



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128570** (13) **C2**
(51) МПК (2024.01)**A23L 33/21** (2016.01)
A23L 33/10 (2016.01)
A61K 31/7004 (2006.01)
A61K 31/717 (2006.01)
A61P 1/00
A61P 3/02 (2006.01)
C08L 5/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: a 2021 06385	(72) Винахідник(и): Річард Ендрю (CA), Д'Агостіно Денніс (CA), Іванов-Драгут Ана-Теодора (CA)
(22) Дата подання заявки: 08.05.2020	(73) Володілець (володільці): КОМЕТ БАЙОРІФАЙНІНГ ІНК., 700 Collip Circle, Suite 209, London, ON N6G 4X8, Canada (CA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 15.08.2024	(74) Представник: Шпакович Тетяна Іванівна, реєстр. №240
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 62/846,291	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2017044039 A1, 16.03.2017 US 2002037331 A1, 28.03.2002 US 2018119188 A1, 03.05.2018 US 2015368372 A1, 24.12.2015
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 10.05.2019	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: US	
(41) Публікація відомостей про заявку: 09.02.2022, Бюл.№ 6	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 14.08.2024, Бюл.№ 33	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/IB2020/054390, 08.05.2020	

(54) МАТЕРІАЛИ ТА СПОСОБИ ВИРОБНИЦТВА КОМПОЗИЦІЙ АРАБІНОКСИЛАНУ**(57) Реферат:**

Даний документ забезпечує композиції, що містять арабіноксилан, способи одержання композицій, що містять арабіноксилан, та способи застосування композицій, що містять арабіноксилан, як наприклад харчовий інгредієнт, інгредієнт дієтичної добавки або фармацевтичний інгредієнт.

UA 128570 C2

ПЕРЕХРЕСНЕ ПОСИЛАННЯ НА СПОРІДНЕНІ ЗАЯВКИ

Дана заявка заявляє [пріоритет до Заявки США серійний № 62/846,291, поданої 10 травня 2019 року], яка включена у даний опис шляхом посилання у всій її повноті.

ГАЛУЗЬ ВИНАХОДУ

Даний документ стосується композицій, що містять арабіноксилан, способів виготовлення композицій, що містять арабіноксилан, та способів застосування композицій, що містять арабіноксилан, як, наприклад, харчовий інгредієнт або дієтична добавка.

ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ВИНАХОДУ

Клітковину можна знайти у рослинних продуктах та вона є звичайною дієтичною добавкою. Клітковина може включати пребіотичну клітковину (іноді її називають розчинною клітковиною) та/або нерозчинну клітковину.

Пребіотична клітковина є неперетравлюваною частиною їжі, яка проходить через тонку кишку неперетравленою та ферментується, коли досягає товстої кишки. Процес ферментації може живити колонії корисних бактерій у травному тракті та може допомогти збільшити кількість бажаних бактерій у травній системі, що може зменшити ризик певних захворювань та покращити загальний стан здоров'я. Необмежуючі приклади пребіотичної клітковини включають арабіноксилан, інулін, пектин, альгінові кислоти, рафінозу та ксилозу.

Композиції клітковини, які отримують з рослинних джерел, можуть бути джерелом пребіотичної клітковини. Згідно з дієтичними рекомендаціями, розробленими Міністерством сільського господарства Сполучених Штатів, рекомендоване щоденне споживання клітковини при дієті 2000 калорій становить близько 28 г. Композиції клітковини також можуть включати природні підсолоджувачі або додані підсолоджувачі. Композиції клітковини можна використовувати для забезпечення продуктів великого об'єму з низьким вмістом калорій, оскільки довголанцюгові волокна не легко перетравлюються та проходять через кишечник. Розчинна клітковина у раціоні може покращити травлення, втягуючи воду у кишечник. Композиції з клітковиною також можуть створювати відчуття ситості та запобігати стрибкам рівня глюкози та інсуліну у крові, тим самим зменшуючи потяг до їжі та зменшуючи або запобігаючи споживанню невідповідної їжі чи невідповідної кількості їжі.

КОРОТКИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Даний документ надає композиції, що містять арабіноксилан, способи виготовлення композицій, що містять арабіноксилан, та способи застосування композицій, що містять арабіноксилан, як, наприклад, харчовий інгредієнт, інгредієнт дієтичної добавки або фармацевтичний інгредієнт. Наприклад, цей документ надає композиції (наприклад, композиції арабіноксилану), що містять переважно арабіноксилан (наприклад, більше ніж 88 % за масою сухої речовини арабіноксилану), який має молекулярну масу (M_w) від приблизно 5500 до приблизно 6000 Да. У деяких випадках композиція (наприклад, композиції арабіноксилану), що забезпечується у цьому документі, може мати вміст вуглеводних полімерів, які не є арабіноксиланом, менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини, та вміст поліфенолу від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини. Як правило, такі рослини, як пшениця та кукурудза, містять молекули арабіноксилану з молекулярною масою (M_w) щонайменше приблизно 100 кДа та з ковалентно приєднаними поліфенолами, та екстракція цього арабіноксилану може призвести до одержання композицій, що містять вуглеводні полімери, відмінні від арабіноксилану, від приблизно 7 % до приблизно 30 %, вміст мономеру цукру від приблизно 0,5 % до приблизно 7,5 %, вміст білку приблизно від 0,5 % до приблизно 25 % та вміст золи від приблизно 0,1 % до приблизно 3 %. Як розкрито у цьому описі, рослинний матеріал можна обробляти, як розкрито у цьому описі, для отримання композицій (наприклад, композицій арабіноксилану), які (а) містять переважно арабіноксилан (наприклад, більше ніж 88 за масою сухої речовини арабіноксилану), який має молекулярну масу (M_w) 5500-6000 Да та (b) мають інші бажані структурні та/або функціональні характеристики, такі як вміст вуглеводних полімерів, які не є арабіноксиланом, менше ніж приблизно 1 %, вміст поліфенолу від приблизно 1 % до приблизно 12 % за масою сухої речовини, вміст одиниць ферулової кислоти (наприклад, у вигляді компонентів поліфенолів, вільних одиниць або їх комбінації) від 0,0005 % до приблизно 0,005 %, вміст одиниць галлієвої кислоти (наприклад, у вигляді компонентів поліфенолів, вільних одиниць або їх комбінації) від приблизно 0,005 % до приблизно 0,02 %, вміст епігалокатехін-3-галатних одиниць та/або світло-коричневий колір (наприклад, у формі порошку). Здатність виробляти великі кількості композицій (наприклад, композицій арабіноксилану), розкритих у цьому описі, з використанням способів та матеріалів, розкритих у цьому описі, може дозволити виробникам надавати клієнтам багате джерело арабіноксилану, що має бажані структурні та функціональні характеристики для застосування, наприклад, у харчових продуктах, дієтичних добавках та/або фармацевтичних композиціях.

У одному аспекті у цьому описі надається композиція, що включає від приблизно 88 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, від приблизно 4 % до приблизно 12 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи та від приблизно 1 % до приблизно 12 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів.

[illegible]

включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,10 до приблизно 0,25. Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,15 до приблизно 0,25.

5 Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,10 до приблизно 0,20. Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,11 до приблизно 0,15. Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та

10 молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,18 до приблизно 0,22. Зазначена композиція може включати менше, ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану. Зазначена композиція може включати менше, ніж приблизно 0,5 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану. Композиція може включати від приблизно 0,5 % до

15 приблизно 5 % за масою сухої речовини білку. Композиція може включати від приблизно 1 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини білку. Композиція може включати від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 % за масою сухої речовини білку. Композиція може включати від приблизно 3,6 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини білку. Композиція може включати від приблизно 0,5 % до приблизно 6 % за масою сухої речовини золи. Композиція може включати

20 від приблизно 1 % до приблизно 5 % за масою сухої речовини золи. Композиція може включати від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини золи. Композиція може включати від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 % за масою сухої речовини золи. Композиція може включати від приблизно 4,5 % до приблизно 4,9 % за масою сухої речовини золи. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-6000 Да. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-5700 Да. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_w) приблизно 5600-5800 Да. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_n) приблизно 3000-3500 Да. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_n) приблизно 3200-3400 Да. Один або декілька поліфенолів можуть включати одиниці, вибрані з

30 групи, яка складається з ферулової кислоти, галлієвої кислоти, 4-гідроксибензойної кислоти, кумарової кислоти, сиригової кислоти, синапової кислоти, розмаринової кислоти, ваніліну та їх комбінацій. Композиція може включати від приблизно 0,001 % до приблизно 0,005 % за масою сухої речовини одиниць ферулової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,001 % до приблизно 0,003 % за масою сухої речовини одиниць ферулової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,05 % за масою сухої речовини одиниць галлієвої

35 кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,03 % за масою сухої речовини одиниць галлієвої кислоти. Композиція може включати від приблизно 1 % до приблизно 2 % за масою сухої речовини одиниць 4-гідроксибензойної кислоти. Композиція може включати від приблизно 1,0 % до приблизно 1,5 % за масою сухої речовини одиниць 4-гідроксибензойної кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно

40 0,05 % за масою сухої речовини одиниць кумарової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,03 % за масою сухої речовини одиниць кумарової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,05 % до приблизно 0,1 % за масою сухої речовини одиниць сиригової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,05 % до приблизно 0,07 % за масою сухої речовини одиниць сиригової кислоти. Композиція може включати від

45 приблизно 0,1 % до приблизно 0,5 % за масою сухої речовини одиниць синапової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,3 % до приблизно 0,5 % за масою сухої речовини одиниць синапової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,05 % до приблизно 0,3 % за масою сухої речовини одиниць розмаринової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,1 % до приблизно 0,2 % за масою сухої речовини одиниць розмаринової кислоти.

50 Композиція може включати від приблизно 0,001 % до приблизно 0,01 % за масою сухої речовини одиниць ваніліну. Композиція може включати від приблизно 0,004 % до приблизно 0,006 % за масою сухої речовини одиниць ваніліну. Зазначена композиція може бути світло-коричневою. Зазначена композиція може мати антиоксидантний рівень від приблизно 25000 до приблизно 50000 мкмоль TE/100 г. Зазначена композиція може мати антиоксидантний рівень від

55 приблизно 25000 до приблизно 35000 мкмоль TE/100 г. Зазначена композиція включає галат епігалокатехіну.

У іншому аспекті, у даному описі надається композиція, яка включає від приблизно 88 % до приблизно 90 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан включає від приблизно 5 % до приблизно 7 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць, від приблизно

60 78 % до приблизно 82 % за масою сухої речовини ксилозних одиниць, від приблизно 9 % до

приблизно 11 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць, від приблизно 3 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини галактозних одиниць, від приблизно 4 % до приблизно 6 % вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації, та від приблизно 3 % до приблизно 11 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів, причому молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції може складати від приблизно 5400 до приблизно 5800 Да. У іншому аспекті, у даному описі надається композиція, яка включає від приблизно 90 % до приблизно 94 % за масою сухої речовини арабіноксилану, причому зазначений арабіноксилан включає від приблизно 17 % до приблизно 21 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць, від приблизно 62 % до приблизно 66 % за масою сухої речовини ксилозних одиниць, від приблизно 12 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць, від приблизно 3 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини галактозних одиниць, від приблизно 8 % до приблизно 11 % вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації, та від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів, причому молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції може складати від приблизно 5600 до приблизно 6000 Да.

Варіанти реалізації можуть включати одну або більше з наступних особливостей. Молекулярна маса (M_n) зазначеної композиції може складати від приблизно 3100 до приблизно 3500 Да. Композиція може включати від приблизно 0,001 % до приблизно 0,003 % за масою сухої речовини одиниць ферулової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,02 % за масою сухої речовини одиниць галлієвої кислоти. Композиція може включати від приблизно 1,0 % до приблизно 1,5 % за масою сухої речовини одиниць 4-гідроксибензойної кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,02 % за масою сухої речовини одиниць кумарової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,05 % до приблизно 0,07 % за масою сухої речовини одиниць сиригової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,3 % до приблизно 0,5 % за масою сухої речовини одиниць синапової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,1 % до приблизно 0,2 % за масою сухої речовини одиниць розмаринової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,004 % до приблизно 0,006 % за масою сухої речовини одиниць ваніліну. Зазначена композиція може мати антиоксидантний рівень від приблизно 27000 до приблизно 31000 мкмоль TE/100 г. Зазначена композиція може включати галат епігалокатехіну.

У іншому аспекті у даному описі надається харчовий продукт, що включає будь-яку одну або декілька зазначених композицій, наданих у цьому описі.

У іншому аспекті, у даному описі надається дієтична добавка, що включає будь-яку одну або декілька зазначених композицій, наданих у цьому описі.

У іншому аспекті, у даному описі надається фармацевтична композиція, що включає будь-яку одну або декілька зазначених композицій, наданих у цьому описі.

У іншому аспекті, у даному описі забезпечується використання будь-якої однієї або декількох зазначених композицій, наданих у цьому описі, у харчовому продукті.

У іншому аспекті, у даному описі забезпечується використання будь-якої однієї або декількох зазначених композицій, наданих у цьому описі, у дієтичній добавці.

У іншому аспекті, у даному описі забезпечується використання будь-якої однієї або декількох зазначених композицій, наданих у цьому описі, у фармацевтичній композиції.

У іншому аспекті у даному описі надається спосіб приготування композиції, що включає забезпечення одержання лігноцелюлозної біомаси шляхом об'єднання лігноцелюлозної біомаси з водою, активації лігноцелюлозної біомаси та води з використанням умов, що включають першу температуру та перший тиск, з утворенням першого потоку активованої целюлози, промивання першого потоку активованої целюлози для утворення промитого першого потоку активованої целюлози та першого розчинного екстракту, де перший розчинний екстракт містить арабіноксилан, та переробки першого розчинного екстракту з утворенням композиції.

Варіанти реалізації можуть включати одну або більше з наступних особливостей. Зазначена перша температура може складати від приблизно 190 °C до приблизно 215 °C. Зазначений перший тиск може складати від приблизно 200 до приблизно 500 фунтів на квадратн. дюйм надлишк. тиску (psig). Етап активації може мати тривалість від приблизно 1 до приблизно 30 хвилин. Промивання може включати промивання водою при температурі від приблизно 40 °C до приблизно 100 °C. Переробка може включати одне або декілька з обробки вуглицем, нанофільтрування або їх комбінацію. Обробка вуглицем може включати обробку активованим вуглицем. Обробка вуглицем може включати використання вуглецю у кількості від приблизно 0,05 % до приблизно 0,15 % за масою сухої речовини арабіноксилану у першому розчинному екстракті. Переробка може включати послідовно обробку вуглицем та нанофільтрування з

[illegible]

ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,28 до приблизно 0,32. Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,10 до приблизно 0,25. Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,15 до приблизно 0,25. Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,10 до приблизно 0,20. Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,11 до приблизно 0,15. Арабіноксилан може включати глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць може становити від приблизно 0,18 до приблизно 0,22. Зазначена композиція може включати менше, ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану. Зазначена композиція може включати менше, ніж приблизно 0,5 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану. Композиція може включати від приблизно 0,5 % до приблизно 5 % за масою сухої речовини білку. Композиція може включати від приблизно 1 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини білку. Композиція може включати від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 % за масою сухої речовини білку. Композиція може включати від приблизно 3,6 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини білку. Композиція може включати від приблизно 0,5 % до приблизно 6 % за масою сухої речовини золи. Композиція може включати від приблизно 1 % до приблизно 5 % за масою сухої речовини золи. Композиція може включати від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини золи. Композиція може включати від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 % за масою сухої речовини золи. Композиція може включати від приблизно 4,5 % до приблизно 4,9 % за масою сухої речовини золи. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-6000 Да. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-5700 Да. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_w) приблизно 5600-5800 Да. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_n) приблизно 3000-3500 Да. Зазначена композиція може мати молекулярну масу (M_n) приблизно 3200-3400 Да. Один або декілька поліфенолів можуть включати одиниці, вибрані з групи, що складається з ферулової кислоти, галлієвої кислоти, 4-гідроксибензойної кислоти, кумарової кислоти, сиригової кислоти, синапової кислоти, розмаринової кислоти, ваніліну та їх комбінацій. Композиція може включати від приблизно 0,001 % до приблизно 0,005 % за масою сухої речовини одиниць ферулової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,001 % до приблизно 0,003 % за масою сухої речовини одиниць ферулової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,05 % за масою сухої речовини одиниць галлієвої кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,03 % за масою сухої речовини одиниць галлієвої кислоти. Композиція може включати від приблизно 1 % до приблизно 2 % за масою сухої речовини одиниць 4-гідроксибензойної кислоти. Композиція може включати від приблизно 1,0 % до приблизно 1,5 % за масою сухої речовини одиниць 4-гідроксибензойної кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,05 % за масою сухої речовини одиниць кумарової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,03 % за масою сухої речовини одиниць кумарової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,05 % до приблизно 0,1 % за масою сухої речовини одиниць сиригової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,05 % до приблизно 0,07 % за масою сухої речовини одиниць сиригової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,1 % до приблизно 0,5 % за масою сухої речовини одиниць синапової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,3 % до приблизно 0,5 % за масою сухої речовини одиниць синапової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,05 % до приблизно 0,3 % за масою сухої речовини одиниць розмаринової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,1 % до приблизно 0,2 % за масою сухої речовини одиниць розмаринової кислоти. Композиція може включати від приблизно 0,001 % до приблизно 0,01 % за масою сухої речовини одиниць ваніліну. Композиція може включати від приблизно 0,004 % до приблизно 0,006 % за масою сухої речовини одиниць ваніліну. Зазначена композиція може бути світло-коричневою. Зазначена композиція може мати антиоксидантний рівень від приблизно 25000 до приблизно 50000 мкмоль TE/100 г. Зазначена композиція може мати антиоксидантний рівень від приблизно 25000 до приблизно 35000 мкмоль TE/100 г. Зазначена композиція може включати галат епігалокатехіну.

