



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51027 (13) A

(51) 6 C05F11/08, A23C9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ КОРМІВ

1

2

(21) 2001128500

(22) 10 12 2001

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Процишин Борис Миколайович, Гордієнко  
Петро Валентинович, Михалевич Віра Володи-  
мирівна(73) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ(57) Спосіб виготовлення лікувально-  
профілактичних кормів, який передбачає процеси

вирощування культуральної рідини, обезводнення, змішування із захисними добавками та наповнювачами і сушіння до регламентної залишкової вологості, який відрізняється тим, що біомасу концентрують до вмісту сухих речовин 8,5-10,5%, проводять сорбційне сушіння з одночасним швидкодійним формуванням структур бактеріальних мас до вологості 30-40% після чого досушують у конвективних пристроях до регламентної вологості

Винахід відноситься до технології виробництва продуктів мікробіологічної галузі та може бути використаний в ветеринарії, кормовиробництві, зокрема, в виробництві бактеріальних домішок при переробці продуктів мікробіологічного синтезу

Відомий спосіб обезводнення мікробної біомаси (Бекер М.Э., "Обезвоживание микробной биомассы" – Рига Зинанте, 1967-364 с.) в нерухомому шарі, де процес іде повільно і може сягати декількох діб, що призводить до інактивації клітин мікробної біомаси в результаті дії ферментів (автоліз) при дії підвищеної концентрації електролітів та інших речовин, від проходження в клітині цукроамінних реакцій

Відомий спосіб контактного методу обезводнення (за допомогою сорбентів) (Бекер М.Э. "Торможение жизнедеятельности микроорганизмов обезвоживанием" // Успехи микробиологии - 1972, № 8, С. 224-239), при якому частина розчинених у воді речовин проходить через оболонку клітини, дифундуючи разом з водою в наповнювач, покидаючи клітину

При контактній сушці клітина частково звільняється від електролітів, що сприяє збереженню життєдіяльності і зменшує денатуруючу дію на білки клітини

Відомий також, обраний як прототип, Спосіб сушки бактеріальних препаратів (ав. св. СРСР № 772070, C05 F11/08, 1980 р.), в якому концентрат культуральної рідини напіляють на шар сухого наповнювача

Недоліком даного способу є те, що при цьому

утворюються шари з нерівномірною вологістю маси, і, як наслідок, нерівномірний розподіл домішки всередині препарату та зниження його титру

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу обезводнення клітинної біомаси шляхом поєднання сприятливої дії контактного методу обезводнення сорбентами з одночасним швидкодійним методом формування структур бактеріальних мас, де розподіл концентрату на сухому наповнювачі відбувається рівномірно та швидко при формуванні сферичних структур та сушки в дисперсному потоці теплоносієм з невеликими температурами, що дозволяє уникнути недосушки або пересушки матеріалу

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва лікувально-профілактичних кормів, що передбачає процеси вирощування культуральної рідини, обезводнення, змішування із захисними добавками та наповнювачем та сушку до регламентної залишкової вологості, згідно з винаходом, біомасу концентрують до вмісту сухих речовин 8,5-10,5%, проводять сорбційну сушку з одночасним швидкодійним формуванням структур бактеріальних мас до вологості 30-40%, після чого досушують у конвективних пристроях до регламентної вологості

В результаті поєднання двох прийомів в одній технологічній операції, де сорбційна сушка відбувається одночасно з формуванням структури, де краплина концентрату виступає центром швидкодіючого методу структурування, розподіл концентрату в сухому наповнювачі відбувається рівномірно

(13) A  
51027  
(11)  
UA  
(19)

но та швидко, формуючи суміш концентрату та наповнювачів в сферичні структури

Запропонований метод реалізується таким чином

Вирощена культуральна рідина з вологістю 95-98% подається в роторно-дисковий плівковий концентратор

Обезводнення біомаси клітин відбувається з живильного розчину, де в клітинах, які перебувають з розчином в базовому об'ємі концентратора 2-4 години, будуть ще активно відбуватися процеси нормального обміну. При цьому отримані концентрати зменшують вологість на 10-15% в умовах м'якої дії температур в плівці, отримані при цьому 4-5 кратні концентрати мають активність 82-95%

Далі концентрат з сорбентами-наповнювачами подають у робочу камеру де відбувається суміщений процес сорбційного обезводнення та формування купелоподібних структур. На цьому етапі відбувається найменша за часом (від декількох секунд до 30) і найбільша за величиною зміна вологості

На заключному етапі обезводнення пропонується провести в обладнанні для сушки в дисперсних потоках, куди одразу після суміше-утворення та формування подається матеріал на досушку

Приклад 1. Комбіновану культуральну рідину ацидофільних і пропіоновокислих бактерій (364,0млн кл./мл ацидофільних і 720,0млн кл./мл пропіоновокислих бактерій) сумісно вирощують (24год.) у стандартному живильному середовищі,

концентрують до зменшення початкового об'єму рідини в 2 рази. Кількість бактерій у концентраті складає 504,0млн кл./мл у ацидофільних і 1075,0млн кл./мл у пропіоновокислих бактерій. В процесі сорбційного обезводнення та структуривання як наповнювач було використано кукурудзяну муку з 5% кормових дріжджів. У кінцевому сухому продукті кількість бактерій була 123,0млн кл./мл ацидофільних і 407,0млн кл./мл пропіоновокислих, що в процентах до вихідного розчину (вихід) становила відповідно 44,7 та 72,0%

Приклад 2. Комбіновану культуральну рідину ацидофільних і пропіоновокислих бактерій (склад як у попередньому прикладі), вирощену окремо (відповідно 24 та 12год.) у стандартному живильному середовищі, використали для отримання сухих структурованих форм препарату. На стадії вирощування кількість бактерій становила 245,0млн кл./мл для ацидофільних та 680,0млн кл./мл для пропіоновокислих, у концентратах відповідно 387,0 і 898,0млн кл./мл, на тому ж наповнювачі – 125,0 та 428,0млн кл./мл, в процентах до вихідного розчину вихід склав 66,9 та 91,0% відповідно.

Технологія, що заявляється, є екологічно чистою, сприяє забезпеченню сільськогосподарською виробництва високоякісними кормами та домішками, які виготовлено виключно з вітчизняної сировини, і підвищенню продуктивності тваринництва, птахівництва та рибництва.