



(19) KG (11) 1001 (13) C1 (46) 31.12.2007

(51) A61K 35/78 (2006.01)
C13K 13/00 (2006.01)ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20060031.1

(22) 12.04.2006

(46) 31.12.2007, Бюл. №12

(71)(73) Институт химии и химической технологии НАН КР (KG)

(72) Турдумамбетов К., Бакирова Г.А., Джорупбекова Д., Бекмуратов З.Б. (KG)

(56) А. с. № 833250, кл. A61K 35/78, 1981

(54) Способ получения β-D-маннозы

(57) Изобретение относится к химико-фармацевтической промышленности и может быть использовано в медицинской практике в качестве питательной среды для диагностики бактерий. Задача изобретения – увеличение выхода целевого продукта и упрощение технологии. Поставленная задача решается в способе получения β-D-маннозы путем обработки растительного сырья, гидролиза, фильтрации, упаривания, кристаллизации, причем обработку растительного сырья Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus ведут 1-1.5%-ной серной кислотой при 100°C, в течение одного часа с последующим упариванием раствора до 75-78%-ного сухого остатка с добавлением смеси этанол ацетон 1:1. 5 пр.

Предлагаемое изобретение относится к химико-фармацевтической промышленности и может быть использовано в медицинской практике в качестве питательной среды для диагностики бактерий.

Известен способ получения D-маннозы, заключающийся в том, что исходное сырье (корни Eremurus) подвергают кислотному гидролизу, нейтрализуют углекислым барием, отделяют целевой продукт осаждением фенилгидразином с последующим разложением фенилгидразина маннозы ацетоном (Степаненко Б.И., Баксова Р.А. Получение кристаллической D-маннозы из нового сырьевого источника – полисахарида эремурана // Биохимия, 1961. – Т. 26. – В. 5. – С. 855-857).

Недостатком известного способа является низкий выход целевого продукта.

Прототипом является способ получения β-D-маннозы путем обработки корней Eremurus benaidai Uved 82%-ным изопропиловым спиртом, последующим гидролизом 2.5%-ной соляной кислотой при 115°C в течение 2.5 ч, осветлением и нейтрализацией углекислым кальцием до pH 4.5-4.6, упариванием осветленного нейтрализованного раствора до 80%-ного содержания сухих веществ, остаток обрабатывают смесью изопропилового спирта и метанола в соотношении смеси к спирту 1.5:1.0, выдерживают при 50°C в течение 50 мин, затем снижают температуру до 20°C с последующим выделением кристаллов хлористого кальция с β-D-маннозой и последующей их промывкой смесью изопропилового спирта и метанола в равных соотношениях (А. с. №833250, кл. A61K 35/78, 1981).

Недостатком прототипа является трудоемкость технологического процесса и низкий выход целевого продукта.

(19) KG (11) 1001 (13) C1 (46) 31.12.2007

Задачей изобретения является увеличение выхода целевого продукта и упрощение технологии.

Поставленная задача решается в способе получения β -D-маннозы путем обработки растительного сырья, гидролиза, фильтрации, упаривания, кристаллизации, причем обработку растительного сырья Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus ведут 1-1.5%-ной серной кислотой при 100°C и последующим упариванием раствора до 75-78%-ного сухого остатка с добавлением смеси этанол: ацетон (1:1).

Сущность предлагаемого способа заключается в том, что исходное сырье – Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus – подвергают кислотному гидролизу 1-1.5%-ной серной кислотой при 100°C в течение одного часа, фильтруют, упаривают до 75-78%-ного содержания сухих веществ и обрабатывают смесью этанола и ацетона (1:1) в соотношении сироп-растворитель (1:1) с последующим выделением целевого продукта обработкой экстракта уксусной кислотой в соотношении 1:2 при температуре 15-20°C.

Пример 1.

500 г измельченного сырья Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus гидролизуют 2.5 л 1%-ного раствора серной кислоты при 100°C в течение одного часа, фильтруют, фильтрат упаривают под вакуумом до 75%-ного содержания сухих веществ. Остаток обрабатывают 400 мл смеси этилового спирта и ацетона (1:1) в соотношении сироп-растворитель (1:1) при 50°C в течение 30 мин. Затем упаривают до сиропа, сироп растворяют уксусной кислотой в соотношении 1:2 при комнатной температуре, дают затравку и кристаллизуют. Выход β -D-маннозы – 75.75 г, что составляет 15.15%.

Характеристика целевого продукта: $T_{пл.}$ – 129-131°C, $[\alpha]_D^{22} = +14.4$ ($C = 5.0; H_2O$). Нерастворимых в воде веществ – 0.03%.

