



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18138 (13) A

(51) 5 A 23 K 1/14; C 12 N 1/16

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII, 1993 рПублікується
в редакції заявника(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ БІЛКОВО-ВІТАМІННОГО ПРЕПАРАТУ ДЛЯ ПІДГОДІВЛІ ТВАРИН,
ЗБАГАЧЕНОГО ВІТАМІНАМИ ГРУПИ В

1

(21) 95073533
(22) 27.07.95
(24) 01.07.97
(46) 31.10.97. Бюл. № 5
(47) 01.07.97
(72) Гудзь Степан Петрович, Гірна Оксана Володимирівна
(73) Львівський державний університет ім. І. Франка (UA)
(57) 1. Спосіб одержання білково-вітамінного препарату для підгодівлі тварин, збагаченого вітамінами групи В, що передбачає вирощування дріжджів в умовах аерації в поживному середовищі до максимального нагромадження біомаси, який відрізняється тим, що вирощування

2

штаму дріжджів *Candida pseudotropicalis* У-209 здійснюють на середовищі крохмалевмісних відходів виробництва.

2. Спосіб одержання білково-вітамінного препарату по п. 1, який відрізняється тим, що вирощування штаму дріжджів *Candida pseudotropicalis* У-209 здійснюють на середовищі, що містить 10,0–20,0 г/л патоки зеленої, до якої додають водопровідну воду, після чого вносять 10,0–20,0 г кукурудзяного екстракту, 0,5–1,0 г $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, 0,5–1,0 г K_2HPO_4 , вміст доводять водопровідною водою до 1 л, середовище стерилізують при 1 атм 30 хвилин і засівають 0,1–2,0 г однодобової культури дріжджів.

Спосіб одержання білково-вітамінного препарату для підгодівлі тварин, збагаченого вітамінами групи В.

Винахід відноситься до галузі біотехнології і стосується способів одержання білково-вітамінного продукту, який може бути використаний для протеїнізації і вітамінізування кормів на основі крохмалевмісної сировини або субстратів, які містять цукри, в тому числі, відходів крохмалепаточного виробництва.

Відомий спосіб одержання кормової добавки для тварин (авт. св. СРСР № 1024052, кл. А 23 К 1/06, С 12 1/16), який включає коагуляцію зернової барди і вирощування кормових дріжджів на освітленому середовищі.

Відомий спосіб одержання кормового препарату (авт. св. СРСР № 1674771, кл. А 23 К/00, С 12 1/16, С 12 1) шляхом вирощування змішаної культури, в яку входять штами дріжджів *Candida quilliermondii* 21-А, *Endomycopsis fibuligera* і штам пентозоброджуючих молочнокислих бактерій *Zaetobacterium pentosaceticum* 13-23 в співвідношенні 1 : 1 : 20. Вирощують змішану культуру на крохмаловмісному середовищі при температурі 30–34°C і при рН 5,0–5,5.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу – прототипом (авт. св. СРСР № 1701742, кл. С 12 1/16, А 23 К 1/081 / С 12 1/16, С 12 Р 1/72) є спосіб одержання білково-вітамінного препарату на основі мо-

(19) UA (11) 18138 (13) A

лочної сироватки і відходів виробництва хлортетрацикліну у співвідношенні від 1 : 1 до 3 . 1. Дріжджі *Candida pseudotropicalis* вирощують при температурі 42–44°C протягом 1,5–2,5 діб. Одержуваний продукт містить вітаміни групи В. Проте вміст вітаміну В₁ в ньому незначний.

Даний спосіб не завжди може бути використаний для одержання білково-вітамінного препарату через відсутність або недостатню кількість молочної сироватки.

В основу винаходу покладено завдання розробити такий спосіб, в якому для одержання білково-вітамінного препарату для підгодівлі тварин використовують відходи крохмалепаточного виробництва, що дозволить збагатити продукт вітамінами групи В, особливо, вітаміном В.

