру суб'єктом на величину до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 %. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до їстівної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання цукру суб'єктом на величину до 25 %. В інших варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до їстівної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання цукру суб'єктом на величину до 50 %. В інших варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до їстівної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання цукру суб'єктом на величину до 75 %. В інших варіантах здійснення кількість сполуки відповідно до винаходу, доданої до їстівної композиції, є достатньою, щоб забезпечити зменшення споживання цукру суб'єктом на величину до 100 %.

[0258] У деяких варіантах здійснення спосіб зменшення споживання цукру суб'єктом додатково включає додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Спосіб зниження гіркої смаку їстівної композиції

[0259] Відповідно до іншого варіанта здійснення винахід відноситься до способів зниження гіркої смаку їстівної композиції. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом.

[0260] В одному варіанті здійснення спосіб включає: (а) додавання ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, до їстівної композиції таким чином, що гіркий смак послабляється.

[0261] В альтернативних варіантах здійснення спосіб включає: (а) прийом усередину ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій, до, разом із або після їстівної композиції таким чином, що гіркий смак послабляється.

[0262] У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є гіркою на смак сіллю. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію, сіль магнію або сіль кальцію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, являє собою сіль калію. У деяких варіантах здійснення речовиною, яка має гіркий смак, є KCl. В інших варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, є лактатом калію. У деяких варіантах здійснення речовина, яка має гіркий смак, від природи міститься в їстівній композиції, наприклад, у від природи гірких продуктах харчування.

[0263] У деяких варіантах здійснення гіркий смак послабляється на величину до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 %. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У деяких варіантах здійснення гіркий смак послабляється на величину до 25 %. В інших варіантах здійснення гіркий смак послабляється на величину до 50 %. В інших варіантах здійснення гіркий смак послабляється на величину до 75 %. В інших варіантах здійснення гіркий смак послабляється на величину до 100 %.

[0264] У деяких варіантах здійснення спосіб зниження гіркої смаку, що відноситься до речовини, яка має гіркий смак, в їстівній композиції, додатково включає додавання одного або декількох додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку (які не мають характерного смаку).

Спосіб консервації їстівної композиції

[0265] Відповідно до іншого варіанта здійснення винахід відноситься до способу консервації їстівної композиції, який включає:

(а) забезпечення їстівної композиції; та

(b) об'єднання з їстівною композицією (а) консерванту й ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій.

[0266] В іншому варіанті здійснення способу консервації їстівної композиції включає:

5 (а) забезпечення їстівної композиції; та

(b) об'єднання з їстівною композицією (а) консерванту й ефективної кількості будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0267] Відповідно до винаходу, консервант може бути будь-яким гірким на смак консервантом. У деяких варіантах здійснення консервант в (а) являє собою сіль калію. У деяких

10 варіантах здійснення консервант в (а) є лактатом калію.

[0268] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом.

[0269] У деяких варіантах здійснення способу консервації їстівної композиції додатково

15 включає додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку.

Спосіб зменшення кількості натрію в їстівній композиції при збереженні їстівної композиції

[0270] Відповідно до іншого варіанта здійснення винахід відноситься до способу зменшення

20 кількості натрію в їстівній композиції при збереженні їстівної композиції. У деяких варіантах здійснення способу включає заміну деякої кількості консерванту, що містить натрій, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість консерванту, що містить калій, та додавання ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук

25 1-8, описаних тут, або їхніх комбінацій.

[0271] У деяких варіантах здійснення способу включає заміну деякої кількості лактату натрію, який використовується при приготуванні їстівної композиції, на деяку кількість лактату калію, та додавання ефективної кількості сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхніх комбінацій, або будь-якої зі Сполук 1-8, описаних тут,

30 або їхніх комбінацій.

[0272] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом.

[0273] У деяких варіантах здійснення ефективна кількість сполуки є достатньою, щоб

35 забезпечити зменшення кількості лактату натрію, який зазвичай використовується при приготуванні їстівної композиції, на величину до 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 %, 8 %, 9 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 % або 100 %. Ці кількості не призначені для обмеження, й інтервал між перерахованими відсотками спеціально передбачений як частина відповідно до винаходу. У

40 деяких варіантах здійснення ефективна кількість сполуки є достатньою, щоб забезпечити зменшення кількості лактату натрію, який зазвичай присутній в їстівній композиції, на величину до 25 %. В інших варіантах здійснення ефективна кількість сполуки є достатньою, щоб забезпечити зменшення кількості лактату натрію, який зазвичай присутній в їстівній композиції, на величину до 50 %. В інших варіантах здійснення ефективна кількість сполуки є достатньою, щоб забезпечити зменшення кількості лактату натрію, який зазвичай присутній в їстівній композиції, на величину до 75 %. В інших варіантах здійснення ефективна кількість сполуки є достатньою, щоб забезпечити зменшення кількості лактату натрію, який зазвичай присутній в їстівній композиції, на величину до 100 %.