У іншому аспекті, у даному описі надається композиція, одержана за будь-яким зі способів, забезпечених у цьому описі.

У іншому аспекті, у даному описі забезпечується харчовий продукт, що включає композицію, одержану за будь-яким зі способів, представлених у цьому описі.

У іншому аспекті, у даному описі забезпечується фармацевтична композиція, що включає композицію, одержану за будь-яким зі способів, представлених у цьому описі.

5 У іншому аспекті, у даному описі забезпечується дієтична добавка, що включає композицію, одержану за будь-яким зі способів, представлених у цьому описі.

У іншому аспекті, у даному описі забезпечується використання композиції, одержаної за будь-яким зі способів, представлених у цьому описі, у харчовому продукті.

10 У іншому аспекті, у даному описі забезпечується використання композиції, одержаної за будь-яким зі способів, представлених у цьому описі, у фармацевтичній композиції.

У іншому аспекті, у даному описі забезпечується використання композиції, одержаної за будь-яким зі способів, представлених у цьому описі, у дієтичній добавці.

15 Якщо не визначено інше, усі технічні та наукові терміни, що використовуються у цьому описі, мають те саме значення, яке зазвичай розуміє фахівець у даній галузі техніки, до якої відноситься цей винахід. Хоча способи та матеріали, подібні або еквівалентні розкритим у цьому описі, можна використовувати для реалізації винаходу, відповідні способи та матеріали описані нижче. Усі публікації, патентні заявки, патенти та інші посилання, згадані у цьому описі, повністю включені як посилання. У разі конфлікту цей опис, включаючи визначення, матиме перевагу. Крім того, матеріали, способи та приклади є лише ілюстративними та не призначені для обмеження даного винаходу.

20 Деталі одного або декількох варіантів здійснення даного винаходу викладені на супровідних кресленнях та описі нижче. Інші особливості, об'єкти та переваги даного винаходу будуть очевидні з опису та креслень, а також з Формули винаходу. Слово "містить" у Формулі винаходу можна замінити на "складається по суті з" або на "що складається з", відповідно до стандартної практики патентного права.

ОПИС МАЛЮНКІВ

На Фіг. 1 представлена схема прикладу способу переробки лігноцелюлозної біомаси згідно з деякими варіантами здійснення.

ДОКЛАДНИЙ ОПИС

30 Цей документ надає композиції, що містять арабіноксилан, способи виготовлення композицій, що містять арабіноксилан, та способи застосування композицій, що містять арабіноксилан, таких як, наприклад, харчовий інгредієнт, інгредієнт дієтичної добавки або фармацевтичний інгредієнт. Наприклад, цей документ містить композиції (наприклад, композиції арабіноксилану), що містять переважно арабіноксилан (наприклад, більше ніж 88 % за масою сухої речовини арабіноксилану), що має молекулярну масу (M_w) від приблизно 5500 Да до приблизно 6000 Да.

40 Арабіноксилан являє собою гетерополімер, що міститься у багатьох рослинах, які можуть включати будь-які відповідні одиниці. Як правило, арабіноксилан має ксилонний скелет (наприклад, 1,4-зв'язана ксилоза), який ковалентно зв'язаний з однією або декількома арабінозними одиницями (наприклад, через 2,3-зв'язок). Арабіноксилан може бути також ковалентно зв'язаний з іншими цукровими одиницями, такими як глюкоза, галактоза та мальтоза, або з поліфенолами чи поліфенольними одиницями. У деяких випадках арабіноксилан можна описати на основі його складових одиниць (наприклад, за масою сухої речовини). Лише як приклад, певний арабіноксилан можна описати як приблизно 18 % арабінози, приблизно 63 % ксилози, приблизно 13 % глюкози, приблизно 4 % галактози та приблизно 2 % поліфенолів, усі за масою сухої речовини.

45 У деяких випадках, композиція (наприклад, композиція арабіноксилану), забезпечена у цьому описі, може мати вміст арабіноксилану від приблизно 88 % до приблизно 95 % за масою сухої речовини, де молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції арабіноксилану складає від 50 приблизно 5500 до приблизно 6000 Да, та де зазначена композиція має (а) вміст вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини та (b) вміст поліфенолів від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини.

55 У деяких випадках, композиція (наприклад, композиція арабіноксилану), забезпечена у цьому описі, може мати вміст арабіноксилану від приблизно 80 % до приблизно 95 % за масою сухої речовини, де молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції арабіноксилану становить від приблизно 3100 до приблизно 8400 Да, та де зазначена композиція має (а) вміст вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини та (b) вміст поліфенолів від приблизно 1 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини. У деяких випадках, композиція (наприклад, композиція арабіноксилану), забезпечена у цьому описі, може 60 мати вміст арабіноксилану від приблизно 80 % до приблизно 95 % за масою сухої речовини, де

молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції арабіноксилану складає від приблизно 3100 до приблизно 8400 Да, та де зазначена композиція має (а) вміст вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів, білку та золи, від приблизно 5 % до приблизно 20 % за масою сухої речовини та (b) вміст поліфенолів від приблизно 1 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини.

Як розкрито у цьому описі, рослинний матеріал може бути перероблений, як розкрито у цьому описі, для одержання композицій (наприклад, композицій арабіноксилану), які (а) містять переважно арабіноксилан (наприклад, більше ніж 88 відсотків за масою сухої речовини арабіноксилану), який має молекулярну масу (M_w) від приблизно 5500 до приблизно 6000 Да та (b) має інші бажані структурні та/або функціональні характеристики, такі як вміст вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, менше ніж приблизно 1 %, вміст поліфенолів від приблизно 1 % до приблизно 12 % за масою сухої речовини, вміст одиниць ферулової кислоти (наприклад, у вигляді компонентів поліфенолів, вільних одиниць або їх комбінації) від 0,0005 % до приблизно 0,005 %, вміст одиниць галлієвої кислоти (наприклад, у вигляді компонентів поліфенолів, вільних одиниць або їх комбінації) від приблизно 0,005 % до приблизно 0,02 %, вміст одиниць епігалокатехін-3-галату, та/або світло-коричневий колір (наприклад, у порошковій формі).

Як розкрито у цьому описі, рослинний матеріал може бути оброблений, як розкрито у цьому описі, для одержання композицій (наприклад, композицій арабіноксилану), які (а) містять переважно арабіноксилан (наприклад, більше ніж 80 відсотків за масою сухої речовини арабіноксилану), який має молекулярну масу (M_w) від приблизно 3100 до приблизно 8400 Да та (b) має інші бажані структурні та/або функціональні характеристики, такі як вміст вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, менше ніж приблизно 1 %, вміст поліфенолів від приблизно 1 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини, вміст одиниць ферулової кислоти (наприклад, у вигляді компонентів поліфенолів, вільних одиниць або їх комбінації) від 0,0005 % до приблизно 0,005 %, вміст одиниць галлієвої кислоти (наприклад, у вигляді компонентів поліфенолів, вільних одиниць або їх комбінації) від приблизно 0,005 % до приблизно 0,02 %, вміст одиниць епігалокатехін-3-галату, та/або світло-коричневий колір (наприклад, у порошковій формі). Як розкрито у цьому описі, рослинний матеріал може бути оброблений, як розкрито у цьому описі, для одержання композицій (наприклад, композицій арабіноксилану) які (а) містять переважно арабіноксилан (наприклад, більше ніж 80 відсотків за масою сухої речовини арабіноксилану), який має молекулярну масу (M_w) від приблизно 3100 до приблизно 8400 Да та (b) має інші бажані структурні та/або функціональні характеристики, такі як вміст вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів, білку та золи, від приблизно 5 % до приблизно 20 % за масою сухої речовини, вміст поліфенолів від приблизно 1 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини, вміст одиниць ферулової кислоти (наприклад, у вигляді компонентів поліфенолів, вільних одиниць або їх комбінації) від 0,0005 % до приблизно 0,005 %, вміст одиниць галлієвої кислоти (наприклад, у вигляді компонентів поліфенолів, вільних одиниць або їх комбінації) від приблизно 0,005 % до приблизно 0,02 %, вміст одиниць епігалокатехін-3-галату, та/або світло-коричневий колір (наприклад, у порошковій формі).

Цей документ забезпечує композиції, що включають арабіноксилан (наприклад, композиції арабіноксилану). Композиція, розкрита у цьому описі, може включати арабіноксилан та будь-які інші відповідні компоненти. У деяких випадках композиція, розкрита у цьому описі, може включати поліфеноли. У деяких випадках композиція, розкрита у цьому описі, може включати вуглеводні полімери, які не є арабіноксиланом, мономерами цукру, золи, білок або їх комбінацію.

Композиція, розкрита у цьому описі, може включати арабіноксилан у будь-якій підходящій кількості. У цьому документі з'являються різні посилання на відсоток компонентів зазначеної композиції. Зазначені відсотки являють собою відсотки за масою сухої речовини, якщо не вказано інше. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі, може включати від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану (наприклад, від приблизно 80 % до приблизно 97 %, від приблизно 80 % до приблизно 95 %, від приблизно 80 % до приблизно 93 %, від приблизно 80 % до приблизно 90 %, від приблизно 90 % до приблизно 99 %, від приблизно 93 % до приблизно 99 %, від приблизно 95 % до приблизно 99 %, від приблизно 90 % до приблизно 95 % або від приблизно 91 % до приблизно 93 % за масою сухої речовини арабіноксилану). У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі, може включати від приблизно 88 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану (наприклад, від приблизно 88 % до приблизно 97 %, від приблизно 88 % до приблизно 95 %, від приблизно 88 % до приблизно 93 %, від приблизно 88 % до приблизно 90 %, від приблизно 90 % до приблизно 99 %, від приблизно 93 % до приблизно 99 %, від приблизно 95 % до приблизно 99 %, від приблизно 90 % до приблизно 94 %, від приблизно 90 %

до приблизно 95 % або від приблизно 91 % до приблизно 93 % за масою сухої речовини арабіноксилану). У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі, може включати щонайменше приблизно 80 % за масою сухої речовини арабіноксилану (наприклад, щонайменше приблизно 83 %, щонайменше приблизно 85 %, щонайменше приблизно 89 %, щонайменше приблизно 91 %, щонайменше приблизно 93 %, щонайменше приблизно 95 % або щонайменше приблизно 97 % за масою сухої речовини арабіноксилану).

Арабіноксилан з композиції, розкритої у цьому описі (наприклад, композиції арабіноксилану), може мати будь-яку підходящу молекулярну масу. Молекулярну масу можна визначити за будь-яким підходящим способом. Наприклад, молекулярну масу можна визначити за допомогою ексклюзійної хроматографії за розміром (SEC) (яку іноді також називають гель-проникною хроматографією). Для розділення складних сумішей макромолекул відповідно до їх гідродинамічного розміру можна використовувати ексклюзійну хроматографію за розміром. У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан з композиції, розкритої у цьому описі, (наприклад, композиції арабіноксилану) може мати молекулярну масу (у вигляді M_w) від приблизно 3100 до приблизно 8400 Да (наприклад, від 3100 до приблизно 3500 Да, від приблизно 3100 до приблизно 4000 Да, від приблизно 3100 до приблизно 4800 Да, від приблизно 3100 до приблизно 5500 Да, від приблизно 5500 до приблизно 7500 Да, від приблизно 4500 до приблизно 6500 Да, або від приблизно 6500 до приблизно 8400 Да). У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан з композиції, розкритої у цьому описі, (наприклад, композиції арабіноксилану) може мати молекулярну масу (у вигляді M_w) щонайменше приблизно 4800 Да (наприклад, щонайменше приблизно 4900 Да, щонайменше приблизно 5000 Да, щонайменше приблизно 5200 Да, щонайменше приблизно 5400 Да, щонайменше приблизно 5600 Да, або щонайменше приблизно 5800 Да). Наприклад, арабіноксилан з композиції, розкритої у цьому описі, (наприклад, композиції арабіноксилану) може мати молекулярну масу (у вигляді M_w) від приблизно 5400 до приблизно 6000 Да (наприклад, від приблизно 5500 до приблизно 6000 Да, від приблизно 5400 до приблизно 5800 Да, від приблизно 5500 до приблизно 5900 Да, від приблизно 5500 до приблизно 5700 Да, від приблизно 5600 до приблизно 5800 Да, від приблизно 5600 до приблизно 6000 Да, від приблизно 5700 до приблизно 6000 Да або від приблизно 5700 до приблизно 5900 Да). У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан з композиції, розкритої у цьому описі, (наприклад, композиції арабіноксилану) може мати молекулярну масу (у вигляді M_n) від приблизно 3000 до приблизно 3500 Да (наприклад, від приблизно 3000 до приблизно 3400 Да, від приблизно 3000 до приблизно 3300 Да, від приблизно 3200 Да до приблизно 3400 Да, від приблизно 3200 Да до приблизно 3500 Да, від приблизно 3300 Да до приблизно 3500 Да, від приблизно 3100 Да до приблизно 3500 Да, або від приблизно 3200 Да до приблизно 3300 Да).

Арабіноксилан у композиції, розкритій у цьому описі (наприклад, композиції арабіноксилану), може мати будь-який відповідний хімічний склад (наприклад, включаючи арабінозні одиниці, ксилітозні одиниці, глюктозні одиниці, галактозні одиниці, манозні одиниці, поліфенольні одиниці або їх комбінацію). Хімічний склад можна визначити за будь-яким підходящим способом, наприклад, за способом, описаним у Технічному звіті NREL/TP-510-42623 (січень 2008 р.), опублікованому Національною лабораторією відновлюваної енергії (Департамент енергетики США) під назвою "Determination of Sugars, Byproducts, and Degradation Products in Liquid Fraction Process Samples", повністю включеному у даний опис шляхом посилання. Наприклад, арабіноксилан композиції, забезпеченої у цьому описі, може включати від приблизно 5 % до приблизно 40 % (наприклад, від приблизно 5 % до приблизно 35 %, від приблизно 5 % до приблизно 30 %, від приблизно 5 % до приблизно 25 %, від приблизно 5 % до приблизно 7 %, від приблизно 5 % до приблизно 10 %, від приблизно 5 % до приблизно 20 %, від приблизно 5 % до приблизно 15 %, від приблизно 5 % до приблизно 10 %, від приблизно 5 % до приблизно 7 %, від приблизно 10 % до приблизно 20 %, від приблизно 10 % до приблизно 25 %, від приблизно 15 % до приблизно 25 %, від приблизно 17 % до приблизно 21 %, від приблизно 20 % до приблизно 25 %, від приблизно 10 % до приблизно 40 %, від приблизно 15 % до приблизно 40 %, від приблизно 30 % до приблизно 40 %, від приблизно 35 % до приблизно 40 %, від приблизно 10 % до приблизно 20 %, від приблизно 15 % до приблизно 20 % або від приблизно 18 % до приблизно 20 %) за масою сухої речовини арабінозних одиниць. У деяких випадках, арабіноксилан композиції, забезпеченої у цьому описі, може включати від приблизно 60 % до приблизно 85 % (наприклад, від приблизно 60 % до приблизно 80 %, від приблизно 60 % до приблизно 70 %, від приблизно 70 % до приблизно 80 %, від приблизно 60 % до приблизно 65 %, від приблизно 62 % до приблизно 66 %, від приблизно 70 % до приблизно 85 %, від приблизно 75 % до приблизно 85 %, від приблизно 80 % до приблизно 85 %, від приблизно 63 %

до приблизно 65 %, від приблизно 62 % до приблизно 66 %, від приблизно 72 % до приблизно 82 %, від приблизно 78 % до приблизно 82 %, від приблизно 79 % до приблизно 81 %) за масою сухої речовини ксилонних одиниць. У деяких випадках, арабіноксилан композиції, забезпеченої у цьому описі, може включати від приблизно 5 % до приблизно 20 % (наприклад, від приблизно 5 % до приблизно 15 %, від приблизно 5 % до приблизно 10 %, від приблизно 10 % до приблизно 20 %, від приблизно 10 % до приблизно 15 %, від приблизно 8 % до приблизно 12 %, від приблизно 8 % до приблизно 15 %, від приблизно 9 % до приблизно 11 %, від приблизно 11 % до приблизно 15 % або від приблизно 12 % до приблизно 14 %) за масою сухої речовини глюкозних одиниць. У деяких випадках, арабіноксилан композиції, забезпеченої у цьому описі, може включати менше ніж приблизно 1 % (наприклад, менше ніж приблизно 0,8 %, 0,6 %, 0,5 %, 0,4 %, 0,3 %, 0,1 %, 0,05 % або 0,01 %) за масою сухої речовини манозних одиниць. У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан композиції, забезпеченої у цьому описі, може не мати манози або містити дуже невелику кількість манози. Наприклад, арабіноксилан композиції, забезпеченої у цьому описі, може включати від приблизно 0 % до приблизно 1 % (наприклад, від приблизно 0 % до приблизно 0,5 %, від приблизно 0 % до приблизно 0,1 %, від приблизно 0 % до приблизно 0,05 %, від приблизно 0 % до приблизно 0,01 %, або від приблизно 0,5 % до приблизно 1 %) за масою сухої речовини манозних одиниць. У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан композиції, забезпеченої у цьому описі, може не мати манози. Ці компоненти можуть бути присутні у арабіноксилані композиції, забезпеченої у цьому описі, у будь-якому підходящому співвідношенні. У деяких варіантах здійснення, співвідношення арабінозних одиниць до ксилонних одиниць арабіноксилану композиції, забезпеченої у цьому описі, може складати від приблизно 0,05 до приблизно 0,65 (наприклад, від приблизно 0,05 до приблизно 0,25, від приблизно 0,25 до приблизно 0,45 або від приблизно 0,45 до приблизно 0,65). Наприклад, співвідношення арабінозних одиниць до ксилонних одиниць арабіноксилану композиції, забезпеченої у цьому описі, може складати від приблизно 0,05 до приблизно 0,35 (наприклад, від приблизно 0,05 до приблизно 0,25, від приблизно 0,05 до приблизно 0,15, від приблизно 0,05 до приблизно 0,10, від приблизно 0,10 до приблизно 0,35, від приблизно 0,15 до приблизно 0,25, від приблизно 0,15 до приблизно 0,35, від приблизно 0,25 до приблизно 0,35, від приблизно 0,06 до приблизно 0,10, від приблизно 0,07 до приблизно 0,09, від приблизно 0,28 до приблизно 0,32, або від приблизно 0,29 до приблизно 0,31). У деяких варіантах здійснення, співвідношення глюкозних одиниць до ксилонних одиниць арабіноксилану композиції, забезпеченої у цьому описі, може складати від приблизно 0,10 до приблизно 0,25 (наприклад, від приблизно 0,10 до приблизно 0,20, від приблизно 0,10 до приблизно 0,15, від приблизно 0,11 до приблизно 0,15, від приблизно 0,15 до приблизно 0,25, від приблизно 0,15 до приблизно 0,20, від приблизно 0,18 до приблизно 0,22 або від приблизно 0,20 до приблизно 0,25).

