

Корисна модель відноситься до харчової промисловості і стосується способів отримання інуліну з інулінвмісної сировини.

Інулін, поліфруктозид, який міститься в корінні багатьох рослин, зокрема цикорії, топінамбурі, кульбабі та інших [А.Левицький. «Інулін. Пища для бактерій, лікарство для людей.» Одеса, 2003], він виявляє імуномодельючу, протипухлинну та протизапальну активність, позитивно впливає на регуляцію обміну речовин при захворюваннях цукровим діабетом, атеросклерозом, ожирінням, інфекційних хворобах [В.І.Литвиненко та інші. Фармацевтичний журнал - 2001, №3. -С.87-91].

Відомі методи отримання інуліну з цикорію, топінамбуру та іншої сировини, яка містить інулін, шляхом водної екстракції при температурах 70-100°C [В.В.Дячок та інші. Фармакологічний журнал - 1997, №2. -С.93-96]. Після екстракції інуліну гарячою водою його осаджують спиртом при охолодженні [Патент РФ № 2144827; 2131252; 2066965]. Існують також методи виділення інуліну після попереднього отримання соку з інулінвмісної сировини з наступним нагріванням соку до 85°C, відокремленням денатурованих білків і кристалізацією інуліну з водно-спиртового розчину при температурі +4°C [Патент РФ 2121848; 2148588].

Найближчим аналогом заявленого способу є спосіб отримання інуліну з інулінвмісної сировини шляхом водної екстракції гарячою водою у співвідношенні 1:6 чотири рази з наступною очисткою отриманого екстракту карбонатом кальцію і осадженням інуліну за допомогою спирту на холоді [Патент РФ №2131252].

Недоліком прототипу є те, що гаряча водна екстракція інуліну викликає його гідроліз [В.В.Дячок та інші. Фармакологічний журнал - 1997, №2. -С.93-96; В.І.Литвиненко та інші - Фармацевтичний журнал - 2001, №3. -С.87-91], що призводить до зниження виходу високомолекулярних форм цього полісахариду. Крім того, використання значної кількості води для екстракції вимагає застосовувати велику кількість спирту для осадження інуліну, що економічно невигідне.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу отримання інуліну шляхом здійснення екстракції не інуліну, а супутніх речовин (білків, глікозидів, органічних кислот, мінеральних речовин, тощо) з використанням водно-спиртових розчинів, що значно підвищує вихід інуліну понад - 60%, зі ступенем чистоти продукту до 90%.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі отримання інуліну, який полягає у подрібненні інулінвмісної сировини, проведенні екстракції, згідно корисній моделі двократну екстракцію ведуть 45-55%-ним розчином спирту при температурі 15-30°C протягом 2-4 діб, промивають отриманий шрот спиртом і висушують.

Причинно-наслідкові зв'язки:

1. Проведення двократної екстракції 45-55%-ним розчином спирту при температурі 15-30°C дозволяє отримати високомолекулярні форми полісахариду за рахунок того, що інулін не піддається тепловому гідролізу

2. Промивання тільки шроту чистим спиртом після двократної екстракції майже вдвічі зменшує витрати спирту.

3. Відокремлені і об'єднані отримані екстракти використовують для отримання зубного еліксиру - це робить технологію запропонованого способу безвідходною.

Опис способу.

За цим способом використовують подрібнену інулінвмісну сировину подрібнене коріння цикорію (вологу або висушену), додають етиловий спирт до кінцевої концентрації 45-55% при гідромодулі цикорій - розчинник - 1:4-1:5. Витримують суміш протягом 2-4 діб з періодичним перемішуванням. Після цього під пресом відокремлюють екстракт, а шрот піддають повторній екстракції водно-спиртовим розчином при гідромодулі 1:3-1:4 на протязі 2-4 діб з періодичним перемішуванням. Об'єднані екстракти цикорію використовують для отримання зубного еліксиру, а шрот промивають чистим спиртом, відпресовують його і висушують під вакуумом. Отримують препарат високомолекулярного інуліну з вмістом поліфруктозиду понад 90%.

Конкретний приклад.

4 кг подрібненого коріння цикорію змішують з 20л 50%-ного спирту і настоюють 3 доби з періодичним перемішуванням при кімнатній температурі.

Екстракт заливають в чистий посуд, а шрот піддають пресуванню. Відпресований шрот повторно заливають 16л 50%-ного спирту і періодично перемішують на протязі 3 діб. Після цього відпресовують шрот, заливають його 2-3л 96%-ного спирту, залишають на 3-4 години з перемішуванням, віджимають спирт і шрот висушують під вакуумом при температурі не вище +60°C.

Вихід препарату інуліну 2,3кг (волога 5,1%; вміст поліфруктозиду 90,8%; залишковий протеїн 3,5%; клітковина 3,3% на абс. суху речовину).

Переваги запропонованого способу.

1. Інулін не піддається тепловому гідролізу і це дозволяє отримати високомолекулярні форми полісахариду.

2. Майже вдвічі зменшуються витрати спирту.

3. Збільшується вихід інуліну (за прототипом - 27-30%, за новим способом - понад 60%).

4. Технологія безвідходна.

5. Якість інуліну достатня для його споживання в якості харчового продукту.

6. Новий спосіб більш економічний і безпечний.