[0274] У деяких варіантах здійснення способу зниження гіркого смаку, що відноситься до

50 речовини, яка має гіркий смак, в їстівній композиції, додатково включає додавання одного або більше додаткових компонентів, вибраних із групи, яка складається з консервантів, живильних речовин, ароматизаторів або модифікаторів смаку, які можуть не мати характерного смаку. У деяких варіантах здійснення способу зменшення кількості лактату натрію в їстівній композиції при збереженні харчового продукту додатково включає додавання одного або більше додаткових

55 модифікаторів смаку.

Спосіб інгібування рецептора гіркого смаку

[0275] Відповідно до іншого варіанта здійснення винахід забезпечує спосіб інгібування або зменшення активації та/або сигналізації рецептора гіркого смаку. У деяких варіантах здійснення

60 спосіб включає контактування рецептора гіркого смаку зі сполукою відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхньою комбінацією, або з будь-

якою зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхньою комбінацією.

[0276] У деяких варіантах здійснення спосіб включає контактування рецептора гіркового смаку з їстівною композицією, що містить сполуки відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV), які описані тут, або їхньою комбінацією, або будь-яку зі Сполук 1-8, описаних тут, або їхньою комбінацією.

[0277] У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою харчовий продукт. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція являє собою фармацевтичну композицію. У деяких варіантах здійснення їстівна композиція є споживчим продуктом.

[0278] У деяких варіантах здійснення рецептор гіркового смаку є *ex vivo* рецептором, що є присутнім, наприклад, в аналізі. У деяких варіантах здійснення рецептор гіркового смаку є *in vitro* рецептором, що є присутнім, наприклад, в аналізі. В інших варіантах здійснення рецептор гіркового смаку є *in vivo* рецептором, що є присутнім у суб'єкті. У деяких варіантах здійснення рецептор гіркового смаку присутній у ротовій порожнині або шлунково-кишковому тракті суб'єкта. У деяких варіантах здійснення рецептор гіркового смаку перебуває в ротовій порожнині людини. У деяких варіантах здійснення рецептор гіркового смаку перебуває в ротовій порожнині тваринної не-людини. У деяких варіантах здійснення рецептор гіркового смаку перебуває в ротовій порожнині тваринної моделі.

[0279] У деяких варіантах здійснення інгібування рецептора гіркового смаку впливає на фізіологічний процес або стан. Необмежуючі приклади фізіологічних процесів й умов, які зачіпає інгібування рецепторів гіркового смаку, включають гіркий смак, гіпертонію, нудоту, блювоту, вплив на шлунково-кишковий тракт, апетит, харчування, усмоктування живильних речовин, ситість, голод, діабет, ожиріння, рівень глюкози в крові, регулювання рівня глюкози в крові, обмін речовин, харчування та розлади харчового поведіння.

Одержання Сполук відповідно до винаходу

[0280] У деяких варіантах здійснення одна або більше зі сполук відповідно до Формули (I), Формули (II), Формули (III) або Формули (IV) є комерційно доступними, наприклад, у комерційних джерелах, таких як Sigma Aldrich ® St. Louis, Missouri, USA; TCI America, Portland, Oregon, USA; й Acros Organics, Geel, Belgium; серед інших.

[0281] В інших варіантах здійснення одну або більше зі сполук відповідно до Формули (I), Формули (II) Формули (III) або Формули (IV) одержують з комерційно доступних реагентів за допомогою звичайних методів синтетичної органічної хімії.

Сполуки відповідно до Формули (I)

[0282] В одному варіанті здійснення одну або декілька сполук відповідно до Формули (I) одержують шляхом декількох послідовних етапів, описаних нижче. Фахівець у даній області техніки зможе легко адаптувати описані умови для синтезу будь-якої зі сполук відповідно до Формули (I).

[0283] Синтез фітолу може бути здійснений, починаючи з обробки алкену A1 метилалюмінієм (AlMe_3), з наступним впливом I_2 , щоб утворився йодалкен A2. A2 може потім бути з'єднаний з магній(3-бутеніл)бромідом, з одержанням алкену A3. Така сполука може бути здійснена з використанням мідних каталізаторів, таких як, наприклад, Li_2CuCl_4 . A3 може бути перетворений в A4 з використанням умов, аналогічних тим, які використовуються при конверсії A1 в A2 - тобто, при обробці метилалюмінієм із наступним впливом I_2 . A4 може бути з'єднаний з 4-триметилсиліл-3-бутеніл-магнію бромідом із наступним десилілюванням із утворенням A5. Така перехресна сполука може бути здійснена з використанням мідних каталізаторів, таких як, наприклад, Li_2CuCl_4 . Такі реакції десилілювання можуть бути здійснені з використанням, наприклад, метанольного KOH. A5 потім може бути перетворений у фітол через обробку метилалюмінієм, комплексоутворення з n-BuLi й обробку $(\text{CH}_2\text{O})_n$ (Схема I):