Поставлене завдання досягається тим, що у відомому способі одержання білково-вітамінного препарату для підгодівлі тварин, збагаченого вітамінами В, який передбачає вирощування дріжджів *Candida* в умовах аерації в поживному середовищі до максимального нагромадження біомаси, який відрізняється тим, що вирощування штаму дріжджів *Candida pseudotropicalis* У-209 здійснюють на середовищі крохмалевмісних відходів виробництва, а саме, на середовищі, що містить 10,0–20,0 г-л патоки зеленої, до якої додають водопровідну воду, після чого вносять 10,0–20,0 г-л кукурудзяного екстракту, 0,5–1,0 г-л (NH₄)₂HPO₄, 0,5–1,0 г-л K₂HPO₄. Вміст доводять водопровідною водою до 1 л. Середовище стерилізують при 1 атм 30 хвилин і засівають 0,1–0,2 г одноклобової культури дріжджів. Суттєвими відмінними від прототипу ознаками запропонованого способу є:

1) використання типового представника відходів крохмалепаточного виробництва патоки зеленої, як вихідної речовини;

2) кукурудзяного екстракту;

3) солей (NH₄)₂HPO₄ і K₂HPO₄;

4) кількісне співвідношення і умови вирощування.

Автори вперше запропонували вирощувати відходи крохмалепаточного виробництва, а саме, патоку зелену для вирощування мікроорганізмів, зокрема, дріжджів *Candida pseudotropicalis* У-209.

Патока зелена містить 73,0–83,0% цукрів, які є легкозасвоюючими для дріжджів *C. pseudotropicalis*, що синтезують в достатній кількості вітаміни групи В.

Екстракт кукурудзяний містить азоту 6,4%, фосфору 0,6% в перерахунку на суху речовину. Його застосування відоме, але використання екстракту кукурудзяного в даному випадку також необхідне, оскільки

поповнює середовище вмістом азоту і фосфору, необхідних для росту дріжджів *C. pseudotropicalis*.

Використання солей (NH₄)₂HPO₄ і K₂HPO₄ відоме, але їх потрібно додавати для усунення дефіциту азоту і фосфору.

Тільки використання сукупності даних ознак вихідних компонентів: патоки зеленої, кукурудзяного екстракту, (NH₄)₂HPO₄ і дріжджів *C. pseudotropicalis*, а також дотримання таких умов, як вирощування дріжджів протягом 1,5–2,5 діб при температурі 28–32°C і постійній аерації створює згідно способу новий білково-вітамінний препарат, збагачений вітамінами групи В.

Використання патоки зеленої, екстракту кукурудзяного, (NH₄)₂HPO₄ і K₂HPO₄, постійна аерація забезпечують максимальну біомасу дріжджів і значний вихід вітамінів групи В.

Таким чином, сукупність всіх суттєвих ознак підвищує поживність білково-вітамінного препарату, його засвоюваність шляхом збільшення в ньому вітамінів групи В.

Спосіб одержання білково-вітамінного препарату для підгодівлі тварин на основі відходів крохмалепаточного виробництва, зокрема патоки зеленої, підтверджується поданими прикладами.

П р и к л а д 1. До 10,0 г патоки зеленої додають водопровідну воду, після чого вносять кукурудзяний екстракт в кількості 10,0 г, (NH₄)₂HPO₄ – 1,0 г і K₂HPO₄ – 0,5 г. Середовище доводять до 1 л водопровідною водою і стерилізують при 1,0 атм 30 хвилин. Охолоджене до 30°C середовище засівають дріжджами *C. pseudotropicalis* в кількості 0,1 г. Вирощують дріжджі протягом 1,5 доби при температурі 28°C – 32°C і постійній аерації (200–220 об./хв).

Вихід білково-вітамінного продукту 32,5 г/л. Вміст вітамінів в мг/кг В₁ – 82,4, В₂ – 25,0, В₆ – 35,4, В₁₂ – 65,2, РР – 125,0.