Поліфеноли (наприклад, один або декілька поліфенолів) можуть бути присутніми у композиції, забезпеченій у цьому описі, (наприклад, композиції арабіноксилану) у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 1 % до приблизно 14 % (наприклад, від приблизно 1 % до приблизно 12 %, від приблизно 1 % до приблизно 10 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 %, від приблизно 1 % до приблизно 3 %, від приблизно 1 % до приблизно 2 %, від приблизно 2 % до приблизно 5 %, від приблизно 2 % до приблизно 12 %, від приблизно 5 % до приблизно 10 %, від приблизно 5 % до приблизно 12 %, від приблизно 8 % до приблизно 12 %, від приблизно 2 % до приблизно 14 %, від приблизно 5 % до приблизно 14 %, від приблизно 8 % до приблизно 14 %, від приблизно 10 % до приблизно 14 %, від приблизно 2 % до приблизно 8 %, від приблизно 3 % до приблизно 11 % або від приблизно 4 % до приблизно 6 %) за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів.

Композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати поліфенольні одиниці. У деяких випадках, поліфенольні одиниці можуть бути частиною поліфенолів. У деяких варіантах здійснення, поліфеноли композиції, забезпеченої у цьому описі, можуть бути ковалентно прикріплені до арабіноксилану зазначеної композиції, можуть являти собою вільні поліфеноли або можуть являти собою їх комбінацію. У деяких випадках, поліфенольні одиниці можуть являти собою вільні одиниці. У деяких варіантах здійснення, поліфеноли можуть бути переважно прикріплені до арабіноксилану. У деяких варіантах здійснення, поліфенольні одиниці можуть включати ферулову кислоту, галлієву кислоту, 4-гідроксibenзойну кислоту, кумарову кислоту, сиринову кислоту, синапову кислоту, розмаринову кислоту, ванілін або їх комбінації. Поліфенольні одиниці композиції, забезпеченої у цьому описі,

можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. Зазначені поліфенольні одиниці композиції, забезпеченої у цьому описі, можуть бути виміряні, використовуючи будь-який підходящий спосіб, такий як способи, описані у [Malunga, Lovemore Nkhata та Trust Beta. "Antioxidant capacity of water - extractable arabinoxylan from commercial barley, wheat, and wheat fractions." *Cereal Chemistry* 92.1 (2015): 29-36 або Nour, Violeta, Ion Trandafir та Sina Cosmulescu. "HPLC determination of phenolic acids, flavonoids and juglone in walnut leaves." *Journal of Chromatographic Science* 51.9 (2013): 883-890], обидва з яких включені у даний опис шляхом посилання у їх повноті. У деяких випадках, стандарти можуть бути замовлені у постачальника, такого як Sigma-Aldrich, та Agilent 1260 з насосом для чотириккомпонентних сумішей, автосамплером та багатохвильовим детектором (ВЕРХ-УФ) може бути використаний для детектування. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці ферулової кислоти. Одиниці ферулової кислоти можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,0005 % до приблизно 0,005 % (наприклад, від приблизно 0,0005 % до приблизно 0,001 %, від приблизно 0,001 % до приблизно 0,003 %, від приблизно 0,001 % до приблизно 0,005 %, від приблизно 0,003 % до приблизно 0,005 % або від приблизно 0,001 % до приблизно 0,003 %) за масою сухої речовини одиниць ферулової кислоти. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці галлієвої кислоти. Одиниці галлієвої кислоти можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,005 % до приблизно 0,05 % (наприклад, від приблизно 0,005 % до приблизно 0,01 %, від приблизно 0,01 % до приблизно 0,02 %, від приблизно 0,01 % до приблизно 0,03 % або від приблизно 0,01 % до приблизно 0,05 %) за масою сухої речовини одиниць галлієвої кислоти. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці 4-гідроксибензойної кислоти. Одиниці 4-гідроксибензойної кислоти можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,5 % до приблизно 2 % (наприклад, від приблизно 0,5 % до приблизно 1 %, від приблизно 1 % до приблизно 2 %, від приблизно 1,0 % до приблизно 1,5 %, від приблизно 1,1 % до приблизно 1,5 %, або від приблизно 1,2 % до приблизно 1,4 %) за масою сухої речовини одиниць 4-гідроксибензойної кислоти. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці кумарової кислоти. Одиниці кумарової кислоти можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,010 % до приблизно 0,05 % (наприклад, від приблизно 0,01 % до приблизно 0,02 %, від приблизно 0,01 % до приблизно 0,03 %, від приблизно 0,010 % до приблизно 0,015 %, від приблизно 0,010 % до приблизно 0,025 %, від приблизно 0,020 % до приблизно 0,025 %, від приблизно 0,015 % до приблизно 0,025 %, від приблизно 0,025 % до приблизно 0,014 % до приблизно 0,018 %, від приблизно 0,015 % до приблизно 0,017 %) за масою сухої речовини одиниць кумарової кислоти. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці сиригової кислоти. Одиниці сиригової кислоти можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,01 % до приблизно 0,1 % (наприклад, від приблизно 0,01 % до приблизно 0,08 %, від приблизно 0,01 % до приблизно 0,05 %, від приблизно 0,01 % до приблизно 0,03 %, від приблизно 0,03 % до приблизно 0,1 %, від приблизно 0,05 % до приблизно 0,1 %, від приблизно 0,08 % до приблизно 0,1 %, від приблизно 0,04 % до приблизно 0,08 % або від приблизно 0,05 % до приблизно 0,07 %) за масою сухої речовини одиниць сиригової кислоти. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці синапової кислоти. Одиниці синапової кислоти можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,1 % до приблизно 0,6 % (наприклад, від приблизно 0,2 % до приблизно 0,6 %, від приблизно 0,2 % до приблизно 0,5 %, від приблизно 0,2 % до приблизно 0,3 %, від приблизно 0,3 % до приблизно 0,6 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 0,6 %, від приблизно 0,1 % до приблизно 0,5 % або від приблизно 0,3 % до приблизно 0,5 %) за масою сухої речовини одиниць синапової кислоти. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці розмаринової

кислоти. Одиниці розмаринової кислоти можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,05 % до приблизно 0,3 % (наприклад, від приблизно 0,05 % до приблизно 0,02 %, від приблизно 0,05 % до приблизно 0,1 %, від приблизно 0,1 % до приблизно 0,3 %, від приблизно 0,1 % до приблизно 0,5 % або від приблизно 0,1 % до приблизно 0,2 %) за масою сухої речовини одиниць розмаринової кислоти. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці ваніліну. Одиниці ваніліну можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості. У деяких варіантах здійснення, одиниці ваніліну можуть бути присутні у кількості від приблизно 0,001 % до приблизно 0,01 % (наприклад, від приблизно 0,001 % до приблизно 0,008 %, від приблизно 0,001 % до приблизно 0,005 %, від приблизно 0,001 % до приблизно 0,003 %, від приблизно 0,003 % до приблизно 0,01 %, від приблизно 0,005 % до приблизно 0,1 %, від приблизно 0,001 % до приблизно 0,007 % або від приблизно 0,004 % до приблизно 0,006 %) за масою сухої речовини одиниць ваніліну. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці галату епігалокатехіну (EGCG). У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати одиниці EGCG. Одиниці EGCG можуть бути присутні у будь-якій підходящій кількості.

Композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може мати будь-який підходящий антиоксидантний рівень. Антиоксидантний рівень може бути вимірний, використовуючи будь-який підходящий спосіб. Наприклад, може бути вимірний мікромольний тролокс-еквівалент на 100 грамів (мкмоль ТЕ/100 г) композиції, розкритої у цьому описі (наприклад, композиції арабіноксилану). У деяких варіантах здійснення, композиція може мати антиоксидантний рівень від приблизно 25000 до приблизно 50000 (наприклад, від приблизно 25000 до приблизно 35000, від приблизно 25000 до приблизно 30000, від приблизно 30000 до приблизно 35000, від приблизно 30000 до приблизно 50000, від приблизно 40000 до приблизно 50000, від приблизно 27000 до приблизно 31000 або від приблизно 28000 до приблизно 30000) мкмоль ТЕ/100 г.

Як розкрито у цьому описі, композиція забезпечена у цьому описі, (наприклад, композиція арабіноксилану) може мати арабіноксилан як основний компонент. У деяких випадках, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може характеризуватися кількостями компонентів, відмінних від арабіноксилану, таких як вуглеводні полімери, відмінні від арабіноксилану, мономерів цукру, білок, зола або їх комбінація. Необмежуючі приклади вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, включають целюлозу, амілозу, амілопектин, глюкуронооксилан, глюкуроноарабіноксилан та глюкоманан. Наприклад, у деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати менше ніж 10 % (наприклад, менше ніж 9 %, 8 %, 7 %, 6 %, 5 %, 4 %, 3 %, 2 % або 1 %) за масою сухої речовини комбінації вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 4 % до приблизно 20 % (наприклад, від приблизно 4 % до приблизно 12 %, від приблизно 4 % до приблизно 10 %, від приблизно 4 % до приблизно 6 %, від приблизно 5 % до приблизно 7 %, від приблизно 5 % до приблизно 10 %, від приблизно 6 % до приблизно 10 %, від приблизно 5 % до приблизно 15 %, від приблизно 8 % до приблизно 10 %, від приблизно 8 % до приблизно 11 %, від приблизно 10 % до приблизно 20 % або від приблизно 15 % до приблизно 20 %) за масою сухої речовини комбінації вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 4 % до приблизно 12 % (наприклад, від приблизно 4 % до приблизно 10 %, від приблизно 4 % до приблизно 8 %, від приблизно 4 % до приблизно 6 %, від приблизно 5 % до приблизно 12 %, від приблизно 8 % до приблизно 12 %, від приблизно 9 % до приблизно 12 %, від приблизно 5 % до приблизно 10 %, від приблизно 4 % до приблизно 6 % або від приблизно 9 % до приблизно 10 %) за масою сухої речовини комбінації вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати менше ніж приблизно 1 % (наприклад, менше ніж приблизно 0,8 %, 0,6 %, 0,5 %, 0,4 %, 0,2 %, 0,1 %, 0,05 % або 0,01 %) за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0 % до приблизно 1 % (наприклад, від приблизно 0 % до приблизно 0,5 %, від приблизно 0 % до приблизно 0,1 %, від приблизно 0 %

до приблизно 0,05 %, від приблизно 0 % до приблизно 0,01 % або від приблизно 0,5 % до приблизно 1 %) за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0 % до приблизно 5 % (наприклад, від приблизно 0 % до приблизно 3 %, від приблизно 0 % до приблизно 2 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 %, від приблизно 3 % до приблизно 5 % або від приблизно 3 % до приблизно 5 %) за масою сухої речовини мономерів цукру. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,5 % до приблизно 5 % (наприклад, від приблизно 0,5 % до приблизно 3 %, від приблизно 0,5 % до приблизно 1 %, від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 %, від приблизно 3 % до приблизно 5 %, від приблизно 1 % до приблизно 4 %, від приблизно 2 % до приблизно 4 %, від приблизно 3 % до приблизно 4 % або від приблизно 3,6 % до приблизно 4 %) за масою сухої речовини білку. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати від приблизно 0,5 % до приблизно 6 % (наприклад, від приблизно 0,5 % до приблизно 5 %, від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 %, від приблизно 1 % до приблизно 3 %, від приблизно 1 % до приблизно 5 %, від приблизно 1 % до приблизно 6 %, від приблизно 3 % до приблизно 6 %, від приблизно 4 % до приблизно 5 %, від приблизно 4,5 % до приблизно 4,9 %, або від приблизно 5 % до приблизно 6 %) за масою сухої речовини золи.

У деяких випадках, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може бути розроблена таким чином, щоб мати невелику кількість одного або кількох конкретних компонентів, якщо такі є. Наприклад, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може бути розроблена таким чином, що не містить одного або більше певних компонентів (наприклад, одного або більше певних компонентів, які можуть бути присутні у вихідному матеріалі, що використовується для одержання цієї композиції). Такі композиції можуть мати поліпшені властивості аромату або запаху, покращений або бажаний зовнішній вигляд або колір, та/або покращені смаки або присмаки порівняно з вихідним матеріалом. У деяких випадках, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може мати знижену кількість одного або декількох компонентів, які можуть бути присутні у вихідному матеріалі (наприклад, лігноцелюлозна біомаса). Кукурудзяні сиропи є загально використовуваними підсолоджувачами, та композиції, розкриті у цьому описі, можуть, у деяких варіантах здійснення, мати інші компоненти, ніж кукурудзяні сиропи. Наприклад, у деяких випадках, кукурудзяні сиропи можуть включати мальтозу, мальтотриозу або їх комбінацію.

Відповідно, у деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може не мати мальтози, мальтотриози або їх комбінації. У деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати мальтозу у кількості менше ніж приблизно 15 % за масою сухої речовини (наприклад, менше ніж приблизно 12 %, 10 %, 5 %, 2 % або 1 % за масою сухої речовини). У деяких варіантах здійснення, композиція, як розкрито у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може включати мальтотриозу у кількості менше ніж приблизно 15 % за масою сухої речовини (наприклад, менше ніж приблизно 12 %, 10 %, 5 %, 2 % або 1 % за масою сухої речовини).

Композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може мати будь-який підходящий колір. Без зв'язку з будь-якою конкретною теорією, вважається, що поліфеноли можуть впливати на колір композиції, роблячи її коричневішою; отже, вважається, що композиція світлого кольору має нижчий вміст поліфенолів, ніж композиція темного кольору. У деяких варіантах здійснення, композиція може бути коричневою. У деяких варіантах здійснення, композиція (наприклад, композиція арабіноксилану) може бути світло-коричневою.

Цей документ також забезпечує конкретні ілюстративні композиції арабіноксилану. Наприклад, цей документ забезпечує ілюстративну композицію, що включає: від приблизно 88 % до приблизно 90 % (наприклад, приблизно 89 %) за масою сухої речовини арабіноксилану; менше ніж приблизно 1 % (наприклад, менше ніж приблизно 0,5 % або 0,1 %) за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану; від приблизно 3 % до приблизно 5 % (наприклад, приблизно 4 %) за масою сухої речовини мономерів цукру; від приблизно 0,5 % до приблизно 1,5 % (наприклад, приблизно 1 %) за масою сухої речовини білку; від приблизно 0,5 % до приблизно 1,5 % (наприклад, приблизно 1 %) за масою сухої речовини золи; та від приблизно 2 % до приблизно 12 % за масою сухої речовини поліфенолів. Арабіноксилан у цій ілюстративній композиції може мати молекулярну масу (M_w) від приблизно 5500 до приблизно 5700 Да (наприклад, приблизно 5600 Да). Арабіноксилан у цій композиції може мати вміст: від

приблизно 5 % до приблизно 7 % (наприклад, приблизно 6 %) за масою сухої речовини арабінозних одиниць, від приблизно 78 % до приблизно 82 % (наприклад, від приблизно 79 % до приблизно 81 % або приблизно 82 %) за масою сухої речовини ксиліозних одиниць, від приблизно 9 % до приблизно 11 % (наприклад, приблизно 10 %) за масою сухої речовини глюкозних одиниць, від приблизно 3 % до приблизно 5 % (наприклад, приблизно 4 %) за масою сухої речовини галактозних одиниць, та менше ніж приблизно 1 % (наприклад, менше ніж приблизно 0,5 % або 0,1 %) за масою сухої речовини манозних одиниць. Зазначена композиція може бути світло-коричневою.