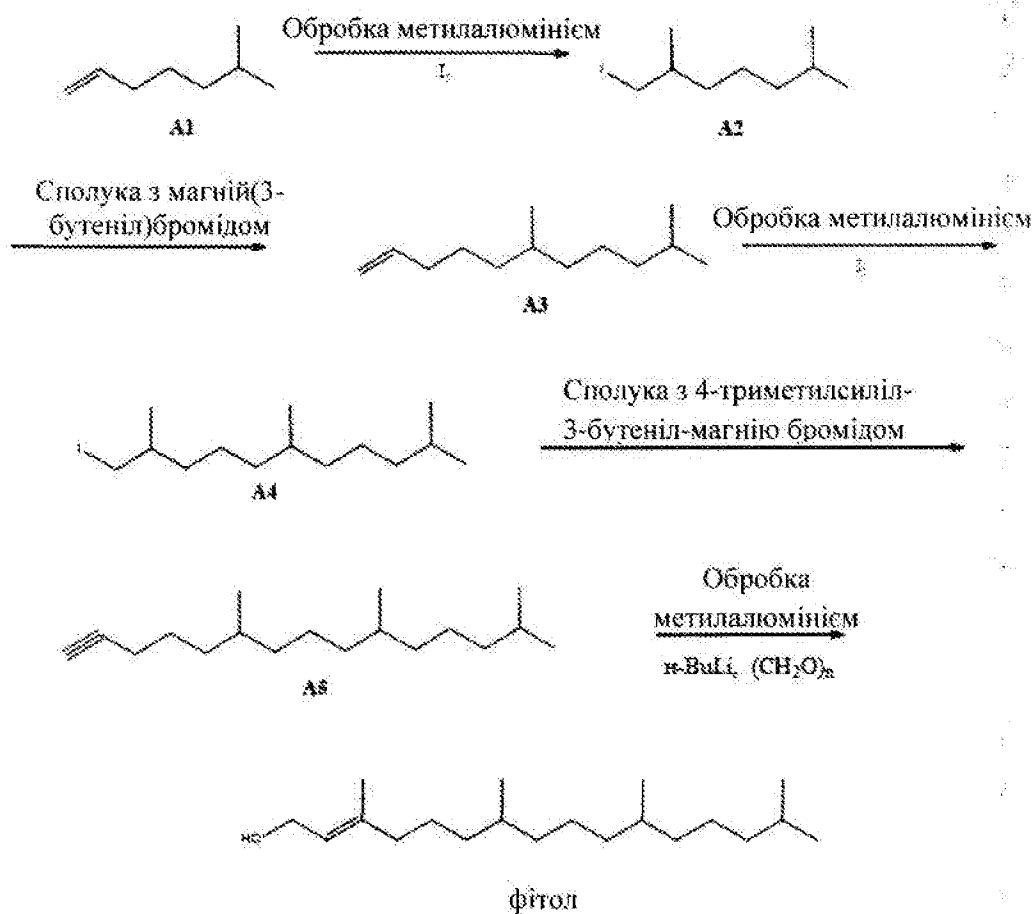


Схема I

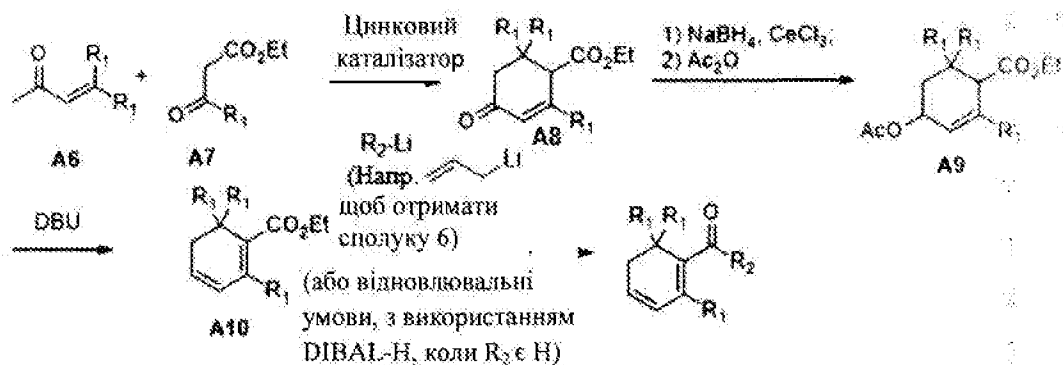
- 5 [0284] Енантіоселективний синтез фітолу і подібних фітолу сполук описаний, наприклад, у роботі Shouquan Huo et al., Organic Letters, 3 (21):3253-3256 (2001), що включена тут за допомогою посилання.

Сполуки відповідно до Формули (II)

- 10 [0285] Сполуки відповідно до Формули (II) у загальному випадку можуть бути отримані способами, відомими фахівцям у даній області. Схема II ілюструє шлях синтезу сполук відповідно до Формули (II). Інші еквівалентні схеми, які будуть легко очевидні фахівцю хіміку-органіку, як альтернатива можуть бути використані для синтезу різних частин молекул, як показано на загальних схемах нижче.

