



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52987

(13) A

(51) 7 C08B37/00,37/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ОЧИЩЕНОГО ІНУЛІНУ

1

2

(21) 2002010483

(22) 18 01 2002

(24) 15 01 2003

(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р.

(72) Пересічний Михайло Іванович, Марченко
Олександр Омелянович, Кравченко Михайло
Федорович(73) КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
Пересічний Михайло Іванович, Марченко
Олександр Омелянович, Кравченко Михайло
Федорович

(57) Спосіб отримання очищеного інуліну з бульби

топінамбура, що включає його виділення та сушіння, який відрізняється тим, що отримання інуліну проводиться при низьких температурах (не вище 15 °C) в умовах лужного середовища (pH 10) і включає отримання соку топінамбура за допомогою електросоковижималки, інгібування білкових фракцій гідроокисом кальцію, знебарвлення пергідролем з наступною фільтрацією, електроцентрифугування та сушіння у вакуум-апараті при температурі 15 °C у присутності вуглекислого газу, що запобігає розпаду інуліну на фруктозу та глюкозу

Метою винаходу є отримання очищеного інуліну шляхом зміни деяких технологічних процесів. Винахід відноситься до фармакологічної промисловості, до способу отримання очищеного інуліну з бульби топінамбуру, який застосовується у медичній практиці. З інуліну можна отримувати високофруктозний сироп, кристалічну фруктозу, етанол та інші харчові продукти, а також використовувати його у вигляді харчової добавки для регулювання обміну речовин при захворюваннях на цукровий діабет, ожиріння. Він може бути використаний як препарат, що знижує рівень цукру у крові, а також з метою профілактики ускладнень цукрового діабету.

Подібність аналогів між відомими способами отримання інуліну з бульби топінамбуру, що включає його виділення та сушіння, та тим, що пропонується, є спільними в отриманні та очищенні соку, знебарвленні, зниженні в'язкості, проте шляхи досягнення їх різні.

Згідно відомого способу отримання інуліну бульбу топінамбуру подрібнюють, додають підкислену воду /pH5,0/ при співвідношенні 1:2 об./об. та обробляють при 70°C протягом 30хв. Суміш фільтрують, до фільтрату при перемішуванні додають CaCO₃ до pH8-10, потім осад видаляють центрифугуванням. Рідину над осадом, яка містить 10-12% інуліну, знебарвлюють за допомогою активованого вугілля і випаровують при 40°C під вакуумом до 50% сухих

речовин. З цього розчину інулін видаляють етиловим спиртом /162об./об./ і сушать при 50-60°C в умовах вакуума /1/.

Відомий спосіб отримання інуліну з бульби топінамбуру /прототип/, згідно якому з подрібненої бульби топінамбура за допомогою фізико-хімічного виділення водорозчинних речовин від нерозчинних у воді волокняних речовин клубнів отримують сік, з якого за допомогою нагрівання до 80-85°C протягом 1-3хв і фільтрування видаляють білкові та забарвлені речовини, після чого сік очищують за допомогою ультрафільтрації, діалізації та нанофільтрації, освітлюють за допомогою активованого вугілля, концентрують і з отриманого розчину кристалізують інулін /2/.

Проте, використовуючи описані способи отримання очищеного інуліну, не дотримуються деякі технологічні умови, оскільки отримання інуліну проводиться при високих температурах (від 25 до 90°C), що приводить до розпаданню інуліну на глюкозу і фруктозу. Процес розпаданню інуліну на глюкозу і фруктозу починається вже при температурі 15°C, а з підвищенням температури прискорюється. Крім того, використовуючи ці способи, процес отримання інуліну дорожчає, оскільки витрачається теплоносії, у першому способі на розігрів реакційної маси до 70°C і витримку при цій температурі протягом 30хв, на упаровування води, використовуюваної для екстракції інуліну, і в обох наведених способах - у

(13) A

(11) 52987

(19) UA

наступних стадіях процесу - при сушінні у вакуум-апараті

Винахід, що заявляється, вирішує завдання спрощення технології отримання інупіну та дозволяє підвищити продуктивність і економічність способу отримання інупіну з бульби топінамбуру

Це досягається тим, що у способі отримання інупіну з бульби топінамбуру, що включає його виділення та сушіння, отримання інупіну проводиться при низьких низьких температурах (не вище 15°C) в умовах лужного середовища (рН10) і базується на отриманні соку топінамбуру за допомогою електросоковижималки, інгібуванні білкових фракцій гідроокисом кальцію, знебарвленні перпдропем з наступною фільтрацією, електроцентрифугуванні та сушінні у вакуум-апараті при температурі 15°C у присутності вуглекислого газу, що запобігає розпаду інупіну на фруктозу та глюкозу

Отримання очищеного інупіну з бульби топінамбуру здійснюється наступним чином. Сік, отриманий з очищеної бульби топінамбуру за допомогою електросоковижималки, піддається очищенню та інгібуванню білкових фракцій (інупази) гідроокисом кальцію, який беруть у кількості 1-1,5% від маси сировини. При цьому рН

соку доводять до значення, яке не перевищує 10. Фільтрують крізь шар щільної тканини типу бейтінгу або діагоналі. Проводять біуретову реакцію на відсутність білкових фракцій. Знижують в'язкість та знебарвлюють сік гідроперитом, необхідна кількість якого залежить від в'язкості та насиченості кольору. За допомогою спеціально обладнаної електроцентрифуги відділяють домішки білкових, вапняних та інших речовин. Висушування проводять у вакуум-сушілці зразку ВШЛ-1 при температурі 15°C у присутності вуглекислого газу. Істинність інупіну визначають реакцією Моліша. Чистоту (відсутність фруктози, глюкози) реакцією з розчином йоду, фелінговим розчином.

Вихід інупіну - 85% від його початкового вмісту у сировині. Ступінь чистоти 99,7%. Домішки ензимів, вуглеводнів у вигляді моносахаридів відсутні.

Джерела інформації

1. Абеян В.А. Получение и применение иммобилизованных ферментов и клеток микроорганизмов. Изд-во АН АрмССР, Ереван, 1989г. - 319с. /с 348/

2. Патент РФ №2148588 С1, С 08 В 37/18, 1998