Як інший приклад, даний документ забезпечує іншу ілюстративну композицію, що включає: від приблизно 91 % до приблизно 93 % за масою сухої речовини арабіноксилану, менше ніж приблизно 1 % (наприклад, менше ніж приблизно 0,5 % або 0,1 %) за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану; від приблизно 0,5 % до приблизно 1,5 % (наприклад, приблизно 1 %) мономерів цукру; від приблизно 3 % до приблизно 4 % (наприклад, приблизно 3,8 %) за масою сухої речовини білку; від приблизно 4 % до приблизно 5 % (наприклад, приблизно 4,7 %) за масою сухої речовини золи; та від приблизно 1 % до приблизно 3 % (наприклад, приблизно 2 %) за масою сухої речовини поліфенолів. Арабіноксилан у цій ілюстративній композиції може мати молекулярну масу (M_w) від приблизно 5700 до приблизно 5900 Да (наприклад, приблизно 5800 Да). Арабіноксилан у цій ілюстративній композиції може мати молекулярну масу (M_n) від приблизно 3200 до приблизно 3400 Да (наприклад, приблизно 3300 Да). Арабіноксилан у цій композиції може мати вміст: від приблизно 18 % до приблизно 20 % (наприклад, приблизно 19 %) за масою сухої речовини арабінозних одиниць; від приблизно 62 % до приблизно 66 % (наприклад, від приблизно 63 % до приблизно 65 %, або приблизно 64 %) за масою сухої речовини ксиліозних одиниць; від приблизно 12 % до приблизно 14 % (наприклад, приблизно 13 %) за масою сухої речовини глюкозних одиниць; від приблизно 3 % до приблизно 5 % (наприклад, приблизно 4 %) за масою сухої речовини галактозних одиниць; та менше ніж приблизно 1 % (наприклад, менше ніж приблизно 0,5 % або 0,1 %) за масою сухої речовини манозних одиниць. Поліфеноли у цій композиції можуть мати вміст: від приблизно 0,001 % до приблизно 0,003 % (наприклад, приблизно 0,002 %) за масою сухої речовини одиниць ферулової кислоти; від приблизно 0,01 % до приблизно 0,02 % (наприклад, приблизно 0,014 %) за масою сухої речовини одиниць галлієвої кислоти; від приблизно 1 % до приблизно 2 % (наприклад, приблизно 1,3 %) за масою сухої речовини одиниць 4-гідроксibenзойної кислоти; від приблизно 0,01 % до приблизно 0,02 % (наприклад, приблизно 0,016 %) за масою сухої речовини одиниць кумарової кислоти; від приблизно 0,05 % до приблизно 0,07 % (наприклад, приблизно 0,06 %) за масою сухої речовини одиниць сиригової кислоти; від приблизно 0,03 % до приблизно 0,05 % (наприклад, приблизно 0,4 %) за масою сухої речовини одиниць синапової кислоти; від приблизно 0,05 % до приблизно 0,15 % (наприклад, 0,11 %) за масою сухої речовини одиниць розмаринової кислоти, та від приблизно 0,004 % до приблизно 0,006 % (наприклад, приблизно 0,005 %) за масою сухої речовини одиниць ваніліну. Зазначена композиція може бути світло-коричневою.

У деяких випадках, композиція забезпечена у цьому описі, (наприклад, композиція, що має від приблизно 90 % до приблизно 94 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить від приблизно 17 % до приблизно 21 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць; від приблизно 62 % до приблизно 66 % за масою сухої речовини ксиліозних одиниць; від приблизно 12 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць; від приблизно 3 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини галактозних одиниць; від приблизно 8 % до приблизно 11 % вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації; та від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів, причому молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції складає від приблизно 5600 до приблизно 6000 Да, або Ілюстративна Композиція 2 (Приклад 2)) може надати пребіотичні переваги. Наприклад, несподівано виявилось, що введення композиції, забезпеченої у цьому описі, (наприклад, композиції, що має від приблизно 90 % до приблизно 94 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан включає від приблизно 17 % до приблизно 21 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць; від приблизно 62 % до приблизно 66 % за масою сухої речовини ксиліозних одиниць; від приблизно 12 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць; від приблизно 3 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини галактозних одиниць; від приблизно 8 % до приблизно 11 % вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації; та від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів, причому молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції складає від приблизно 5600 до приблизно 6000 Да, або Ілюстративна

Композиція 2 (Приклад 2)) у кількості, наприклад, приблизно 7 грамів та приблизно 14 грамів у одній порції двічі на день мала шлунково-кишкову переносимість, яка суттєво не відрізнялася від шлунково-кишкової переносимості, яка виявлялася при введенні композиції плацебо (див., наприклад, Приклад 8). На відміну від цього, харчові добавки з клітковиною (наприклад, арабіноксилан олігосахариди (AXOS)), як правило, вважаються менш переносимими шлунково-кишковою системою, викликаючи, наприклад, газоутворення та/або здуття живота, навіть якщо дозувати їх у нижчому рівні, використаному у Прикладі 8 (близько 7 грам на порцію). Див., наприклад, [Cloetens, Lieselotte та ін. "Tolerance of arabinoxylan-oligosaccharides and their prebiotic activity in healthy subjects: a randomised, placebo-controlled cross-over study." *British Journal of Nutrition* 103.5 (2010): 703-713 та François, Isabelle EJA, та ін. "Effects of a wheat bran extract containing arabinoxylan oligosaccharides on gastrointestinal health parameters in healthy adult human volunteers: a double-blind, randomised, placebo-controlled, cross-over trial." *British Journal of Nutrition* 108.12 (2012): 2229-2242], включені у даний опис шляхом посилання у повному обсязі.

Цей документ також забезпечує продукти, що містять будь-яку одну або декілька зазначених композицій, розкритих у цьому описі. Наприклад, цей документ забезпечує композицію підсолоджувачів, що містить будь-яку одну або декілька зазначених композицій, розкритих у цьому описі. У деяких випадках, харчовий продукт може бути розроблений таким чином, щоб включати одну або декілька зазначених композицій, розкритих у цьому описі. У деяких випадках, фармацевтична композиція або дієтична добавка може бути сформульована таким чином, щоб включати одну або декілька зазначених композицій, розкритих у цьому описі. Продукти, що містять одну або декілька зазначених композицій, забезпечених у цьому описі, можуть мати переваги. Необмежуючі приклади таких переваг включають зменшення калорій, зниження глікемічного індексу, забезпечення розчинною клітковиною, забезпечення пребіотиками та антиоксидантами. Без зв'язку з будь-якою конкретною теорією, вважається, що арабіноксилан є низькокалорійним вуглеводом та що арабіноксилан є джерелом розчинної клітковини, яка може використовуватися компонентами мікробіома для зміцнення здоров'я. Крім того, вважається, що у деяких випадках поліфеноли та/або поліфенольні одиниці можуть діяти як антиоксиданти.

У будь-яких придатних до споживання композиціях (наприклад, композиціях підсолоджувачів, харчових продуктах, фармацевтичних композиціях або дієтичних добавках), забезпечених у цьому описі, композиція, як розкрито у цьому описі, може бути присутня у будь-якій підходящій кількості. Наприклад, у деяких випадках, композиція, як розкрито у цьому описі, може бути присутня у кількості від приблизно 500 мг до приблизно 15 г (наприклад, від приблизно 500 мг до приблизно 1 г, від приблизно 500 мг до приблизно 3 г, від приблизно 500 мг до приблизно 5 г, від приблизно 500 мг до приблизно 7 г, від приблизно 500 мг до приблизно 10 г, від приблизно 500 мг до приблизно 12 г, від приблизно 1 г до приблизно 15 г, від приблизно 3 г до приблизно 15 г, від приблизно 5 г до приблизно 15 г, від приблизно 7 г до приблизно 15 г, від приблизно 10 г до приблизно 15 г, від приблизно 12 г до приблизно 15 г, від приблизно 15 г до приблизно 10 г, або від приблизно 7 г до приблизно 12 г) на порцію. У деяких випадках, композиція, як розкрито у цьому описі, може бути присутня у кількості щонайменше 7 г (наприклад, щонайменше 8 г, 10 г, 12 г, 14 г або 15 г) на порцію.

Вміст калорій, глікемічний індекс, вміст розчинної клітковини, вміст пребіотичної клітковини та вміст антиоксидантів можуть бути визначені за будь-яким підходящим способом. У деяких варіантах здійснення вміст розчинної клітковини може бути таким же, як і вміст іноксилану (наприклад, у відсотках за масою сухої речовини). У деяких варіантах здійснення вміст пребіотику може бути таким же, як вміст арабіноксилану, наприклад, у відсотках за масою сухої речовини). У деяких варіантах здійснення вміст антиоксидантів може бути таким же, як і вміст поліфенолів, наприклад, у відсотках за масою сухої речовини).

Цей документ також забезпечує застосування будь-якої однієї або декількох зазначених композицій, розкритих у цьому описі. Наприклад, цей документ забезпечує застосування будь-якої однієї або декількох зазначених композицій, розкритих у цьому описі, у композиції підсолоджувача, харчовому продукті, фармацевтичній композиції та/або дієтичній добавці.

Композиція підсолоджувача може являти собою будь-яку підходящу композицію підсолоджувача, яка складена таким чином, щоб включати одну або декілька зазначених композицій, що містять арабіноксилан, розкритий у цьому описі. Наприклад, композиція, забезпечена у цьому описі, може комбінуватися з традиційним підсолоджувачем (наприклад, кукурудзяним сиропом) для отримання композиції підсолоджувача зі зниженою калорійністю та/або зниженим глікемічним індексом. Комбінування може включати будь-які відповідні етапи. У деяких варіантах здійснення комбінування може включати змішування, блендинг, перемішування, розчинення, емульгування або їх комбінацію. Наприклад, у деяких варіантах

здійснення, суха глюкоза та суха композиція, забезпечена у цьому описі, можуть бути змішані разом, та, за бажанням, для утворення сиропу може бути додана вода (наприклад, від приблизно 70 % до приблизно 80 % сухої речовини). У деяких варіантах здійснення, суха композиція, забезпечена у цьому описі, може бути додана до сиропу глюкози (наприклад, шляхом змішування, блендингу, розчинення або їх комбінації). У деяких варіантах здійснення 5 суху глюкозу можна додати до композиції, забезпеченої у цьому описі, у формі сиропу (наприклад, шляхом змішування, блендингу, розчинення або їх комбінації). У деяких варіантах здійснення сироп глюкози може бути об'єднаний (наприклад, шляхом змішування або блендингу) з композицією, забезпеченою у цьому описі, у формі сиропу. Одну або декілька 10 композицій (наприклад, композицій арабіноксилану), як розкрито у цьому описі, можна комбінувати з традиційним підсолоджувачем для утворення підсолоджувача. Одну або декілька композицій (наприклад, композицій арабіноксилану), як розкрито у цьому описі, можна комбінувати з традиційним підсолоджувачем у будь-якому підходящому співвідношенні. Наприклад, у деяких варіантах здійснення, співвідношення від приблизно 5 % до приблизно 90 % (наприклад, від приблизно 10 % до приблизно 90 %, від приблизно 25 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 75 % до приблизно 90 %, від приблизно 10 % до приблизно 25 %, від приблизно 10 % до приблизно 50 %, від приблизно 10 % до приблизно 75 %, від приблизно 20 % до приблизно 80 %, від приблизно 40 % до приблизно 60 %, від приблизно 45 % до приблизно 55 %, від приблизно 10 % до приблизно 30 %, від 20 приблизно 30 % до приблизно 50 %, від приблизно 50 % до приблизно 70 %, або від приблизно 70 % до приблизно 90 %) за масою сухої речовини або за об'ємом композиції, забезпеченої у цьому описі, (наприклад, композиції арабіноксилану) можна комбінувати з від приблизно 5 % до приблизно 90 % (наприклад, від приблизно 10 % до приблизно 90 %, від приблизно 25 % до приблизно 90 %, від приблизно 50 % до приблизно 90 %, від приблизно 75 % до приблизно 90 %, від приблизно 10 % до приблизно 25 %, від приблизно 10 % до приблизно 50 %, від приблизно 10 % до приблизно 75 %, від приблизно 20 % до приблизно 80 %, від приблизно 40 % до приблизно 60 %, від приблизно 45 % до приблизно 55 %, від приблизно 10 % до приблизно 30 %, від приблизно 30 % до приблизно 50 %, від приблизно 50 % до приблизно 70 % або від приблизно 70 % до приблизно 90 %) за масою сухої речовини або за об'ємом традиційного 30 підсолоджувача.

У деяких випадках, композиція підсолоджувача, забезпечена у цьому описі, може мати бажані властивості. Наприклад, у деяких варіантах здійснення, композиція підсолоджувача може бути твердою. У деяких варіантах здійснення, композиція підсолоджувача може бути рідкою. У деяких випадках, композиція підсолоджувача, забезпечена у цьому описі, може мати 35 декстрозний еквівалент (DE) від приблизно 35 до приблизно 75 (наприклад, від приблизно 35 до приблизно 65, від приблизно 35 до приблизно 55, від приблизно 35 до приблизно 45, від приблизно 45 до приблизно 75, від приблизно 55 до приблизно 75, від приблизно 65 до приблизно 75, приблизно 42, приблизно 53 або приблизно 63). Без зв'язування з будь-якою певною теорією, вважають, що композиція підсолоджувача, розкрита у цьому описі, з DE, що 40 знаходиться у межах приблизно 10 відсотків, у вигляді комерційно доступного підсолоджувача, може бути замінена приблизно у рівному об'ємі (або приблизно у межах 10 відсотків) комерційно доступним підсолоджувачем. У деяких варіантах здійснення, композиція підсолоджувача, забезпечена у цьому описі, може мати глікемічний індекс (GI) від приблизно 10 до приблизно 80 (наприклад, від приблизно 10 до приблизно 75, від приблизно 10 до приблизно 50, від приблизно 10 до приблизно 25, від приблизно 25 до приблизно 80, від приблизно 50 до 45 приблизно 80, від приблизно 75 до приблизно 80, від приблизно 35 до приблизно 50, від приблизно 40 до приблизно 50 або від приблизно 40 до приблизно 45). Глікемічний індекс глюкози (наприклад, декстрази) зазвичай становить 100. Глікемічний індекс сахарози зазвичай становить 65. Без зв'язування з будь-якою певною теорією, вважають, що підсолоджувачі з 50 нижчими значеннями GI можуть допомогти у регулюванні рівню цукру у крові та інсуліну та/або бути корисними для контролювання апетиту та втрати маси. У деяких варіантах здійснення, композиція підсолоджувача, забезпечена у цьому описі, може мати вміст калорій від приблизно 100 до приблизно 225 (наприклад, від приблизно 100 до приблизно 200, від приблизно 100 до приблизно 175, від приблизно 100 до приблизно 150, від приблизно 100 до приблизно 125, від 55 приблизно 125 до приблизно 225, від приблизно 150 до приблизно 225, від приблизно 175 до приблизно 225, від приблизно 200 до приблизно 225, від приблизно 125 до приблизно 200, від приблизно 150 до приблизно 200, від приблизно 175 до приблизно 200, або від приблизно 180 до приблизно 200) на 100 г композиції підсолоджувача.

Описані властивості можна виміряти за допомогою будь-якого підходящого способу. 60 Наприклад, глікемічний індекс (GI) можна виміряти за допомогою способів, відомих у даній

галузі техніки, наприклад, як описано у ["In vitro method for predicting glycemic index of foods using simulated digestion and an artificial neural network" R. L. Magaletta та ін., Cereal Chemistry том 87, no. 4, 2010. Наприклад, розчинну клітковину можна виміряти за допомогою AOAC Official Methods of Analysis 2011.25]. Наприклад, у деяких варіантах здійснення, DE можна виміряти за допомогою титрування Лейна-Ейнона. У деяких варіантах здійснення, DE можна визначити за допомогою осмометрії.

Харчовий продукт може бути будь-яким підходящим харчовим продуктом, який призначений для того, щоб включати одну або декілька зазначених композицій, що містять арабіноксилан, розкритий у цьому описі. Харчовий продукт може бути матеріалом, який використовується для їжі або напоїв людьми або тваринами, жувальною гумкою або матеріалами, що використовуються для їх компонентів (див., наприклад, 21 U.S.C. § 321). У деяких варіантах здійснення, харчовим продуктом може бути їжа (наприклад, тверда їжа). Наприклад, у деяких варіантах здійснення, харчовим продуктом може бути начинка для пирога, печиво (наприклад, печиво з шоколадною крихтою), цукерка (наприклад, іриска), батончик (наприклад, зерновий батончик або батончик граноли), торт, хліб, крекер, консервована їжа (наприклад, консервований суп, консервовані фрукти) або молочний продукт (наприклад, йогурт, морозиво). У деяких варіантах здійснення харчовий продукт може бути підсолоджувачем (наприклад, твердим підсолоджувачем або сиропним підсолоджувачем, як описано вище). У деяких варіантах здійснення харчовим продуктом може бути напій. Наприклад, у деяких варіантах здійснення харчовим продуктом може бути сік (наприклад, соковий коктейль), газувана вода або енергетичний напій. У деяких варіантах здійснення харчовим продуктом може бути жувальна гумка.