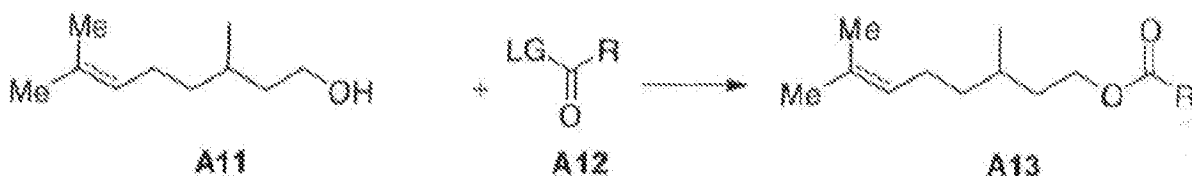
- 15 [0286] Синтез сполук відповідно до Формули (II) може бути здійснений, починаючи з конденсації A6 і A7, каталізованої Zn-каталізатором, таким як хлорид цинку, для утворення A8. A8 може бути перетворений в A9 шляхом відновлення, опосередкованого $\text{NaBH}_4/\text{CeCl}_3$, з наступною обробкою As_2O . Конверсія A9 в A10 може бути здійснена шляхом обробки A9 1,8-діазабіцикло[5.4.0]ундец-7-еном (DBU). A10 може бути оброблений літєвим реагентом, $\text{R}_2\text{-Li}$, щоб утворити сполуки відповідно до Формули (II), де R_2 являє собою $\text{C}_1\text{-C}_6$ -алкіл, $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкеніл або $\text{C}_2\text{-C}_6$ -алкінільну групу. Крім того, A10 може бути оброблений діізобутилалюмінію гідридом (DIBAL-H), щоб утворити сполуки відповідно до Формули (II), де R_2 являє собою H.

[0287] В одному варіанті здійснення одна або декілька сполук відповідно до Формули (II) можуть бути отримані відповідно до Схеми II.



Сполуки відповідно до Формули (III)

- 5 [0288] В одному варіанті здійснення одну або декілька сполук відповідно до Формули (III) одержують шляхом ацилювання спирту A11 ацил-сполукою A12, що несе відхідну групу LG, з одержанням продукту A13 (Схема III):



[0289] Придатні відхідні групи включають ті, які визнані в даній області для реакцій ацилювання, такі як галогеніди (наприклад, хлор, бром, йод), арилокси, відхідні групи, пов'язані з активованими складними ефірами (наприклад, N-сукцинамід або які пов'язані з дициклогексилкарбодіімідом) тощо. У деяких варіантах здійснення ацил-сполука A7 є ангідридом кислоти; тобто LG є OC(O)R . У деяких варіантах здійснення умови ацилювання також включають неорганічну або органічну основу. Придатні основи включають ті, які визнані в даній області для таких реакцій, та включають, але не обмежуються ними, карбонати лужних і лужноземельних металів (наприклад, Na_2CO_3 , K_2CO_3 , CaCO_3 тощо) і бікарбонати (наприклад, NaHCO_3 , KHCO_3 тощо). Інші придатні основи включають амініні основи, такі як аміак, гідроксид амонію, триетиламін, піридин, піперидин, піролідін, 2,6-лутидин, 1,8-діазабіциклоундец-7-ен (DBU), 4-(диметиламіно)-піридин тощо.

[0290] В одному конкретному варіанті здійснення A12 являє собою галоїданглідрид, такий як хлоранглідрид або броманглідрид, і реакція ацилювання протікає у присутності амінової основи, такої як триетиламін, піридин, піперидин, піролідін, 2,6-лутидин, 1,8-діазабіциклоундец-7-ен (DBU), 4-(диметиламіно)-піридин тощо.

[0291] В іншому варіанті здійснення A12 є активованим складним ефіром й ацилювання протікає в м'яких умовах, які не призводять до утворення сильних кислот.

[0292] A12 може бути отриманий з відповідної карбонової кислоти з використанням звичайних методів, відомих у даній області.

Сполуки відповідно до Формули (IV)

[0293] Сполуки відповідно до Формули (IV) загалом можуть бути отримані способами, відовими фахівцям у даній області. Схема IV нижче ілюструє шлях синтезу сполук відповідно до Формули (IV). Інші еквівалентні схеми, які очевидні звичайному фахівцю хіміку-органіку, як альтернатива можуть бути використані для синтезу різних частин молекул, як показано на загальних схемах нижче.

