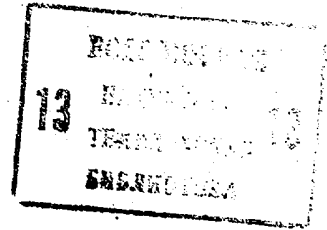




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 2834709/28-13
- (22) 25.10.79
- (46) 15.08.83. Бюл. № 30
- (72) М.Г. Горячева, Б.А. Устинников, Н.М. Воронцова, Н.А. Кириллова, Л.П. Сергеева и Л.Н. Мендельсон
- (71) Всесоюзный научно-исследовательский институт продуктов брожения
- (53) 663.14.031 (088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР № 415292, кл. С 12 С 11/20, 1972.

2. Технологическая инструкция по производству спирта, пищевого крахмала, хлебопекарных и кормовых дрожжей и углекислоты на спиртовых заводах. ЦНИИТЭИпищепром. М., 1972 с. 140-141.

(54) (57) 1. ПИТАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ, содержащая зернокартофельную барду в качестве источника углерода и сульфат аммония, отличающаяся тем, что, с целью обогащения ее необходимыми для роста дрожжей питательными биологически активными веществами - пентозами, гексозами, усвояемым азотом и фосфором, увеличения

выхода дрожжей с одновременной утилизацией отходов спиртовой промышленности, она дополнительно содержит отходы ультраfiltrации глубинной культуры *Aspergillus awamori*, полученные при производстве ферментных препаратов при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Сульфат аммония	0,4-0,5
Отходы ультраfiltrации глубинной культуры <i>Aspergillus awamori</i>	3,0-15,0
Зернокартофельная барда	Остальное

2. Среда по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве отходов ультраfiltrации она содержит мицелий глубинной культуры *Aspergillus awamori* в количестве 3-5%.

3. Среда по п. 1, отличающаяся тем, что в качестве отходов ультраfiltrации она содержит ультраfiltrат глубинной культуры *Aspergillus awamori* в количестве 10-15 вес. %.

Изобретение относится к технической микробиологии, а именно к питательным средам для выращивания кормовых дрожжей.

Известны питательные среды для выращивания кормовых дрожжей, содержащие мелассную барду и необходимые минеральные соли [1].

Наиболее близкой к предлагаемой питательной среде является питательная среда для выращивания кормовых дрожжей, содержащая зернокартофельную барду с добавлением к ней необходимых минеральных солей: сульфата аммония или карбамида в количестве соответственно 0,4 и 2,0 кг на 1 м<sup>3</sup> барды [2].

Недостатком известной питательной среды является то, что, являясь отходом производства, зернокартофельная барда обеднена питательными веществами, которые потреблены спиртовыми дрожжами в процессе производства спирта.

Целью изобретения является обогащение питательной среды необходимыми для роста дрожжей питательными биологически активными веществами - пентозами, гексозами, усвояемым азотом и фосфором, увеличение выхода дрожжей с одновременной утилизацией отходов спиртовой промышленности.

Поставленная цель достигается тем, что питательная среда, содержащая зернокартофельную барду в качестве источника углерода и сульфат аммония, дополнительно содержит отходы ультрафильтрации глубинной культуры *Aspergillus awamori*, полученные при производстве ферментных препаратов при следующем соотношении компонентов, вес. %:

Сульфат аммония	0,4-0,5
Отходы ультрафильтрации глубинной культуры <i>Aspergillus awamori</i>	3,0-15,0
Зернокартофельная барда	Остальное

При этом в качестве отходов ультрафильтрации она содержит мицелий глубинной культуры *Aspergillus awamori* в количестве 3-5% или ультрафильтрат глубинной культу-

ры *Aspergillus awamori* в количестве 10-15 вес. %.

**Пример 1.** Для выращивания кормовых дрожжей готовили питательную среду следующего состава: барда зернокартофельная 200 мл, сульфат аммония (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,8 г (0,4%). Питательную среду стерилизовали 40 мин при 0,5 ати, затем охлаждали до 37°C и засеивали в стерильных условиях чистой культурой дрожжей *Candida tropicalis* из расчета 10% к объему питательной среды.

Чистая культура получена следующим образом. С косога агара культуру дрожжей стерильно перенесли в колбу емкостью 250 мл, в которой находилось 100 мл стерильного отфильтрованного осахаренного суслу концентрации 6% по сахарометру. Выращивание вели в термостате при 30-32°C в течение двух суток без перемешивания и без продувания воздухом.

Выращивание дрожжей вели на качалке при температуре 37°C и числе оборотов 180 в 1 мин без продувания воздухом.

Через 8 ч после засева среды (количество дрожжевых клеток в культуре к этому времени составляло 11,0 млн./мл при 43% почкующихся) в опытные колбы вносили ультрафильтрат глубинной культуры *Asp. awamori* в количестве 20 мл (10%). Выращивание дрожжей продолжали до 22 ч роста.

На питательной среде, содержащей ультрафильтрат, количество дрожжевых клеток к 22 ч составило 123,0 млн./мл, на контрольной среде - 66,0 млн./мл.

**Пример 2.** Выращивание дрожжей проводили в условиях, аналогичных описанным в примере 1, но в опытные колбы вносили мицелий глубинной культуры *Asp. awamori* в количестве 6 г (3,0%) при влажности 80%.

На питательной среде, содержащей мицелий глубинной культуры, количество дрожжевых клеток составило 125,0 млн./мл.

В таблице приведено сравнение составов контрольной и обогащенных питательных сред и результатов выращивания на них кормовых дрожжей в лабораторных условиях.

Как видно из таблицы, питательные среды, включающие отходы ультрафильтрации - мицелий и ультрафильтрат, имеют более высокое содержание усвояемого азота, фосфора и в особенности углеводов-гексоз и пентоз.

При выращивании дрожжей на этих средах происходит интенсивное усвоение питательных веществ и более высокое накопление биомассы дрожжей, вдвое превышающее количество дрожжей, выросших на контрольной питательной среде.

Предлагаемая питательная среда обогащена питательными веществами,

необходимыми для роста дрожжей, а именно гексозами, пентозами, усвояемыми азотом, фосфором.

Все это ведет к более интенсивному процессу дрожжегенерации и обеспечивает более высокое накопление биомассы дрожжей, вдвое превышающее их количество, полученное на контрольной среде.

Одновременно эффективно утилизируются отходы спиртового производства, что является этапом решения важной народно-хозяйственной проблемы создания безотходного производства и максимального снижения загрязнения окружающей среды.

Питательная среда	Состав исходных сред			Дрожжевая суспензия, 22 ч роста культуры		
	усвояемый азот, г/л	углеводы, г/100 мл гексозы пентозы	фосфор, мкг/мл	количество клеток, млн./мл % почкующихся	углеводы г/100 мл гексозы пентозы	фосфор, мкг/мл
Контрольная	0,801	$\frac{0,189}{0,539}$	172	$\frac{66,0}{15,0}$	$\frac{0,09}{0,39}$	130
С мицелием	0,882	$\frac{0,257}{0,579}$	184	$\frac{125,0}{16,0}$	$\frac{0,134}{\text{Следы}}$	132
С ультрафильтратом Asp. awamori	0,868	$\frac{0,578}{1,427}$	212	$\frac{123,0}{20,0}$	$\frac{0,048}{0,647}$	173

Составитель В. Зейцева  
 Редактор З. Бородкина      Техред М.Надь      Корректор И.Эрдей

Заказ 7967/1      Тираж 523      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4