Дієтична добавка може являти собою будь-яку підходящу дієтичну добавку, яка розроблена таким чином, що включає одну або декілька зазначених композицій, що містять арабіноксилан, розкритий у цьому описі. У деяких випадках, дієтична добавка може включати лікарські засоби, натуральні продукти для здоров'я, нутрицевтики, вітаміни, мінерали, білкові добавки тощо. Необмежуваним прикладом дієтичної добавки є добавка з клітковиною. У деяких випадках добавка з клітковиною, забезпечена у цьому описі, може бути у формі порошку. У деяких добавках дієтична добавка, забезпечена у цьому описі, може підпадати під визначення дієтичної добавки, визначене регулюючим органом [наприклад, Управлінням з контролю за продуктами та ліками США] згідно з відповідним статутом (наприклад, 21 U.S.C. § 321).

Фармацевтична композиція може являти собою будь-яку підходящу фармацевтичну композицію, яка розроблена таким чином, що включає одну або декілька зазначених композицій, що містять арабіноксилан, розкритий у цьому описі. Як правило, фармацевтичну композицію формують таким чином, щоб вона включала щонайменше один активний інгредієнт (наприклад, один, два, три, чотири, п'ять або більше активних інгредієнтів, таких як лікарські засоби) у фармацевтично ефективній кількості. У деяких варіантах здійснення, фармацевтична композиція, забезпечена у цьому описі, може являти собою пероральну фармацевтичну композицію. Як правило, пероральна фармацевтична композиція включає підсолоджувач.

Цей документ також забезпечує способи одержання композиції, розкритої у цьому описі (наприклад, композиції арабіноксилану). Композиція, розкрита у цьому описі, може бути одержана, використовуючи способи, розкриті у цьому описі.

Композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану) може, у деяких випадках, бути одержана з лігноцелюлозної біомаси. Лігноцелюлозна біомаса може включати рослинний матеріал, який зазвичай не вважають придатним для безпосереднього травлення людини, наприклад, тверда або м'яка деревина, стебла рослин та пагінці. Джерела лігноцелюлозної біомаси, які можуть бути використані для виготовлення композиції, забезпеченої у цьому описі, включають, без обмежень, соломі (наприклад, пшеничну соломі), кукурудзяну соломі, жом цукрової тростини, листяні породи деревини, хвойні породи деревини та їх комбінації. Лігноцелюлозна біомаса може бути отримана як побічний продукт інших галузей, таких як сільське господарство, лісове господарство та енергетичні культури.

У деяких випадках, способи, розкриті у цьому описі, можуть включати екстрагування геміцелюлози з лігноцелюлозної біомаси. Екстрагування геміцелюлози з лігноцелюлозної біомаси може бути здійснене за будь-яким підходящим способом. У деяких випадках, спосіб, описаний у публікації заявки на [патент США № 2018/0119188 або у публікації заявки на патент РСТ № WO2016/161515], обидва з яких включені як посилання у повному обсязі, можна використовувати для екстрагування геміцелюлози з лігноцелюлозної біомаси.

У деяких варіантах здійснення, лігноцелюлозна біомаса може бути об'єднана з водою, та лігноцелюлозна біомаса може бути активована з використанням умов, що включають першу

температуру та перший тиск для утворення потоку активованої целюлози (наприклад, перший етап активації). У деяких варіантах здійснення етапу попередньої активації може передувати першому етапу активації. Перший потік активованої целюлози можна промити з утворенням промитого першого потоку активованої целюлози та першого розчинного екстракту.

Приклад способу, який можна використовувати для отримання першого розчинного екстракту, показаний на Фіг. 1. Лігноцелюлозна біомаса 101 може подаватися у реактор 103, де лігноцелюлозна біомаса 101 піддається першому етапу активації для отримання першого потоку активованої целюлози 104. На першому етапі активації лігноцелюлозна біомаса 101 може бути оброблена при підвищеній температурі та тиску для отримання першого потоку активованої целюлози 104, наприклад, що містить целюлозу II та нерозчинні тверді речовини. Перший етап активації можна провести у присутності води. Вода може бути введена у реактор 103 за допомогою одного або декількох з таких як: міститься у лігноцелюлозній біомасі 101, міститься у реакторі 103, коли лігноцелюлозну біомасу вводять у реактор 103, або вводиться поступаючим потоком 102. Реактор 103 може бути реактором циклічної дії або реактором безперервного процесу. У разі реактору циклічної дії лігноцелюлозна біомаса 101 може подаватися у реактор 103, а реактор, який може бути реактором із перемішуванням, можна привести до робочих умов на необхідний час. Якщо реактор 103 являє собою безперервний проточний реактор, тоді він може бути реактором з обробкою парою, та може підтримуватися у бажаному робочому стані. Перший потік активованої целюлози 104 можна промити для екстрагування розчинних нецелюлозних компонентів, таких як арабіноксилан та деякі зольні речовини, екстрактивні речовини та лігнін. Перший потік активованої целюлози 104 та промивна вода 106 можуть бути введені у промивний реактор 105 для отримання розчинного екстракту 107 та промитого першого потоку активованої целюлози 108. Промивний реактор 105 може бути будь-яким підходящим реактором. Необов'язково, промивний реактор 105 може працювати з протитечією, та це може бути протипотоковий стрічковий фільтр. Можуть використовуватися й інші способи фільтрації або розділення, такі як фільтр-прес, двосітковий прес, двовалковий прес, роторний вакуумний фільтр або центрифуга.

Лігноцелюлозна біомаса може бути будь-якою підходящою сировиною. Наприклад, лігноцелюлозна біомаса може включати одне або більше з соломи, кукурудзяної соломи, жому цукрової тростини, листяних порід деревини, хвойних порід деревини, енергетичних сільськогосподарських культур та подібних. Сирий сільськогосподарський матеріал, який надається, можна, у деяких випадках, обробляти для видалення каменів, ґрунту чи іншого матеріалу, наявного у сировині сільськогосподарського матеріалу, та для зменшення розміру сировини сільськогосподарського або лісового матеріалу, що поступає у процес, наприклад, шляхом подрібнення, розтирання, розмелювання або іншої обробки. У деяких випадках лігноцелюлозна біомаса, яка використовується для виробництва композиції, розкритої у цьому описі, являє собою пшеничну солому.

У деяких випадках етап попередньої активації може включати обробку лігноцелюлозної біомаси (наприклад, пшеничної соломи) парою. Етап попередньої активації може включати будь-яку підходящу температуру, тиск та тривалість. У деяких варіантах здійснення температура етапу попередньої активації може складати від приблизно 110 °C до приблизно 150 °C (наприклад, від приблизно 110 °C до приблизно 140 °C, від приблизно 110 °C до приблизно 130 °C, від приблизно 120 °C до приблизно 150 °C, від приблизно 120 °C до приблизно 140 °C або від приблизно 125 °C до приблизно 135 °C). У деяких варіантах здійснення, тривалість етапу попередньої активації може складати від приблизно 5 хвилин до приблизно 30 хвилин (наприклад, від приблизно 5 хвилин до приблизно 25 хвилин, від приблизно 5 хвилин до приблизно 15 хвилин, від приблизно 10 хвилин до приблизно 30 хвилин, від приблизно 20 хвилин до приблизно 30 хвилин, від приблизно 10 хвилин до приблизно 30 хвилин або від приблизно 13 хвилин до приблизно 17 хвилин). У деяких варіантах здійснення, тиск етапу попередньої активації може складати від приблизно 10 фунтів на квадрат. дюйм до приблизно 20 фунтів на квадрат. дюйм (наприклад, від приблизно 10 до приблизно 15 фунтів на квадрат. дюйм, від приблизно 15 до приблизно 20 фунтів на квадрат. дюйм, від приблизно 10 фунтів на квадрат. дюйм, приблизно 15 фунтів на квадрат. дюйм або приблизно 20 фунтів на квадрат. дюйм).

У деяких випадках, перший етап активації може бути проведений в умовах, які збільшують кількість целюлози II у першому потоці активованої целюлози порівняно з кількістю целюлози II у вихідній сировині.

Температура першого етапу активації може являти собою будь-яку підходящу температуру. У деяких випадках, температура першого етапу активації може бути більше ніж 190 °C (наприклад, більше ніж 200 °C, 210 °C, 220 °C, 230 °C або 240 °C). У деяких варіантах здійснення, температура першого етапу активації може складати менше ніж приблизно 250 °C

(наприклад, менше ніж 240 °C, 230 °C або 220 °C). У деяких варіантах здійснення, температура першого етапу активації може складати від приблизно 190 °C до приблизно 250 °C (наприклад, від приблизно 190 °C до приблизно 230 °C, від приблизно 190 °C до приблизно 225 °C, від приблизно 190 °C до приблизно 210 °C, від приблизно 210 °C до приблизно 250 °C, від приблизно 230 °C до приблизно 250 °C, від приблизно 200 °C до приблизно 240 °C, від приблизно 210 °C до приблизно 230 °C, від приблизно 215 °C до приблизно 225 °C або від приблизно 221 °C до приблизно 223 °C).

Кількість вологи, яка вводиться на першому етапі активації, може бути будь-якою підходящою кількістю. У деяких варіантах здійснення, кількість вологи може складати щонайменше приблизно 30 % (наприклад, щонайменше приблизно 40 % або щонайменше приблизно 50 %), виходячи з лігноцелюлозної біомаси плюс волога. У деяких варіантах здійснення, кількість вологи може складати менше ніж 90 % (наприклад, менше ніж 80 %, 70 % або 60 %). У деяких варіантах здійснення, кількість вологи у першому етапі активації може складати приблизно 50 %. У деяких варіантах здійснення, кількість вологи у першому етапі активації може складати від приблизно 10 % до приблизно 65 % (наприклад, від приблизно 10 % до приблизно 60 %, від приблизно 10 % до приблизно 50 %, від приблизно 10 % до приблизно 40 %, від приблизно 10 % до приблизно 30 %, від приблизно 10 % до приблизно 20 %, від приблизно 20 % до приблизно 65 %, від приблизно 30 % до приблизно 65 %, від приблизно 40 % до приблизно 65 %, від приблизно 50 % до приблизно 65 %, від приблизно 20 % до приблизно 50 %, від приблизно 30 % до приблизно 60 % або від приблизно 35 % до приблизно 55 %).

Волога на першому етапі активації може бути у формі пари або рідкої води. Зрозуміло, що температура і тиск на першому етапі активації можуть бути обрані таким чином, щоб на першому етапі активації була присутня рідка вода. Зрозуміло, що температура і тиск на першому етапі активації можуть бути обрані таким чином, щоб на першому етапі активації була присутня пара.

Тиск першого етапу активації може бути будь-яким підходящим тиском. У деяких варіантах здійснення, тиск може складати щонайменше приблизно 200 фунтів на квадратн. дюйм надлишк. тиску (psig) (наприклад, щонайменше приблизно 250, 300 або 350 фунтів на квадратн. дюйм надлишк. тиску (psig)). У деяких варіантах здійснення, тиск може складати менше ніж 500 фунтів на квадратн. дюйм надлишк. тиску (psig) (наприклад, менше ніж приблизно 450 або 400 фунтів на квадратн. дюйм надлишк. тиску (psig)). Без зв'язування з будь-якою певною теорією, вважають, що тиск у реакторі відповідає як мінімум температурі за термодинамікою насиченої пари. У деяких варіантах здійснення тиск може бути збільшений понад це значення шляхом додавання газу під тиском або застосування перегріву.

Тривалість першого етапу активації може бути будь-якою підходящою тривалістю. У деяких варіантах здійснення, перший етап активації може складати менше ніж 30 хвилин (наприклад, менше ніж 20, 10 або 5 хвилин). У деяких варіантах здійснення, тривалість першого етапу активації може складати від приблизно 1 хвилини до приблизно 30 хвилин (наприклад, від приблизно 1 до приблизно 20 хвилин, від приблизно 1 до приблизно 15 хвилин, від приблизно 1 до приблизно 10 хвилин, від приблизно 5 до приблизно 30 хвилин, від приблизно 10 до приблизно 30 хвилин, від приблизно 20 до приблизно 30 хвилин, від приблизно 5 до приблизно 25 хвилин, від приблизно 5 до приблизно 15 хвилин або від приблизно 8 до приблизно 12 хвилин). Зрозуміло, що тривалість першого етапу активації може змінюватися в залежності від багатьох факторів, включаючи умови першого етапу активації, наприклад, температуру та тиск першого етапу активації.

Зрозуміло, що температури, тиск та тривалість обробки можна комбінувати у будь-якій бажаній комбінації. Відповідно, наприклад, перший етап активації може включати піддавання лігноцелюлозної біомаси тиску від 200 до 500 фунтів на квадратн. дюйм надлишк. тиску (psig) та температурі від 200 до 250 °C протягом від 1 до 30 хвилин, або тиску від 200 до 500 фунтів на квадратн. дюйм надлишк. тиску (psig) та температурі від 190 до 215 °C впродовж менше 4 хвилин. Як інший приклад, етап попередньої активації може включати піддавання лігноцелюлозної біомаси обробці парою протягом від приблизно 13 до приблизно 17 хвилин (наприклад, приблизно 15 хвилин) при тиску від приблизно 13 до приблизно 17 фунтів на квадратн. дюйм (наприклад, приблизно 15 фунтів на квадратн. дюйм) та температурі від приблизно 125 °C до приблизно 135 °C (наприклад, приблизно 130 °C). Як ще один приклад, перший етап активації може включати піддавання лігноцелюлозної біомаси (наприклад, лігноцелюлозної біомаси, яка пройшла етап попередньої активації) протягом від приблизно 8 до приблизно 12 хвилин (наприклад, приблизно 10 хвилин) тиску від приблизно 300 до приблизно 340 фунтів на квадратн. дюйм (наприклад, від приблизно 305 до приблизно 335 фунтів на квадратн. дюйм) та температурі від приблизно 215 °C до приблизно 230 °C (наприклад, приблизно 222 °C).

Перший потік активованої целюлози може мати будь-який підходящий вміст твердих речовин. Наприклад, перший потік активованої целюлози може мати вміст твердих речовин від приблизно 30 % до 50 % за масою. У деяких випадках тверді речовини можуть бути переважно целюлозою. У деяких випадках тверді речовини можуть включати лігнін, арабіноксилан та/або

5 незначні компоненти, такі як зола, білок або екстрактивні речовини.

Перший потік активованої целюлози може бути промитий для утворення першого промитого потоку активованої целюлози та першого розчинного екстракту. Перший потік активованої целюлози може бути промитий водою. Вода може включати будь-які підходящі розчинені компоненти. У деяких варіантах здійснення, промивні води можуть мати температуру від

10 приблизно 40 °C до приблизно 100 °C (наприклад, від приблизно 40 °C до приблизно 80 °C, від приблизно 40 °C до приблизно 60 °C, від приблизно 60 °C до приблизно 100 °C, від приблизно 80 °C до приблизно 100 °C, від приблизно 50 °C до приблизно 90 °C, від приблизно 60 °C до приблизно 80 °C, від приблизно 70 °C до приблизно 90 °C або від приблизно 55 °C до приблизно 65 °C). У деяких варіантах здійснення, промивні води можуть мати температуру від

15 приблизно 25 °C до приблизно 95 °C (наприклад, від приблизно 25 °C до приблизно 75 °C, від приблизно 25 °C до приблизно 50 °C, від приблизно 50 °C до приблизно 95 °C, від приблизно 75 °C до приблизно 95 °C, від приблизно 25 °C до приблизно 50 °C або від приблизно 25 °C до приблизно 75 °C).

Перший розчинний екстракт може бути відділений від промитого першого потоку активованої целюлози за допомогою будь-якого підходящого способу. У деяких варіантах здійснення, перший розчинний екстракт може бути відділений від промитого першого потоку активованої целюлози шляхом фільтрування (наприклад, вакуумного фільтрування).

Перший розчинний екстракт (наприклад, що включає арабіноксилан) може піддаватися додатковим етапам переробки у деяких випадках. У деяких варіантах здійснення, перший розчинний екстракт може піддаватися одному або декільком додатковим етапам для утворення композиції, розкритої у цьому описі (наприклад, композиції арабіноксилану).

25

Переробка може включати будь-які підходящі етапи. У деяких варіантах здійснення, етапи переробки можуть включати одне або декілька з: обробка вуглицем (наприклад, активованим вуглицем) або нанофільтрування, у будь-якій підходящій послідовності. Зрозуміло, що можна також використовувати інші способи. У деяких варіантах здійснення, переробка не може включати обробку вуглицем (наприклад, активованим вуглицем).