[0294] Синтез може бути здійснений, починаючи з обробки A15 Na, з наступним додаванням абсолютного етанолу й A14, щоб одержати A16. A16 може бути перетворений в A17 через відновлення, яке каталізується нікелем Ренея. A17 потім може бути оброблений оксалілхлоридом, щоб одержати ацилхлорид A18. A18 може бути оброблений реагентом купрату літію $(\text{R}_2)_2\text{CuLi}$, щоб одержати сполуки відповідно до Формули (IV), де R_2 являє собою C_1 - C_6 -алкіл, C_2 - C_6 -алкеніл або C_2 - C_6 алкінільну групу. Крім того, A18 може бути оброблений

$\text{LiAl}(\text{O}-t\text{-Bu})_3\text{H}$, щоб одержати сполуки відповідно до Формули IV, де R_2 являє собою H (Схема IV):

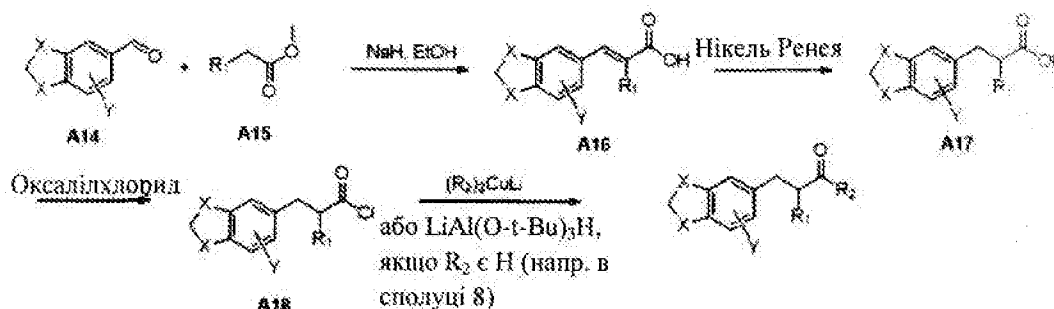


Схема IV

Приклади

[0295] Для більш повного розуміння даного винаходу представлені наступні приклади. Ці приклади наведені з метою ілюстрації та у кожному разі не повинні бути витлумачені як обмежуючі обсяг винаходу.

[0296] Тестовані сполуки, що використовуються в наступних прикладах, можуть бути отримані від комерційних постачальників синтетичних і природних сполук, таких як Vitas, ChemDiv, ChemBridge, ChromaDex, Sigma Aldrich, Penta, Spectrum Chemical, Vigon й Indofine.

[0297] Членів, які перевіряють смак, комісії з оцінки якості харчових продуктів, що використовуються у наступних прикладах, піддавали скринінгу та вибирали за їхньою здатністю сприймати гіркий смак, пов'язаний з хлористим калієм. Тільки суб'єкти, здатні сприймати гіркий смак, брали участь у наступних дослідженнях смаку.

[0298] Через складний характер сприйняття смаку суб'єктами і по суті суб'єктивного характеру наступних експериментів, індивідуальні випробування смаку можуть давати різні результати для даної сполуки. Дані, представлені в наступних Прикладах, ілюструють результати спостережуваного тестування смаку.

[0299] Експерименти з тестування смаку проводили з персоналом різної чисельності (тобто, персоналом, що включає різну кількість членів комісії).

Приклад 1 Вплив тестованих сполук на сприйняття гірого смаку KCl у твердих продуктах харчування в людей, з використанням способу подвійного альтернативного відбору зразків, розставлених із використанням латинського квадрата (латинський квадрат-2AFC).

[0300] Вплив досліджуваних сполук на сприйняття гірого смаку хлориду калію у твердих продуктах харчування людиною оцінювали за допомогою тесту "жувати і плювати" з використанням методу тестування латинський квадрат-2AFC у такий спосіб.

[0301] Були підготовлені два типи маринаду, що містять сіль для засолу, цукор, воду Evian™, KCl і/або NaCl у воді. Один маринад містив 80 % KCl: 20 % NaCl (за вагою) (тобто концентрація KCl у маринаді близько 10,9 % з одержанням концентрації KCl приблизно 1,6 % у кінцевому харчовому продукті). Другий маринад містив 60 % KCl: 40 % NaCl (за вагою) (тобто концентрація KCl у маринаді близько 8,2 % KCl з одержанням концентрації KCl приблизно 1,2 % у кінцевому харчовому продукті). Стоковий розчин сполук готували розчиненням деякої кількості досліджуваної сполуки в етанолі або воді (залежно від розчинності сполуки), щоб створити стоковий розчин сполуки з концентрацією 5 мг/мл. Достатню кількість етанолу додавали у кожний стоковий розчин сполуки, щоб одержати кінцевий стоковий розчин сполуки, що містить 1 % етанол. Маринад, стоковий розчин сполуки і подрібнену індичку додавали у змішувальний бачок, змішували при низькій швидкості протягом 2 хвилин, а потім змішували з високою швидкістю протягом приблизно 5 хвилин. Суміш маринованої індички розділяли на аліквот в один фунт, запаювали в мішки для зберігання їжі та залишали маринуватися протягом приблизно 2 годин у холодильнику. Індичку у вакуумному упакуванні потім готували на водяній лазні при приблизно 86° протягом приблизно 30 хвилин. Якщо через 30 хвилин температура всередині індички не досягала близько 170°, запаяну індичку готували ще протягом 5 хвилин. Запаяну індичку потім зберігали в холодильнику протягом приблизно двох тижнів до дегустації. Стандарти KCl одержували аналогічно шляхом розчинення KCl у маринаді без додавання яких-небудь досліджуваних сполук під час готування індички. Стандарти NaCl одержували аналогічно шляхом розчинення NaCl у маринаді без додавання яких-небудь досліджуваних сполук під час готування індички (стандарти NaCl не містили KCl).