Пример 2.

500 г измельченного сырья Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus гидролизуют 2.5 л 1.5%-ного раствора серной кислоты при 100°C в течение одного часа, фильтруют, фильтрат упаривают под вакуумом до 75%-ного содержания сухих веществ. Остаток обрабатывают 400 мл смеси этилового спирта и ацетона (1:1) при соотношении сироп-растворитель 1:1 при 50°C в течение 30 мин, фильтруют, фильтрат упаривают до сиропа и сироп растворяют уксусной кислотой в соотношении 1:2 при комнатной температуре, дают затравку и кристаллизуют.

Выход β -D-маннозы – 76.0 г, что составляет 15.2%. Характеристика целевого продукта: $T_{пл.}$ – 129-130°C, $[\alpha]_D^{22} = +14.4$ ($C = 5.0; H_2O$). Нерастворимых в воде веществ – 0.03%.

Пример 3.

500 г измельченного сырья Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus гидролизуют 2.5 л 1.25%-ного раствора кислоты при 100°C в течение одного часа, фильтруют, фильтрат упаривают под вакуумом до 75%-ного содержания сухих веществ, остаток обрабатывают 400 мл смеси этилового спирта и ацетона (1:1) в соотношении сироп-растворитель (1:1) при 50°C в течение 30 мин, фильтруют, фильтрат упаривают до сиропа и сироп растворяют уксусной кислотой в соотношении 1:2 при комнатной температуре, дают затравку и кристаллизуют.

Выход β -D-маннозы – 76.0 г, что составляет 15.2%. Характеристика целевого продукта: $T_{пл.}$ – 129-130°C, $[\alpha]_D^{22} = +14.4$ ($C = 5.0; H_2O$). Нерастворимых в воде веществ – 0.03%.

Пример 4.

500 г измельченного сырья Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus гидролизуют 2.5 л 1.25%-ного раствора серной кислоты при 100°C в течение 1 часа, фильтруют, фильтрат упаривают под вакуумом до 76.5%-ного содержания сухих веществ, остаток обрабатывают 400 мл смеси этилового спирта и ацетона (1:1) в соотношении сироп-растворитель (1:1) при 50°C в течение 30 мин, фильтруют, фильтрат упаривают до сиропа и сироп растворяют уксусной кислотой в соотношении 1:2 при комнатной температуре, дают затравку и кристаллизуют.

Выход β -D-маннозы – 76.0 г, что составляет 15.2%. Характеристика целевого продукта: $T_{пл.}$ – 129-130°C, $[\alpha]_D^{22} = +14.4$ ($C = 5.0; H_2O$). Нерастворимых в воде веществ – 0.03%.

Пример 5.

500 г измельченного сырья Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus гидролизуют 2.5 л 1.25%-ного раствора серной кислоты при 100°C в течение 1 часа, фильтруют, фильтрат упаривают под вакуумом до 78%-ного содержания сухих веществ, остаток обрабатывают 400 мл смеси этилового спирта и ацетона (1:1) в соотношении сироп-растворитель (1:1) при 50°C в течение 30 мин, фильтруют, фильтрат упаривают до сиропа и сироп растворяют уксусной кислотой в соотношении 1:2 при комнатной температуре, дают затравку и кристаллизуют.

Выход β -D-маннозы – 76.0 г, что составляет 15.2%. Характеристика целевого продукта: $T_{пл.}$ – 129-130°C, $[\alpha]_D^{22} = +14.4$ (C = 5.0; H₂O). Нерастворимых в воде веществ – 0.03%.

Преимуществами предложенного способа получения β -D-маннозы являются:

- расширение сырьевой базы (использование нового сырья: Eremurus Cristatus или Eremurus Sogdianus;

- увеличение выхода целевого продукта (в предлагаемом способе выход составляет 15.15-15.2%, а в прототипе – 12.5-12.8);

- ускорение и упрощение технологического процесса.

Формула изобретения

Способ получения β -D-маннозы путем обработки растительного сырья, гидролиза, фильтрации, упаривания, кристаллизации, отливающимся тем, что обработку растительного сырья Eremurus Cristatus и Eremurus Sogdianus ведут 1-1.5% серной кислотой при 100°C в течение одного часа с последующим упариванием раствора до 75-78% сухого остатка с добавлением смеси этанол:ацетон (1:1).

Составитель описания

Усубакунова З.К.

Ответственный за выпуск

Чекиров А.Ч.

Государственная патентная служба КР, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03