30

Обробка вуглицем може включати обробку першого розчинного екстракту (або першого розчинного екстракту, який вже пройшов один або декілька етапів переробки) вуглицем (наприклад, активованим вуглицем). Кількість вуглиця може являти собою будь-яку підходящу кількість. Наприклад, вуглиць (наприклад, активований вуглиць) може бути використаний у кількості від приблизно 0,05 % до приблизно 0,3 % (наприклад, 0,05 % до приблизно 0,2 %, від приблизно 0,05 % до приблизно 0,1 %, від приблизно 0,1 % до приблизно 0,3 %, від приблизно 0,1 % до приблизно 0,2 % або від приблизно 0,05 % до приблизно 0,15 %) за масою сухої речовини одного або декількох компонентів у композиції (наприклад, арабіноксилану). Без зв'язування з будь-якою певною теорією, вважають, що кількість від приблизно 0,1 % або менше (наприклад, менше ніж приблизно 0,09 %, 0,08 %, 0,07 % або 0,06 %) за масою сухої речовини одного або декількох компонентів у композиції (наприклад, арабіноксилану) може підвищувати вихід арабіноксилану шляхом мінімізації кількості арабіноксилану, адсорбованої вуглицем.

35

40

Нанофільтрування (наприклад, першого розчинного екстракту або першого розчинного екстракту, який вже пройшов один або декілька етапів переробки) може включати будь-які підходящі умови. У деяких випадках, при нанофільтруванні можна використовувати фільтр з розміром пор від приблизно 0,01 до приблизно 10 нм (наприклад, від приблизно 0,01 до приблизно 0,05 нм, від приблизно 0,04 до приблизно 0,05 нм, від приблизно 0,05 до приблизно 0,1 нм, від приблизно 0,1 до приблизно 0,5 нм, від приблизно 0,5 до приблизно 1 нм, від

50 приблизно 1 до приблизно 5 нм, або від приблизно 5 до приблизно 10 нм). У деяких випадках, при нанофільтруванні можна використовувати фільтр з розміром пор від приблизно 1 до приблизно 10 нм (наприклад, від приблизно 1 до приблизно 5 нм або від приблизно 5 до приблизно 10 нм). Без зв'язування з будь-якою певною теорією, вважають, що шляхом нанофільтрування можна видаляти низькомолекулярні домішки, іони та/або воду та концентрувати композицію, та що видалення білку може допомогти знизити піноутворення у композиції, як розкрито у цьому описі. У деяких варіантах здійснення, в залежності від розміру пор, нанофільтрування може бути використане для зменшення кількості білку у композиції, розкритій у цьому описі. Наприклад, у деяких варіантах здійснення, при нанофільтруванні можна використовувати фільтр з відсіканням по молекулярній масі (MWCO) від приблизно 100

55

60 Да до приблизно 250 кДа (наприклад, від приблизно 100 Да до приблизно 500 Да, від приблизно

100 Да до приблизно 1 кДа, від приблизно 1 кДа до приблизно 3 кДа, від приблизно 1 кДа до приблизно 10 кДа, від приблизно 10 кДа до приблизно 30 кДа, від приблизно 10 кДа до приблизно 50 кДа, від приблизно 50 кДа до приблизно 100 кДа або від приблизно 100 кДа до приблизно 250 кДа). У деяких варіантах здійснення, нанофільтрування може включати два етапи фільтрування, використовуючи пори різного розміру (наприклад, більший розмір пор та потім менший розмір пор), такі як будь-які з розмірів пор, розкритих у цьому описі. Наприклад, перше фільтрування може бути здійснене, використовуючи фільтр з MWCO від приблизно 100 кДа до приблизно 250 кДа (наприклад, від приблизно 100 кДа до приблизно 200 кДа або від приблизно 150 кДа до приблизно 250 кДа). Наприклад, друге фільтрування може бути здійснене, використовуючи фільтр з MWCO від приблизно 100 Да до приблизно 30 кДа (наприклад, від приблизно 100 Да до приблизно 500 Да, від приблизно 100 Да до приблизно 1 кДа, від приблизно 1 кДа до приблизно 5 кДа, від приблизно 1 кДа до приблизно 10 кДа, від приблизно 5 кДа до приблизно 15 кДа, від приблизно 10 кДа до приблизно 30 кДа або від приблизно 15 кДа до приблизно 30 кДа). У деяких варіантах здійснення, ретентат, або відфільтровані тверді речовини (наприклад, що містять один або декілька білків), можна зберігати для подальшого очищення або іншого використання. Відповідно, у даному описі забезпечується ретентат або відфільтровані тверді речовини (наприклад, що містять один або декілька білків), отримані за способами, розкритими у цьому описі.

У деяких варіантах здійснення, перший розчинний екстракт може бути оброблений послідовно шляхом обробки вуглицем та нанофільтрування для утворення композиції.

У деяких варіантах здійснення, перший розчинний екстракт може бути оброблений шляхом нанофільтрування для утворення композиції.

У деяких випадках, композиція, що містить арабіноксилан, може бути одержана також за іншими способами. Наприклад, композиція, що містить високомолекулярний арабіноксилан, може бути одержана від комерційного постачальника. Композиція, що містить високомолекулярний арабіноксилан, може, у деяких випадках, мати лужний рН. У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан композиції, що містить високомолекулярний арабіноксилан, може мати молекулярну масу (M_w) щонайменше приблизно 20 кДа (наприклад, щонайменше приблизно 30, 50, 75 або 100 кДа). У деяких варіантах здійснення, високомолекулярний арабіноксилан може мати молекулярну масу (M_w) від приблизно 20 кДа до приблизно 300 кДа (наприклад, від приблизно 20 до приблизно 250 кДа, від приблизно 20 до приблизно 200 кДа, від приблизно 20 до приблизно 150 кДа, від приблизно 20 до приблизно 100 кДа, від приблизно 20 до приблизно 50 кДа, від приблизно 50 до приблизно 300 кДа, від приблизно 100 до приблизно 300 кДа, від приблизно 150 до приблизно 300 кДа, від приблизно 200 до приблизно 200 кДа, від приблизно 250 до приблизно 300 кДа або від приблизно 100 до приблизно 200 кДа).

Композиція, що містить високомолекулярний арабіноксилан, може бути оброблена для зниження молекулярної маси (M_w) з утворенням арабіноксилану зі зменшеною молекулярною масою. У деяких варіантах здійснення, лужні умови можуть бути використані для зменшення молекулярної маси високомолекулярного арабіноксилану. У деяких варіантах здійснення, лужні умови можуть включати рН від 9,5 до приблизно 11,5 (наприклад, від приблизно 9,5 до приблизно 11,0, від приблизно 9,5 до приблизно 10,5, від приблизно 9,5 до приблизно 10,0, від приблизно 10,0 до приблизно 11,5, від приблизно 10,0 до приблизно 11,0, від приблизно 10,0 до приблизно 10,5, від приблизно 10,5 до приблизно 11,5, від приблизно 10,5 до приблизно 11,0, від приблизно 11,0 до приблизно 11,5, приблизно 9,5, приблизно 10,0, приблизно 10,5, приблизно 11,0 або приблизно 11,5). Без зв'язування з будь-якою певною теорією, вважають, що зниження молекулярної маси пов'язане з рН, тривалістю, температурою та тиском обробки. У деяких варіантах здійснення, тривалість лужної обробки може складати від приблизно 30 хвилин до приблизно 8 годин (наприклад, від приблизно 30 хвилин до приблизно 6 годин, від приблизно 30 хвилин до приблизно 4 годин, від приблизно 30 хвилин до приблизно 2 годин, від приблизно 30 хвилин до приблизно 1 години, від приблизно 1 години до приблизно 8 годин, від приблизно 2 годин до приблизно 8 годин, від приблизно 4 годин до приблизно 8 годин, від приблизно 1 години до приблизно 6 годин або від приблизно 2 годин до приблизно 4 годин). У деяких варіантах здійснення, температура може становити від приблизно 60 °C до приблизно 150 °C (наприклад, від приблизно 60 °C до приблизно 120 °C, від приблизно 60 °C до приблизно 100 °C, від приблизно 60 °C до приблизно 80 °C, від приблизно 70 °C до приблизно 150 °C, від приблизно 90 °C до приблизно 150 °C, від приблизно 110 °C до приблизно 150 °C, від приблизно 130 °C до приблизно 150 °C, від приблизно 80 °C до приблизно 130 °C або від приблизно 100 °C до приблизно 110 °C). Лужна обробка може знижувати молекулярну масу до бажаної молекулярної маси в залежності від умов. У деяких варіантах здійснення, молекулярна

маса (M_w) обробленого лугом арабіноксилану може складати від приблизно 5500 до приблизно 6000 Да (наприклад, від приблизно 5500 до приблизно 5900 Да, від приблизно 5500 до приблизно 5700 Да, від приблизно 5600 до приблизно 6000 Да, від приблизно 5700 до приблизно 6000 Да або від приблизно 5700 до приблизно 5900 Да).

Арабіноксилан зі зниженою молекулярною масою може бути оброблений, використовуючи будь-які підходящі етапи, з утворенням композиції, розкритої у цьому описі (наприклад, композиції арабіноксилану). У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан зі зниженою молекулярною масою може бути оброблений, використовуючи будь-які підходящі етапи, як розкрито у цьому описі, з утворенням композиції, розкритої у цьому описі. У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан зі зниженою молекулярною масою можна піддавати обробці вуглем (наприклад, активованим вуглем) або нанофільтруванню, у будь-якій підходящій послідовності, з утворенням композиції (наприклад, композиції арабіноксилану). У деяких варіантах здійснення, композиція, отримана з арабіноксилану зі зниженою молекулярною масою, може бути використана у будь-яких застосуваннях (наприклад, у підсолоджувачі, у харчовому продукті, у фармацевтичній композиції або у дієтичній добавці), розкритих у цьому описі.

У деяких варіантах здійснення, арабіноксилан зі зниженою молекулярною масою може бути об'єднаний з першим розчинним екстрактом у будь-якому підходящому співвідношенні. Наприклад, від приблизно 25 % до приблизно 75 % (наприклад, від приблизно 25 % до приблизно 50 %, від приблизно 50 % до приблизно 75 %, від приблизно 25 %, від приблизно 50 % або приблизно 75 %) за масою сухої речовини арабіноксилану зі зниженою молекулярною масою може бути об'єднано з від приблизно 25 % до приблизно 75 % (наприклад, від приблизно 25 % до приблизно 50 %, від приблизно 50 % до приблизно 75 %, від приблизно 25 %, від приблизно 50 % або приблизно 75 %) за масою сухої речовини першого розчинного екстракту. Таку комбінацію, у деяких варіантах здійснення, можна піддавати обробці вуглем (наприклад, активованим вуглем), або нанофільтруванням, у будь-якій підходящій послідовності, з утворенням композиції.

Композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може бути висушена (наприклад, частково або повністю висушена). Композиція може бути висушена, використовуючи будь-який підходящий спосіб. Наприклад, у деяких варіантах здійснення, композиція, розкрита у цьому описі (наприклад, композиція арабіноксилану), може бути висушена, використовуючи сушіння розпиленням, сушіння на лотках або сушіння сублімацією.

Концентрування зазначеної композиції (наприклад, композиції арабіноксилану) може бути виконане, наприклад, шляхом випарювання або зворотного осмосу. Зворотний осмос також може бути використаний для попереднього концентрування арабіноксилану, що супроводжують випарюванням. Може бути використаний будь-який підходящий спосіб концентрування та будь-який підходящий спосіб сушіння. Необмежуючий приклад способу випарювання для збереження смаку та/або кольору включає випарювання з падаючою плівкою у вакуумі. Інші необмежуючі приклади способів сушіння, які можуть зберегти смак та/або колір, включають сублімаційне сушіння або розпилювальне сушіння.

Приклади варіантів здійснення

Варіант здійснення 1 являє собою композицію, що включає:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) від приблизно 3100 Да до приблизно 8400 Да.

Варіант здійснення 2 являє собою композицію, що включає:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) щонайменше приблизно 4800 Да.

Варіант здійснення 3 являє собою композицію, що включає:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану,

де арабіноксилан містить від приблизно 5 % до приблизно 40 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць.

Варіант здійснення 4 являє собою композицію, що включає:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану,

де арабіноксилан містить від приблизно 60 % до приблизно 85 % за масою сухої речовини ксиланозних одиниць.

Варіант здійснення 5 являє собою композицію, що включає:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану,

де арабіноксилан містить від приблизно 12 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць.

Варіант здійснення 6 являє собою композицію, що включає:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить від приблизно 2 % до приблизно 6 % за масою сухої речовини галактозних одиниць.

Варіант здійснення 7 являє собою композицію, що включає:

5 від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини манозних одиниць.

Варіант здійснення 8 являє собою композицію, що включає:

10 від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить арабінозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення арабінозних одиниць та ксилозних одиниць складає від приблизно 0,05 до приблизно 0,65.

Варіант здійснення 9 являє собою композицію, що включає:

15 від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць складає від приблизно 0,10 до приблизно 0,25.

Варіант здійснення 10 являє собою композицію, що включає:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану; та від приблизно 1 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів.

Варіант здійснення 11 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-10, що містить від приблизно 88 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану.

Варіант здійснення 12 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-що містить від приблизно 90 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану.

25 Варіант здійснення 13 являє собою композицію, що включає:
 від приблизно 80 % до приблизно 96 % за масою сухої речовини арабіноксилану; та
 від приблизно 4 % до приблизно 20 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів,
 відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи.

Варіант здійснення 14 являє собою композицію, що включає:

30 від приблизно 80 % до приблизно 95 % за масою сухої речовини арабіноксилану;
від приблизно 4 % до приблизно 20 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів,
відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи; та
від приблизно 1 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини одного або декількох
поліфенолів.

35 Варіант здійснення 15 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-12, що містить від приблизно 88 % до приблизно 90 % за масою сухої речовини арабіноксилану.

Варіант здійснення 16 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-13, що містить від приблизно 90 % до приблизно 95 % за масою сухої речовини арабіноксилану.

Варіант здійснення 17 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-14, що містить від приблизно 91 % до приблизно 93 % за масою сухої речовини арабіноксилану.

Варіант здійснення 18 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-12 або 15-17, що містить від приблизно 4 % до приблизно 20 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіносилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації.

45 Варіант здійснення 19 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-18, що містить від приблизно 4 % до приблизно 12 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації.

Варіант здійснення 20 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-12 або 15-19, що містить від приблизно 6 % до приблизно 10 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації.

Варіант здійснення 21 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-12 або 15-20, що містить від приблизно 5 % до приблизно 7 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації.

Варіант здійснення 22 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-12 або 15-19, що містить від приблизно 8 % до приблизно 10 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіносилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації.

Варіант здійснення 60 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-57, де арабіноксилан містить глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць складає від приблизно 0,11 до приблизно 0,15.

5 Варіант здійснення 61 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-57, де арабіноксилан містить глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць складає від приблизно 0,18 до приблизно 0,22.

Варіант здійснення 62 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-61, де зазначена композиція містить менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану.

10 Варіант здійснення 63 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-62, де зазначена композиція містить менше ніж приблизно 0,5 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану.

Варіант здійснення 64 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-63, де зазначена композиція містить від приблизно 0,5 % до приблизно 5 % за масою сухої речовини білку.

Варіант здійснення 65 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-64, де зазначена композиція містить від приблизно 1 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини білку.

20 Варіант здійснення 66 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-64, де зазначена композиція містить від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 % за масою сухої речовини білку.

Варіант здійснення 67 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-65, де зазначена композиція містить від приблизно 3,6 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини білку.

25 Варіант здійснення 68 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-67, де зазначена композиція містить від приблизно 0,5 % до приблизно 6 % за масою сухої речовини золи.

Варіант здійснення 69 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-68, де зазначена композиція містить від приблизно 1 % до приблизно 5 % за масою сухої речовини золи.

Варіант здійснення 70 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-69, де зазначена композиція містить від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини золи.

35 Варіант здійснення 71 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-68, де зазначена композиція містить від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 % за масою сухої речовини золи.

Варіант здійснення 72 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-68, де зазначена композиція містить від приблизно 4,5 % до приблизно 4,9 % за масою сухої речовини золи.

40 Варіант здійснення 73 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 3-72, де арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) приблизно 3100-8400 Да.

Варіант здійснення 74 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1 або 3-73, де арабіноксилан має молекулярну масу щонайменше 4800 Да.

45 Варіант здійснення 75 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-74, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-6000 Да.

Варіант здійснення 76 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-75, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-5700 Да.

Варіант здійснення 77 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-76, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_w) приблизно 5600-5800 Да.

50 Варіант здійснення 78 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-77, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_n) приблизно 3000-3500 Да.

Варіант здійснення 79 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-78, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_n) приблизно 3200-3400 Да.

55 Варіант здійснення 80 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 10-12 або 14-79, де один або декілька поліфенолів містить одиниці, вибрані з групи, що складається з ферулової кислоти, галлієвої кислоти, 4-гідроксибензойної кислоти, кумарової кислоти, сиригової кислоти, синапової кислоти, розмаринової кислоти, ваніліну та їх комбінацій.

від приблизно 88 % до приблизно 90 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить:

- від приблизно 5 % до приблизно 7 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць;
 - від приблизно 78 % до приблизно 82 % за масою сухої речовини ксиліозних одиниць;
 - 5 від приблизно 9 % до приблизно 11 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць;
 - від приблизно 3 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини галактозних одиниць;
 - від приблизно 4 % до приблизно 6 % вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації; та
 - 10 від приблизно 3 % до приблизно 11 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів,
- причому молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції складає від приблизно 5400 до приблизно 5800 Да.