- 5 [0302] Учасники комісії пробували порції, жуячи і спльовуючи. Для того, щоб усунути будь-які ефекти порядку зразків, використали план повного латинського квадрата так, що для суб'єкта використовували кожний можливий порядок подання зразків. Кожний зразок випробовували в декількох окремих експериментах випробування смаку. Учасників комісії просили прополоскати рот водою Poland Spring™, з'їсти крекер і чекати близько 10 хвилин між зразками. У кожному випадку учасникам комісії було запропоновано вибрати зразок, що був на смак найменш гірким. Ілюстративні результати представлені в Таблиці 1.

Таблиця 1

Випробування KCl у твердій індичці Латинський квадрат-2AFC

Сполуки No.	Конц. KCl у Маринаді (Конц. KCl у твердій індичці)	Конц. досліджуваної сполуки в частинах на мільйон (# членів комісії, що відчували зниження гіркого смаку /# членів комісії, що брали участь у тесті)	Конц., при якій як мінімум 50 % членів комісії відчували зниження гіркого смаку (частин на мільйон)	Конц., при якій як мінімум 50 % членів комісії відчували зниження гіркого смаку та $p \leq 0,1$ (частин на мільйон)
5	10,9 % (1,6 %)	0,1 (36/69) 1 (35/69) 10 (48/69) 20 (32/69)	0,1 1 10	10
6	10,9 % (1,6 %)	0,1 (33/69) 1 (42/69) 10 (34/69) 20 (36/69)	1 20	1
7	10,9 % (1,6 %)	0,1 (32/63) 1 (40/63) 10 (28/63) 20 (24/63)	0,1 1	1
8	10,9 % (1,6 %)	0,1 (46/78) 1 (37/78) 10 (47/78) 20 (42/78)	10 20	10
Стандарт	10,9 % (1,6 %)	--	--	--

- 10 Приклад 2 Вплив досліджуваних сполук на сприйняття гіркого смаку KCl у харчовому продукті людиною з використанням способу подвійного альтернативного відбору зразків, розставлених із використанням латинського квадрата (латинський квадрат-2AFC).

- 15 [0303] Вплив досліджуваних сполук на сприйняття гіркого смаку KCl у приготовлених продуктах харчування людиною оцінювали за допомогою тесту "жувати і плювати" з використанням методу тестування латинський квадрат-2AFC у такий спосіб.

- 20 [0304] Їстівні харчові продукти, що містять KCl ("тест KCl у харчовому продукті") одержували відповідно до наступних інструкцій. 6 чашок води нагріли в каструлі з нержавіючої сталі до кипіння з бурлінням. Після початку кипіння до киплячої води додавали 166,5 грамів пасти. Пасту швидко перемішували, щоб запобігти прилипанню пасти до каструлі. Пасту кип'ятили протягом 8,5 хвилин і зливали через друшляк із нержавіючої сталі. Пасту струшували (приблизно 15 разів туди і назад і двічі нагору та вниз), щоб видалити зайву воду. Злилу пасту повертали в каструлю з нержавіючої сталі та до гарячої пасти додавали 56 г (4 столові ложки) несолоного вершкового масла Land O'Lakes™. Коли несолоне вершкове масло наполовину стануло, 39,5 грам сирного порошку (що містить KCl) додавали у центр пасти. Окремо, розводили досліджувану сполуку в 1
- 25 мл пропіленгліколя (PG; альтернативно досліджувану сполуку також можна було розбавити молочним стоковим розчином або стоковим розчином вершкового масла), і отриманий розчин додавали до 99 мл молока. 63 мл розчину PG/молока вилили поряд із сирним порошком й акуратно занурили у макарони ложкою з нержавіючої сталі, щоб уникнути налипання сиру на ложку. Стандарти KCl, аналогічно, одержували додаванням молока без тестованої сполуки.

Стандарти NaCl, аналогічно, одержували шляхом додавання сирного порошку, що містить NaCl, і молока без досліджуваної сполуки (стандарти NaCl не містили KCl).

[0305] Учасники дискусії спробували порції, жуючи і спльовуючи. Для того, щоб усунути будь-які ефекти порядку зразків, використовували повний дизайн латинського квадрата так, що для суб'єкта використовували кожний можливий порядок подання зразка. Кожний зразок випробовували в декількох окремих експериментах з тестування смаку. Учасників комісії просили прополоскати рот водою Poland Spring™, з'їсти крекер і чекати близько 10 хвилин між зразками. У кожному випадку учасникам комісії було запропоновано вибрати зразок, що був на смак найменш гірким. Ілюстративні результати представлені в Таблиці 2.