П р и к л а д 2. До 15,0 г патоки зеленої додають водопровідну воду, вносять 15,0 г кукурудзяного екстракту, 1,5 г (NH₄)₂HPO₄ і 0,75 г K₂HPO₄. Середовище стерилізують при 1 атм 30 хвилин. Охолоджують середовище і засівають дріжджами *C. pseudotropicalis* в кількості 0,15 г. Вирощують дріжджі протягом 2 діб при температурі 28°C. Вихід білково-вітамінного препарату 38,4 г/л. Вміст вітамінів в мг/кг: В₁ – 98,5, В₂ – 32,7, В₆ – 41,3, В₁₂ – 73,9, РР – 146,7.

П р и к л а д 3. До 20,0 г патоки зеленої додають водопровідну воду, 20,0 г кукурудзяного екстракту, 2,0 г (NH₄)₂HPO₄, 1,0 г K₂HPO₄. Середовище стерилізують при 1 атм 30 хвилин. Охолоджене середовище

засівають дріжджами *S. pseudotropicalis* в кількості 0,2 г. Вирощують дріжджі протягом 2,5 діб при температурі 28°–32°C. Вихід білково-вітамінного продукту 42,8 г/л. Вміст вітамінів в мг/кг: В₁ – 126,3, В₂ – 50,2, В₆ – 46,2, В_с – 87,0, РР – 132,0.

П р и к л а д 4. До 5,0 г патоки зеленої додають водопровідну воду, 5,0 г кукурудзяного екстракту, 0,2 г (NH₄)₂HPO₄, і 0,2 г K₂HPO₄. Середовище доводять водопровідною водою до 1 л і стерилізують при 1,0 атм 30 хвилин. Охолоджене до 30°C середовище засівають дріжджами *S. pseudotropicalis* в кількості 0,01 г. Вирощують дріжджі протягом 1,0 доби при температурі 28°–32°C і постійній аерації (200–220

об./хв.). Вихід білково-вітамінного продукту 15,3 г/л. Вміст вітамінів в мг/кг: В₁ – 43,1, В₂ – 5,0, В₆ – 11,0, В_с – 28,5, РР – 6,4.

5 П р и к л а д 5. До 35 г патоки зеленої додають воду, 40,0 г кукурудзяного екстракту, 2,0 г (NH₄)₂HPO₄, 2,0 г K₂HPO₄. Середовище доводять водопровідною водою до 1 л і стерилізують при 1,0 атм 20 хвилин. Охолоджують середовище і засівають дріжджами *S. pseudotropicalis* в кількості 0,3 г. Вирощують дріжджі протягом 3 діб при температурі 28°–32°C. Вихід білково-вітамінного продукту – 29,4 г. Вміст вітамінів в мг/г: В₁ – 68,4, В₂ – 19,3, В₆ – 21,8, В_с – 44,8, РР – 101,7.

Вміст вітаміну В₁ в білково-вітамінному препараті по прикладах

№ прикладів	Компоненти	К-сть компоненту	Вихід вітаміну В ₁ , мг/мл
1	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	15,0	118,3
		10,0	
		0,5	
		0,5	
2	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	0,05	124,2
		20,0	
		15,0	
		0,5	
3	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	0,5	123,8
		0,1	
		20,0	
		10,0	
4	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	1,0	137,3
		0,75	
		0,15	
		20,0	
5	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	15,0	124,2
		1,5	
		1,0	
		0,2	
6	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	20,0	110,7
		15,0	
		2,0	
		1,5	
		0,3	

Продовження таблиці

№ прикладів	Компоненти	К-сть компоненту	Вихід вітаміну В ₁ , мг/мл
7	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	15,0 24,0 0,3 0,2 0,4	111,8
8	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	25,0 5,0 0,1 0,5 0,1	109,3
9	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	40,0 10,0 0,1 0,3 0,2	104,5
10	зелена патока кук. екстракт (NH ₄) ₂ HPO ₄ K ₂ HPO ₄	5,0 20,0 0,4 0,4 0,1	98,5

Упорядник

Техред Н.Румянцева

Коректор Л.Лукач

Замовлення 4268

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101