Варіант здійснення 102 являє собою композицію, що включає:

- 15 від приблизно 90 % до приблизно 94 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить:
- від приблизно 17 % до приблизно 21 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць;
- від приблизно 62 % до приблизно 66 % за масою сухої речовини ксиліозних одиниць;
- від приблизно 12 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць;
- 20 від приблизно 3 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини галактозних одиниць;
- від приблизно 8 % до приблизно 11 % вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білку та золи або їх комбінації; та
- від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів,
- причому молекулярна маса (M_w) зазначеної композиції складає від приблизно 5600 до
- 25 приблизно 6000 Да.

Варіант здійснення 103 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-102, причому молекулярна маса (M_n) зазначеної композиції складає від приблизно 3100 до приблизно 3500 Да.

- 30 Варіант здійснення 104 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-103, де зазначена композиція містить від приблизно 0,001 % до приблизно 0,003 % за масою сухої речовини одиниць ферулової кислоти.

Варіант здійснення 105 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-104, де зазначена композиція містить від приблизно 0,01 % до приблизно 0,02 % за масою сухої речовини одиниць галлієвої кислоти.

- 35 Варіант здійснення 106 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-105, де зазначена композиція містить від приблизно 1,0 % до приблизно 1,5 % за масою сухої речовини одиниць 4-гідроксибензойної кислоти.

- Варіант здійснення 107 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-106, де зазначена композиція містить від приблизно 0,01 % до приблизно 0,02 % за масою
- 40 сухої речовини одиниць кумарової кислоти.

Варіант здійснення 108 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-107, де зазначена композиція містить від приблизно 0,05 % до приблизно 0,07 % за масою сухої речовини одиниць сиригової кислоти.

- 45 Варіант здійснення 109 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-108, де зазначена композиція містить від приблизно 0,3 % до приблизно 0,5 % за масою сухої речовини одиниць синапової кислоти.

Варіант здійснення 110 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-109, де зазначена композиція містить від приблизно 0,1 % до приблизно 0,2 % за масою сухої речовини одиниць розмаринової кислоти.

- 50 Варіант здійснення 111 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-110, де зазначена композиція містить від приблизно 0,004 % до приблизно 0,006 % за масою сухої речовини одиниць ваніліну.

- Варіант здійснення 112 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-111, де зазначена композиція має антиоксидантний рівень від приблизно 27000 до
- 55 приблизно 31000 мкмоль TE/100 г.

Варіант здійснення 113 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 101-112, де зазначена композиція містить галат епігалокатехіну.

Варіант здійснення 114 являє собою харчовий продукт, що містить композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113.

Варіант здійснення 115 являє собою дієтичну добавку, що містить композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113.

Варіант здійснення 116 являє собою фармацевтичну композицію, що містить композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113.

5 Варіант здійснення 117 являє собою харчовий продукт за варіантом здійснення 114, дієтичну добавку за варіантом здійснення 115, або фармацевтичну композицію за варіантом здійснення 116, де зазначена композиція за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 присутня у кількості щонайменше 7 г на порцію.

10 Варіант здійснення 118 являє собою харчовий продукт за варіантом здійснення 114, дієтичну добавку за варіантом здійснення 115, або фармацевтичну композицію за варіантом здійснення 116, де зазначена композиція за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 присутня у кількості щонайменше 10 г на порцію.

15 Варіант здійснення 119 являє собою харчовий продукт за варіантом здійснення 114, дієтичну добавку за варіантом здійснення 115, або фармацевтичну композицію за варіантом здійснення 116, де зазначена композиція за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 присутня у кількості щонайменше 12 г на порцію.

20 Варіант здійснення 120 являє собою харчовий продукт за варіантом здійснення 114, дієтичну добавку за варіантом здійснення 115, або фармацевтичну композицію за варіантом здійснення 116, де зазначена композиція за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 присутня у кількості щонайменше 14 г на порцію.

Варіант здійснення 121 являє собою застосування композиції за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 у харчовому продукті.

Варіант здійснення 122 являє собою застосування композиції за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 у дієтичній добавці.

25 Варіант здійснення 123 являє собою застосування композиції за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 у фармацевтичній композиції.

Варіант здійснення 124 являє собою застосування за будь-яким одним з варіантів здійснення 121-123, де зазначена композиція за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 присутня у кількості щонайменше 7 г на порцію.

30 Варіант здійснення 125 являє собою застосування за будь-яким одним з варіантів здійснення 121-123, де зазначена композиція за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 присутня у кількості щонайменше 10 г на порцію.

35 Варіант здійснення 126 являє собою застосування за будь-яким одним з варіантів здійснення 121-123, де зазначена композиція за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 присутня у кількості щонайменше 12 г на порцію.

Варіант здійснення 127 являє собою застосування за будь-яким одним з варіантів здійснення 121-123, де зазначена композиція за будь-яким одним з варіантів здійснення 1-113 присутня у кількості щонайменше 14 г на порцію.

40 Варіант здійснення 128 являє собою спосіб одержання композиції, що включає:
 одержання лігноцелюлозної біомаси;
 об'єднання лігноцелюлозної біомаси з водою;
 активування лігноцелюлозної біомаси та води, використовуючи умови, що включають першу температуру та перший тиск, з утворенням першого потоку активованої целюлози;
 промивання першого потоку активованої целюлози з утворенням промитого першого потоку
 45 активованої целюлози та першого розчинного екстракту, де перший розчинний екстракт містить арабіноксилан; та
 переробку першого розчинного екстракту з утворенням композиції.

Варіант здійснення 129 являє собою спосіб за варіантом здійснення 128, у якому перша температура становить від приблизно 190 °C до приблизно 225 °C.

50 Варіант здійснення 130 являє собою спосіб за варіантом здійснення 128 або варіантом здійснення 129, у якому перший тиск становить від приблизно 200 до приблизно 500 фунтів на квадратн. дюйм надлишк. тиску (psig).

Варіант здійснення 131 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-130, у якому етап активації має тривалість від приблизно 1 до приблизно 30 хвилин.

55 Варіант здійснення 132 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-131, у якому промивання включає промивання водою при температурі від приблизно 40 °C до приблизно 100 °C.

60 Варіант здійснення 133 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-132, у якому переробка включає одне або більше з обробки вуглецем, нанофільтрування або їх комбінацію.

Варіант здійснення 134 являє собою спосіб за варіантом здійснення 133, у якому обробку вуглецем проводять активованим вуглецем.

Варіант здійснення 135 являє собою спосіб за варіантом здійснення 133 або варіантом здійснення 134, у якому обробка вуглецем включає застосування вуглецю у кількості від 5 приблизно 0,05 % до приблизно 0,15 % за масою сухої речовини арабіноксилану у першому розчинному екстракті.

Варіант здійснення 136 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-135, у якому переробка включає, послідовно, обробку вуглецем та нанофільтрування з утворенням композиції.

10 Варіант здійснення 137 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 133-136, у якому нанофільтрування включає фільтрування, використовуючи розмір пор від приблизно 0,01 до приблизно 10 нм.

Варіант здійснення 138 являє собою спосіб за варіантом здійснення 137, у якому нанофільтрування включає фільтрування, використовуючи розмір пор від приблизно 0,04 до 15 приблизно 0,05 нм.

Варіант здійснення 139 являє собою спосіб за варіантом здійснення 137, у якому нанофільтрування включає фільтрування, використовуючи розмір пор від приблизно 1 до приблизно 10 нм.

20 Варіант здійснення 140 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 137-139, у якому переробка не включає обробку вуглецем.

Варіант здійснення 141 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-140, який додатково включає, перед переробкою, додавання арабіноксилану зі зниженою молекулярною масою до першого розчинного екстракту.

25 Варіант здійснення 142 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-141, який додатково включає сушіння композиції.

Варіант здійснення 143 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-142, де зазначена композиція містить:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) від приблизно 3100 Да до приблизно 8400 Да.

30 Варіант здійснення 144 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-142, де зазначена композиція містить:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) щонайменше приблизно 4800 Да.

35 Варіант здійснення 145 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-142, де зазначена композиція містить:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить від приблизно 5 % до приблизно 25 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць.

40 Варіант здійснення 146 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-142, де зазначена композиція містить:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить від приблизно 60 % до приблизно 85 % за масою сухої речовини ксиланозних одиниць.

45 Варіант здійснення 147 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-142, де зазначена композиція містить:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить від приблизно 12 % до приблизно 14 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць.

50 Варіант здійснення 148 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-142, де зазначена композиція містить:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить від приблизно 2 % до приблизно 6 % за масою сухої речовини галактозних одиниць.

55 Варіант здійснення 149 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-142, де зазначена композиція містить:

від приблизно 80 % до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини манозних одиниць.

60 Варіант здійснення 150 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-142, де зазначена композиція містить:

Варіант здійснення 201 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-200, де арабіноксилан містить глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць складає від приблизно 0,10 до приблизно 0,20.

5 Варіант здійснення 202 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-200, де арабіноксилан містить глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць складає від приблизно 0,11 до приблизно 0,15.

Варіант здійснення 203 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-200, де арабіноксилан містить глюкозні одиниці та ксилозні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилозних одиниць складає від приблизно 0,18 до приблизно 0,22.

10 Варіант здійснення 204 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-203, де зазначена композиція містить менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану.

Варіант здійснення 205 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-204, де зазначена композиція містить менше ніж приблизно 0,5 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану.

15 Варіант здійснення 206 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-205, де зазначена композиція містить від приблизно 0,5 % до приблизно 5 % за масою сухої речовини білку.

20 Варіант здійснення 207 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-206, де зазначена композиція містить від приблизно 1 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини білку.

Варіант здійснення 208 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-206, де зазначена композиція містить від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 % за масою сухої речовини білку.

25 Варіант здійснення 209 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-207, де зазначена композиція містить від приблизно 3,6 % до приблизно 4 % за масою сухої речовини білку.

Варіант здійснення 210 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-209, де зазначена композиція містить від приблизно 0,5 % до приблизно 6 % за масою сухої речовини золи.

30 Варіант здійснення 211 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-210, де зазначена композиція містить від приблизно 1 % до приблизно 5 % за масою сухої речовини золи.

35 Варіант здійснення 212 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-211, де зазначена композиція містить від приблизно 1 % до приблизно 3 % за масою сухої речовини золи.

Варіант здійснення 213 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-210, де зазначена композиція містить від приблизно 0,8 % до приблизно 1,2 % за масою сухої речовини золи.

40 Варіант здійснення 214 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-210, де зазначена композиція містить від приблизно 4,5 % до приблизно 4,9 % за масою сухої речовини золи.

Варіант здійснення 215 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 135-214, де арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) приблизно 3100-8400 Да.

45 Варіант здійснення 216 являє собою композицію за будь-яким одним з варіантів здійснення 143 або 145-215, де арабіноксилан має молекулярну масу щонайменше 4800 Да.

Варіант здійснення 217 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-216, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-6000 Да.

50 Варіант здійснення 218 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-217, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-5700 Да.

Варіант здійснення 219 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-218, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_w) приблизно 5600-5800 Да.

Варіант здійснення 220 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-219, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_n) приблизно 3000-3500 Да.

55 Варіант здійснення 221 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 143-220, де зазначена композиція має молекулярну масу (M_n) приблизно 3200-3400 Да.

Варіант здійснення 222 являє собою спосіб за будь-яким одним з варіантів здійснення 152-154 або 156-221, де один або декілька поліфенолів включає одиниці, вибрані з групи, що складається з ферулової кислоти, галлієвої кислоти, 4-гідроксибензойної кислоти, кумарової

Варіант здійснення 243 являє собою композицію, одержану за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242.

Варіант здійснення 244 являє собою харчовий продукт, який містить композицію, одержану за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242.

5 Варіант здійснення 245 являє собою дієтичну добавку, яка містить композицію, одержану за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242.

Варіант здійснення 246 являє собою фармацевтичну композицію, яка містить композицію, одержану за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242.

10 Варіант здійснення 247 являє собою харчовий продукт за варіантом здійснення 243, дієтичну добавку за варіантом здійснення 244 або фармацевтичну композицію за варіантом здійснення 245, де зазначена композиція, одержана за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, присутня у кількості щонайменше 7 г на порцію.

15 Варіант здійснення 248 являє собою харчовий продукт за варіантом здійснення 243, дієтичну добавку за варіантом здійснення 244 або фармацевтичну композицію за варіантом здійснення 245, де зазначена композиція, одержана за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, присутня у кількості щонайменше 10 г на порцію.

20 Варіант здійснення 249 являє собою харчовий продукт за варіантом здійснення 243, дієтичну добавку за варіантом здійснення 244 або фармацевтичну композицію за варіантом здійснення 245, де зазначена композиція, одержана за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, присутня у кількості щонайменше 12 г на порцію.

Варіант здійснення 250 являє собою харчовий продукт за варіантом здійснення 243, дієтичну добавку за варіантом здійснення 244 або фармацевтичну композицію за варіантом здійснення 245, де зазначена композиція, одержана за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, присутня у кількості щонайменше 14 г на порцію.

25 Варіант здійснення 251 являє собою застосування композиції, одержаної за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, у харчовому продукті.

Варіант здійснення 252 являє собою застосування композиції, одержаної за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, у фармацевтичній композиції.

30 Варіант здійснення 253 являє собою застосування композиції, одержаної за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, у дієтичній добавці.

Варіант здійснення 255 являє собою застосування за будь-яким одним з варіантів здійснення 251-253, де зазначена композиція, одержана за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, присутня у кількості щонайменше 7 г на порцію.

35 Варіант здійснення 256 являє собою застосування за будь-яким одним з варіантів здійснення 251-253, де зазначена композиція, одержана за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, присутня у кількості щонайменше 10 г на порцію.

Варіант здійснення 257 являє собою застосування за будь-яким одним з варіантів здійснення 251-253, де зазначена композиція, одержана за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, присутня у кількості щонайменше 12 г на порцію.

40 Варіант здійснення 258 являє собою застосування за будь-яким одним з варіантів здійснення 251-253, де зазначена композиція, одержана за способом за будь-яким одним з варіантів здійснення 128-242, присутня у кількості щонайменше 14 г на порцію.

ПРИКЛАДИ

Приклад 1

45 Пшеничну солому обробляли з використанням пари при заданій температурі та впродовж заданого часу (етап активації; див., наприклад, публікацію заявки на патент США № 2018/0119188, повністю включену у даний опис як посилання), що робить неочищений арабіноксилан розчинним у воді.

50 Матеріал екстрагували водою, а рідкий неперероблений арабіноксилан видаляли за допомогою вакуумної фільтрації з утворенням першого розчинного екстракту.

Перший розчинний екстракт був оброблений мінімальною кількістю вуглецю (0,1 % мас./мас.), щоб видалити сполуки, які можуть забруднювати нижні мембрани (наприклад, розчинний лігнін та білок), але таким чином, щоб мінімізувати втрати виходу АХ за рахунок уникнення адсорбції АХ (з приєднаними поліфенольними групами) на вуглі.

55 Отриманий арабіноксилан потім обробляли, використовуючи нанофільтрування для видалення сполук розкладу та домішок, таких як солі та неорганічні речовини рослинного походження. Розмір мембрани був обраний для збереження виходу АХ (наприклад, мінімізація кількості АХ, яка відфільтровується з домішками). На цьому етапі також видаляли воду та концентрували АХ перед випарюванням з одержанням сиропу або висушуванням до утворення порошку.

Відносно чистий АХ (наприклад, більше ніж приблизно 90 %), включаючи поліфеноли та колір, потім випарювали до концентрованого сиропу або сушили до одержання порошку.

Приклад 2

- У Таблиці 1 показані ілюстративні композиції арабіноксилану, одержаних за способом Прикладу 1. Зазначені ілюстративні композиції мали антиоксидантний рівень приблизно 29000 мкмоль ТЕ/100 г.