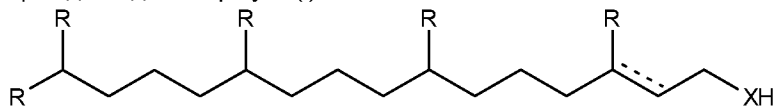
Таблиця 2

Випробування KCl у макаронах із сиром Латинський квадрат-2AFC

Сполуки No.	Конц. KCl у Сирному порошку (Конц. KCl у кінцевому приготовленому харчовому продукті)	Конц. досліджуваної сполуки в частинах на мільйон (# членів комісії, що відчували зниження гіркого смаку /# членів комісії, що брали участь у тесті)	Конц., при якій як мінімум 50 % членів комісії відчували зниження гіркого смаку (частин на мільйон)	Конц., при якій як мінімум 50 % членів комісії відчували зниження гіркого смаку та $p \leq 0,1$ (частин на мільйон)
5	5,7 % (0,34 %)	10 (28/50) 20 (20/49)	10	
Стандарт	5,7 % (0,34 %)			

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Їстівна композиція для зменшення гіркого смаку речовини, що має гіркий смак, яка містить i) речовину, що має гіркий смак, де вказану речовину вибирають з KCl і лактату калію, і ii) сполуку, що відповідає Формулі (I):



Формула (I);

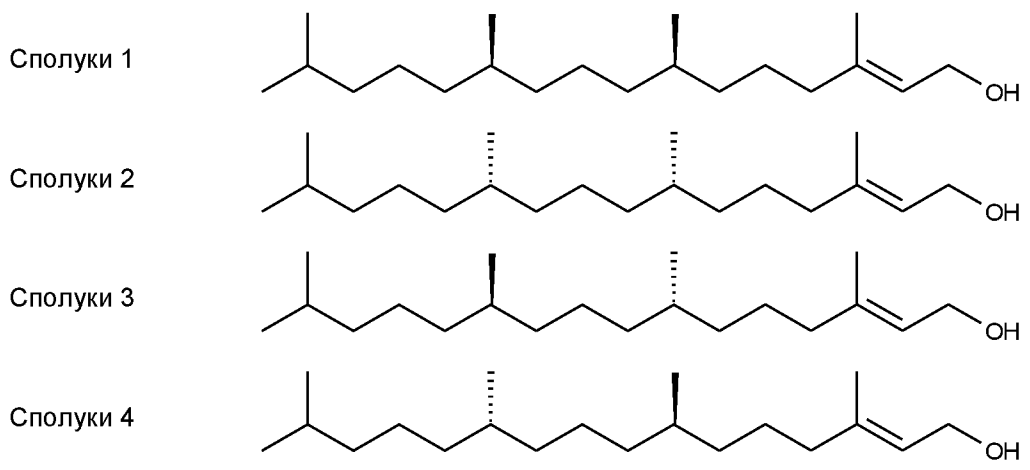
або її енантіомер або діастереомер, де, за умови, що це допускають вимоги валентності та стабільності:

X являє собою O;

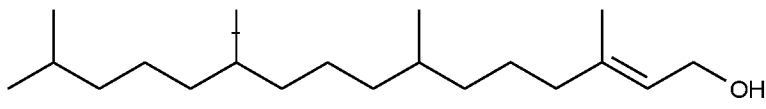
кожний R незалежно являє собою H або C₁-C₆-алкіл;

де пунктирний зв'язок означає E- або Z-подвійний зв'язок, або комбінацію будь-яких вказаних вище сполук.

2. Композиція за п. 1, в якій вказана сполука вибрана з:



Сполуки 5



або їх енантіомерів, або їх діастереомерів, або комбінації будь-яких вказаних вище сполук.

3. Композиція за п. 1, в якій вказана речовина, що має гіркий смак, являє собою KCl.

4. Композиція за п. 1, в якій вказана речовина, що має гіркий смак, являє собою лактат калію.

5. Харчовий продукт, який містить композицію за будь-яким із пп. 1-4.

5 6. Спосіб одержання їстівної композиції, яка містить речовину, що має гіркий смак, вибрану з KCl або лактату калію, який включає:

(а) забезпечення придатного для вживання в їжу носія та

(б) додавання до зазначеного придатного для вживання в їжу носія сполуки Формули (I), або енантіомера або діастереомера вказаної сполуки, або будь-якої зі Сполук 1-5, або їх

10 енантіомерів або їх діастереомерів, або комбінації будь-яких вказаних вище сполук, де вказана речовина, що має гіркий смак, забезпечена у вказаному придатному для споживання в їжу носії, або вказана речовина, що має гіркий смак, додана у вказаний придатний для споживання в їжу носій.

7. Спосіб за п. 6, в якому вказана речовина, що має гіркий смак, являє собою KCl.

15 8. Спосіб за п. 7, в якій вказана речовина, що має гіркий смак, являє собою лактат калію.