Таблиця 1

	Ілюстративна композиція 1	Ілюстративна композиція 2
Композиція (відсоток за масою сухої речовини композиції)		
АХ	89	92
Інші NSP	0	0
Мономери	4	1
Білок	1	3,8
Зола	1	4,7
АХ композиція (відсоток за масою сухої речовини АХ)		
Арабіноза	6	19
Ксилоза	80	64
Глюкоза	10	13
Галактоза	4	4
Маноза	0	0
Співвідношення А:Х	0,08	0,30
Співвідношення Gluc:Х	0,13	0,20
Молекулярна маса		
	5600 (M_w)	5800 (M_w) 3300 (M_n)
Поліфенольні одиниці (відсоток за масою сухої речовини композиції)		
Ферулова	#	0,002
Галлієва	#	0,014
4-гідроксибензойна	#	1,325
Кумарова	#	0,016
Сирингова	#	0,061
Синапова	#	0,391
Розмаринова	#	0,114
Ванілін	#	0,005
Всього поліфенолів	3-11	1,928
Колір		
	Світло-коричневий	Світло-коричневий

#: не визначено

Приклад 3

- 10 Пшеничну солому обробляли з використанням пари при температурі від приблизно 110 °C до приблизно 150 °C (наприклад, приблизно 130 °C) впродовж часу від приблизно 5 хвилин до приблизно 30 хвилин (наприклад, приблизно 15 хвилин) при тиску від приблизно 10 фунтів на квадрат. дюйм до приблизно 20 фунтів на квадрат. дюйм (наприклад, приблизно 15 фунтів на квадрат. дюйм) на етапі попередньої активації. Співвідношення пари до пшеничної соломи становить від
- 15 приблизно 0,1 до приблизно 1,0 (наприклад, від приблизно 0,1 до приблизно 0,8, від приблизно 0,1 до приблизно 0,5, від приблизно 0,1 до приблизно 0,3, від приблизно 0,3 до приблизно 1, від приблизно 0,5 до приблизно 1, від приблизно 0,8 до приблизно 1, від приблизно 0,3 до приблизно 0,5, від приблизно 0,3 до приблизно 0,8 або від приблизно 0,5 до приблизно 0,8). Зазначену солому потім обробляють парою при температурі від приблизно 200 °C до приблизно
- 20 240 °C (наприклад, приблизно 222 °C) впродовж часу від приблизно 5 хвилин до приблизно 20 хвилин (наприклад, приблизно 10 хвилин) при тиску від приблизно 300 фунтів на квадрат. дюйм до приблизно 350 фунтів на квадрат. дюйм (наприклад, від приблизно 305 до приблизно 335 фунтів на квадрат. дюйм). Співвідношення пари до пшеничної соломи становить від приблизно 0,1 до приблизно 2,0 (наприклад, від приблизно 0,1 до приблизно 1,5, від приблизно 0,1 до
- 25 приблизно 1,0, від приблизно 0,1 до приблизно 0,5, від приблизно 0,5 до приблизно 2,0, від приблизно 1,0 до приблизно 2,0, від приблизно 1,5 до приблизно 2,0, від приблизно 0,5 до приблизно 1,5, від приблизно 0,5 до приблизно 1,0 або від приблизно 1,0 до приблизно 1,5).

Матеріал екстрагують водою при температурі від приблизно 25 °С до приблизно 95 °С (наприклад, від приблизно 25 °С до приблизно 75 °С, від приблизно 25 °С до приблизно 50 °С, від приблизно 50 °С до приблизно 95 °С, від приблизно 75 °С до приблизно 95 °С, від приблизно 25 °С до приблизно 50 °С, або від приблизно 25 °С до приблизно 75 °С), та розчин арабіноксилану видаляють шляхом вакуумного фільтрування.

Приклад 4

Неперероблений арабіноксилан (наприклад, неперероблений арабіноксилан Прикладу 3) обробляють за допомогою від приблизно 0,05 % до приблизно 0,15 % (наприклад, 0,1 % мас./мас.) активованого вуглецю для видалення сполук, які можуть забруднювати нижні мембрани (наприклад, розчинний лігнін та білок), але таким чином, щоб мінімізувати втрати виходу АХ за рахунок уникнення адсорбції АХ (з приєднаними поліфенольними групами) на вуглі.

Отриману композицію потім обробляють, використовуючи нанофільтрування для видалення сполук розкладу та домішок, таких як солі та неорганічні речовини рослинного походження. Розмір мембрани вибирають для збереження виходу АХ (наприклад, мінімізація кількості АХ, яка відфільтровується з домішками). На цьому етапі також видаляють воду та концентрують АХ перед випарюванням з одержанням сиропу або висушуванням до утворення порошку.

Відносно чистий АХ (наприклад, більше ніж приблизно 90 %), включаючи поліфеноли та колір, потім випарюють до концентрованого сиропу або сушать до одержання порошку.

Деякі властивості одержаного АХ показані у Таблицях 2 та 3.

Таблиця 2

Властивість	Композиція відповідно до Прикладу 4
Колір	коричневий
Антиоксидантний рівень (мкмоль ТЕ/100 г)	25000-35000

Таблиця 3

Композиція відповідно до Прикладу 4	
Композиція (відсоток за масою сухої речовини композиції)	
АХ	88-95
Інші NSP	0-1
Мономери	0-5
Білок	0,5-6
Зола	0,5-6
АХ композиція (відсоток за масою сухої речовини АХ)	
Арабіноза	5-25
Ксилоза	60-85
Глюкоза	5-20
Галактоза	2-6
Маноза	0-1
Співвідношення А:Х	0,05-0,35
Співвідношення Gluc:Х	0,10-0,25
Молекулярна маса	
	5500-6000 (M _w) 3000-3500 (M _n)
Поліфенольні одиниці (відсоток за масою сухої речовини композиції)	
Ферулова	0,0005-0,005
Галлієва	0,005-0,02
4-гідроксибензойна	0,5-2
Кумарова	0,005-0,025
Сирингова	0,01-0,1
Синапова	0,2-0,6
Розмаринова	0,05-0,3
Ванілін	0,001-0,01
Всього поліфенолів	1-12

Приклад 5

Препарат високомолекулярного арабіноксилану отримують від комерційного постачальника. Препарат високомолекулярного арабіноксилану (який може мати приєднані поліфеноли та більш високу молекулярну масу, наприклад, вище, ніж приблизно 20 кДа (наприклад, від приблизно 30 до приблизно 300 кДа) та може мати лужний рН (наприклад, від приблизно 9 до приблизно 14)) піддають лужним умовам або у присутності або за відсутності окислюючого агенту та добавок, які можуть покращити характеристики окислюючого агенту, та підвищеної температури. У деяких випадках температура становить від 60 °С до 200 °С (наприклад, близько 90 °С) протягом періоду від 30 хвилин до 8 годин (наприклад, від приблизно 2 до 4 годин). Загалом, чим вище температура, тим менше часу використовується. Як правило, температури вище 100 °С не використовуються, оскільки вони зазвичай включають систему під тиском, яка є більш складною та дорогою. Отриманий арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) від приблизно 5500 до приблизно 6000 Да.

Приклад 6

Арабіноксилан, одержаний у Прикладі 5, об'єднують з першим розчинним екстрактом (наприклад, першим розчинним екстрактом Прикладу 1). Об'єднаний арабіноксилан обробляють активованим вуглецем та нанофільтрують, наприклад, як у Прикладі 4.

Приклад 7

Арабіноксилан, одержаний у Прикладі 5, обробляють активованим вуглецем та нанофільтрують, як описано у Прикладі 4.

Приклад 8

Рандомізоване плацебо-контрольоване перехресне дослідження для вивчення впливу арабіноксилану на шлунково-кишкову переносимість у загалом здорових дорослих

Це дослідження проводилося як рандомізоване плацебо-контрольоване перехресне дослідження з одним скринінговим відвідуванням (Відвідування 1; Тиждень -1) та 3 періодами тестування [Тестовий період 1 (Відвідування 2 та 3; тижні 0-3), Періодом тестування 2 (Відвідування 4 та 5; тижні з 5 по 8) та Періодом тестування 3 (Відвідування 6 та 7; тижні з 10 по 13)], розділені мінімальними 2-тижневими періодами відмивання. Суб'єкти споживали 11,6 г мальтодекстрину/день (плацебо), 5,8 г мальтодекстрину/день та 7,25 г Ілюстративної Композиції 2 (Таблиця 1)/день (забезпечуючи 6,37 г клітковини арабіноксилану/день), або 14,5 г Ілюстративної Композиції 2 (Таблиця 1)/день (забезпечуючи 12,74 г клітковини арабіноксилану/день) протягом 3 тижнів. Симптоми шлунково-кишкового тракту (ШКТ) оцінювали за допомогою кількох показників, зібраних з Опитувальника шлунково-кишкової переносимості (GITQ), який був заповнений протягом 7 днів до початку будь-якого впливу (базова лінія, Тиждень 0) та до кінця кожного 3-тижневого періоду тестування.

Суб'єктами були чоловіки та жінки, віком від 21 до 65 років (включно), кожен з індексом маси тіла (ІМТ) 18,5-35,0 кг/м² (включно) та регулярним стулом (за самозвітом).

Продукт дослідження

Плацебо: 11,6 г мальтодекстрину/день

Активне лікування 1: 5,8 г мальтодекстрину/день та 7,25 г Ілюстративної Композиції 2/день, що забезпечує 6,37 г клітковини арабіноксилану/день

Активне лікування 2: 14,5 г Ілюстративної Композиції 2/день, що забезпечує 12,74 г клітковини арабіноксилану/день

Суб'єктів інструктували вживати досліджуваний продукт щодня протягом 3 тижнів. Суб'єктам видавали непрозорі пакетики, що містять досліджувані продукти, та проінструктували ретельно змішати компоненти кожного пакетика з 16 унціями води та випити весь напій, потім промити контейнер з напоем водою та випити додаткову кількість води, щоб переконатися, що весь досліджуваний продукт був спожитий. Споживання досліджуваного продукту завершувалося щоразу за час від 10 хвилин до 1 години. Досліджуваний продукт вживали двічі на день, один раз вранці та один раз ввечері, з їжею або без неї.

Первинний результат

Площу під кривою (AUC) GITQ сумарного балу вимірювали щоденно протягом трьох періодів дослідження.

Аналізована популяція

Були проаналізовані дві вибіркові популяції: модифікована вибірка рандомізованих пацієнтів (mITT) та за протоколом (PP). Популяція mITT (n=44) включала всіх рандомізованих суб'єктів, які пройшли відповідне анкетування/процедури дослідження. Популяція PP (n=36) є підгрупою популяції mITT, з якої суб'єкти були виключені через дострокове припинення/відкликання згоди (n=3), нездатність дотримуватися дієти (n=3), порушення режиму лікування (n=1), надмірну

зміну маси тіла протягом періоду випробування, не пов'язану з досліджуваним продуктом (n=1), та грип із одночасним застосуванням ліків протягом періоду лікування (n=1).

Метод статистичного аналізу

- 5 AUC для показника переносимості шлунково-кишкового тракту протягом періоду лікування, обмеженого 21 днем, розраховували з використанням трапецієвидного наближення:
- $$\frac{1}{2} \sum_{n=1}^{21} (\text{день}_n - \text{день}_{n-1}) * (\text{бал}_n + \text{бал}_{n-1})$$

- 10 Два суб'єкта мали період 20 днів. Через нелінійність решти AUC було ранжовано та змодельовано за допомогою лінійної змішаної моделі з випадковим вільним коефіцієнтом для суб'єкта, згрупованим всередині послідовності. Спосіб зворотного виключення використовувався для вибору остаточної скоригованої моделі з урахуванням наступних фіксованих ефектів: послідовність, період та попереднє лікування.

Результати

Не було статистично значущих відмінностей (P>0,05) у AUC сумарного балу GITQ (Таблиці 4 та 5).

15

Таблиця 4

AUC для GITQ сумарного балу для mITT популяції

Продукт	Нескоригована медіана (діапазон)	Отримана оцінка моделі (95 % CI) ²	P значення ¹	P значення ¹
	n=42-44	n=42-44	відносно плацебо	відносно 7,25 г Ілюстративної Композиції 2
Плацебо	10,00 (0,00, 94,00)	60,89 (49,60, 72,18)		
14,5 г Ілюстративної Композиції 2	14,50 (0,00, 96,50)	67,15 (55,98, 78,32)	0,170	0,880
7,25 г Ілюстративної Композиції 2	11,75 (0,00, 157,50)	67,83 (56,66, 79,00)	0,130	

¹Остаточна скоригована модель враховувала послідовність, період, базову лінію та попередній продукт. Використано перетворення на основі рангів.

²Моделі була на основі рангу; отримана оцінка моделі відображає ранг сумарного балу GITQ.

Абревіатури: AX - арабіноксилан; CI - довірчий інтервал; n - розмір вибірки; SD - стандартне відхилення; SEM - стандартна похибка середнього

Таблиця 5

AUC для GITQ сумарного балу для PP популяції

Продукт	Нескоригована медіана (діапазон)	Отримана оцінка моделі (95 % CI) ²	P значення ¹	P значення ¹
	n=36	n=36	відносно плацебо	відносно 7,25 г Ілюстративної Композиції 2
Плацебо	11,00 (0,00, 94,00)	62,63 (50,12, 75,14)		
14,5 г Ілюстративної Композиції 2	15,00 (0,00, 96,50)	69,53 (57,01, 82,05)	0,190	0,750
7,25 г Ілюстративної Композиції 2	12,75 (0,00, 157,50)	67,86 (55,35, 80,38)	0,320	

¹Остаточна скоригована модель враховувала послідовність, період, базову лінію та попередній продукт. Використано перетворення на основі рангів.

²Моделі була на основі рангу; отримана оцінка моделі відображає ранг сумарного балу GITQ.

Абревіатури: AX - арабіноксилан; CI - довірчий інтервал; n - розмір вибірки; SD - стандартне відхилення; SEM - стандартна похибка середнього

Огляд результатів

Порівняно з плацебо, щоденне споживання 7,25 г та 14,5 г Ілюстративної Композиції 2 (що забезпечує 6,37 г та 12,74 г клітковини арабіноксилану, відповідно) протягом 3 тижнів не впливало на переносимість шлунково-кишкового тракту.

5 ІНШІ ВАРІАНТИ ЗДІЙСНЕННЯ

Слід розуміти, що, хоча даний винахід було описано разом з його детальним описом, попередній опис призначений для ілюстрації, а не для обмеження обсягу винаходу, який визначається обсягом Формули винаходу, що додається. Інші аспекти, переваги та модифікації знаходяться у межах наступної Формули винаходу.

10

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція, яка містить:

15 від приблизно 80 до приблизно 99 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) від приблизно 5500 Да до приблизно 8400 Да.

2. Композиція за п. 1, яка містить:

від приблизно 80 до приблизно 95 % за масою сухої речовини арабіноксилану; від приблизно 4 до приблизно 20 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білка та золи; та
20 від приблизно 1 до приблизно 14 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів.

3. Композиція за будь-яким з пп. 1-2, у якій арабіноксилан містить від приблизно 5 до приблизно 40 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць та/або у якій арабіноксилан містить від приблизно 60 до приблизно 85 % за масою сухої речовини ксилонних одиниць, та/або у якій арабіноксилан містить від приблизно 8 до приблизно 15 % за масою сухої речовини глюкозних
25 одиниць, та/або у якій арабіноксилан містить від приблизно 2 до приблизно 6 % за масою сухої речовини галактозних одиниць, та/або у якій арабіноксилан містить менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини манозних одиниць.

4. Композиція за будь-яким з пп. 1-3, у якій арабіноксилан містить арабінозні одиниці та ксилонні одиниці, та молярне співвідношення арабінозних одиниць та ксилонних одиниць складає від
30 приблизно 0,05 до приблизно 0,65, та/або у якій арабіноксилан містить глюкозні одиниці та ксилонні одиниці, та молярне співвідношення глюкозних одиниць та ксилонних одиниць складає від приблизно 0,10 до приблизно 0,25.

5. Композиція за будь-яким з пп. 1-4, де зазначена композиція містить менше ніж приблизно 1 % за масою сухої речовини вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану.

35 6. Композиція за будь-яким з пп. 1-5, де зазначена композиція містить від приблизно 0,5 до приблизно 5 % за масою сухої речовини білка та/або де зазначена композиція містить від приблизно 0,5 до приблизно 6 % за масою сухої речовини золи.

7. Композиція за будь-яким з пп. 2-6, у якій один або декілька поліфенолів містять одиниці, вибрані з групи, що складається з ферулової кислоти, галієвої кислоти, 4-гідроксибензойної
40 кислоти, кумарової кислоти, сиригової кислоти, синапової кислоти, розмаринової кислоти, ваніліну та їх комбінацій.

8. Композиція за будь-яким з пп. 1-7, у якій арабіноксилан має молекулярну масу (M_w) приблизно 5500-6000 Да.

45 9. Композиція за будь-яким з пп. 1-8, де зазначена композиція має антиоксидантний рівень від приблизно 25000 до приблизно 50000 мкмоль ТЕ/100 г.

10. Композиція, яка містить:

від приблизно 88 до приблизно 90 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить:
від приблизно 5 до приблизно 7 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць;
50 від приблизно 78 до приблизно 82 % за масою сухої речовини ксилонних одиниць;
від приблизно 9 до приблизно 11 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць;
від приблизно 3 до приблизно 4 % за масою сухої речовини галактозних одиниць;
від приблизно 4 до приблизно 6 % вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білка та золи або їх комбінацій; та
55 від приблизно 3 до приблизно 11 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів, причому молекулярна маса (M_w) арабіноксилану складає від приблизно 5400 до приблизно 5800 Да.

11. Композиція, яка містить:

60 від приблизно 90 до приблизно 94 % за масою сухої речовини арабіноксилану, де арабіноксилан містить:

- від приблизно 17 до приблизно 21 % за масою сухої речовини арабінозних одиниць;
 від приблизно 62 до приблизно 66 % за масою сухої речовини ксилозних одиниць;
 від приблизно 12 до приблизно 14 % за масою сухої речовини глюкозних одиниць;
 від приблизно 3 до приблизно 4 % за масою сухої речовини галактозних одиниць;
 5 від приблизно 8 до приблизно 11 % вуглеводних полімерів, відмінних від арабіноксилану, мономерів цукру, білка та золи або їх комбінації; та
 від приблизно 1 до приблизно 3 % за масою сухої речовини одного або декількох поліфенолів, причому молекулярна маса (Mw) арабіноксилану складає від приблизно 5600 до приблизно 6000 Да.
 10 12. Харчовий продукт, який містить композицію за будь-яким з пп. 1-11.
 13. Дієтична добавка, яка містить композицію за будь-яким з пп. 1-11.
 14. Фармацевтична композиція, яка містить композицію за будь-яким з пп. 1-11.