9. Спосіб зменшення вмісту солі натрію, вибраної з NaCl і лактату натрію, в їстівній композиції, який включає:

(а) заміну вказаної солі натрію, вибраної з NaCl і лактату натрію, що використовується при приготуванні зазначеної їстівної композиції, на сіль калію, вибрану з KCl або лактату калію; та

20 (б) введення в зазначену їстівну композицію сполуки Формули (I), або енантіомера або діастереомера, або будь-якої зі Сполук 1-5, або їх енантіомера або діастереомера, або комбінації будь-яких вказаних вище сполук, з одержанням їстівної композиції зі зменшеним вмістом NaCl або лактату натрію.

10. Спосіб зменшення споживання натрію суб'єктом, який включає:

25 (а) заміну солі натрію, вибраної з NaCl і лактату натрію, що використовується при приготуванні їстівної композиції, на сіль калію, вибрану з KCl і лактату калію; та

(б) введення в зазначену їстівну композицію сполуки Формули (I), або енантіомера або діастереомера, або будь-якої зі Сполук 1-5, або їх енантіомера або діастереомера, або комбінації будь-яких вказаних вище сполук.

30 11. Спосіб за п. 9 або 10, в якому сіль натрію являє собою NaCl, і сіль калію являє собою KCl.

12. Спосіб зменшення гіркого смаку, пов'язаного з речовиною, що має гіркий смак, в їстівній композиції, де зазначена речовина, що має гіркий смак, являє собою сіль калію, вибрану з KCl і лактату калію, причому зазначений спосіб включає:

(а) забезпечення їстівної композиції, яка містить речовину, що має гіркий смак; і

35 (б) додавання сполуки Формули (I), або її енантіомера або діастереомера, або будь-якої зі Сполук 1-5, або їх енантіомера або діастереомера, або комбінації будь-яких вказаних вище сполук, до їстівної композиції, отриманої на етапі (а), що забезпечує зменшення будь-якого гіркого смаку, викликаного речовиною, що має гіркий смак.

40 13. Спосіб зменшення гіркого смаку, пов'язаного з речовиною, що має гіркий смак, в їстівній композиції, де зазначена речовина, що має гіркий смак, являє собою сіль калію, вибрану з KCl і лактату калію, причому зазначений спосіб включає:

(а) прийом всередину сполуки Формули (I), або її енантіомера або діастереомера, або будь-якої зі Сполук 1-5, або їх енантіомера або діастереомера, або комбінації будь-яких вказаних вище сполук, до, разом із або після зазначеної їстівної композиції із забезпеченням зменшення будь-якого гіркого смаку, викликаного речовиною, що має гіркий смак.

14. Спосіб за п. 12 або 13, в якому гіркий смак, пов'язаний з речовиною, що має гіркий смак, зменшується на величину до 25 %, 50 %, 75 % або 100 %.

15. Спосіб консервації їстівної композиції, який включає:

(а) забезпечення їстівної композиції; та

50 (б) введення в зазначену їстівну композицію лактату калію й ефективної кількості сполуки Формули (I), або її енантіомера або діастереомера, або будь-якої зі Сполук 1-5, або їх енантіомера або діастереомера, або комбінації будь-яких вказаних вище сполук.

16. Спосіб за будь-яким із пп. 6-15, в якому їстівна композиція вибрана з групи, що складається з харчового продукту, споживчого продукту і фармацевтичної композиції.

55 17. Спосіб придушення, зменшення або усунення відчуття гіркого смаку у суб'єкта, де речовина, що має гіркий смак, являє собою сіль калію, вибрану з KCl і лактату калію, при цьому зазначений спосіб включає:

(а) розміщення сполуки Формули (I), або її енантіомера або діастереомера, або будь-якої зі Сполук 1-5, або їх енантіомера або діастереомера, або комбінації будь-яких вказаних вище сполук, в ротову порожнину суб'єкта.

18. Спосіб за п. 17, в якому гіркий смак обумовлений KCl.

5 19. Фармацевтична композиція, яка містить:

(а) фармацевтично активний інгредієнт;

(b) речовину, що має гіркий смак, де вказана речовина, що має гіркий смак, являє собою сіль калію, вибрану з KCl і лактату калію; та

10 (c) сполуку Формули (I), або її енантіомер або діастереомер, або будь-яку зі Сполук 1-5, або їх енантіомери або діастереомери, або комбінацію будь-яких вказаних вище сполук.

20. Споживчий продукт, який містить:

(а) гіркий на смак інгредієнт, де зазначений гіркий на смак інгредієнт являє собою сіль калію, вибрану з KCl і лактату калію; та

15 (b) сполуку Формули (I), або її енантіомер або діастереомер, або будь-яку зі Сполук 1-5, або їх енантіомер або діастереомер, або комбінацію будь-яких вказаних вище сполук.

21. Споживчий продукт для зменшення гіркого смаку речовини, що має гіркий смак, де вказана речовина, що має гіркий смак, являє собою сіль калію, вибрану з KCl і лактату калію, і де зазначений споживчий продукт містить:

20 (а) сполуку Формули (I), або її енантіомер або діастереомер, або будь-яку зі Сполук 1-5, або їх енантіомер або діастереомер, або комбінацію будь-яких вказаних вище сполук.

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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