



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

000 01
ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

(19) **SU** (11) **1494515** **A1**

(51)4 C 12 P 25/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4326332/28-13

(22) 11.11.87

(71) Всесоюзный научно-иссле-
дательский институт новых видов пище-
вых продуктов и добавок

(72) О.Н.Науменко, В.К.Янчевский
и В.Н.Головченко

(53) 577.16 (088.8)

(56) Шнайдман Л.О., Производство ви-
таминов, Пищевая промышленность,
1973, с.424.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ РИБОФЛАВИНА

(57) Изобретение относится к вита-
минной промышленности, в частности
к получению рибофлавина из хлебопе-
карных дрожжей. Цель изобретения -
повышение выхода рибофлавина. Способ

Изобретение относится к витамин-
ной промышленности и может быть при-
менено для получения из природного
сырья продуктов пищевого и кормового
назначения, в частности для получе-
ния рибофлавина (витамина B_2) из хле-
бопекарных дрожжей.

Целью изобретения является повы-
шение выхода рибофлавина.

Способ получения рибофлавина осу-
ществляется следующим образом.

Готовят дрожжевую суспензию кон-
центрацией 8-15% СВ, вводят дрожже-
литин в соотношении 0,5-1,0% к сухим
веществам дрожжей. Суспензию выдержи-
вают в течение 1-3 ч при 32-50°C. К
гидролизованной массе прибавляют эти-
ловый спирт из расчета создания кре-
пости 50 об.%, выдерживают при темпе-
ратуре 75-78°C и интенсивном переме-
26-89

2

характеризуется тем, что в дрожжевую
суспензию концентрацией 8-15% вво-
дят дрожжелитин в количестве 0,5 -
1,0% к сухим веществам дрожжей. Сус-
пензию выдерживают в течение 1-3 ч
при 32-50°C. К гидролизованной массе
прибавляют этиловый спирт из расчета
создания крепости 50 об.%, выдержи-
вают при температуре 75-78°C и ин-
тенсивном перемешивании 40-50 мин.
Смесь охлаждают до 10°C, фильтруют.
Спирт из фильтрата удаляют перегон-
кой под вакуумом. Полученный концен-
трат рибофлавина может быть исполь-
зован для обогащения белковых про-
дуктов пищевого и кормового назначе-
ния, полученных из хлебопекарных
дрожжей.

шивании 40-50 мин. Смесь охлаждают
до 10°C, фильтруют. Спирт из фильтра-
та удаляют перегонкой под вакуумом.

Дозировка дрожжелитина в количест-
ве 0,5-1,0% по отношению к СВ дрож-
жей позволяет получить высокий выход
рибофлавина. При дозировке фермента
ниже 0,5%, эффект выделения витами-
на B_2 снижается, выше 1,0% незначи-
тельно повышается, но приводит к удо-
рожанию процесса.

Температурный интервал 32-50°C
является оптимальным для дрожжели-
тина. При температуре ниже 32°C дей-
ствие фермента ослабляется, выше
50°C происходит инактивация фермента.

Выдержка дрожжевой суспензии при
32-50°C в течение 1-3 ч позволяет
получить высокий выход рибофлавина.
Дальнейшее увеличение времени суспен-



(19) **SU** (11) **1494515** **A1**

дирования незначительно повышает выход рибофлавина, но снижает производительность процесса при времени, менее 1 ч снижается эффективность ферментативного гидролиза.

Экспериментально установлено, что действие фермента наиболее эффективно при содержании в дрожжевой суспензии 8-15% СВ. Разбавление дрожжевой суспензии ниже 8% СВ не приводит к значительному повышению выхода рибофлавина, но увеличивает расход воды, а также пара на регенерацию водно-спиртовой жидкости, получаемой при отгонке.

Действие фермента при повышении концентрации дрожжевой суспензии выше 15% СВ значительно ослабляется вследствие того, что затрудняется доступ субстрата к энзиматическим комплексам ферментов.

Предлагаемый способ получения рибофлавина в сравнении со способом-прототипом, позволяющим получить около 20 мкг рибофлавина на 1 г сухой массы дрожжей, дает возможность получить 61,0 мг рибофлавина на 1 г сухой массы дрожжей.

Пример 1. К 100 г дрожжей с содержанием 25,1% СВ, прибавляют 167,2 г воды для получения 10% СВ и pH суспензии 6,9. К 267,2 г дрожжевой суспензии прибавляют 0,251 г дрожжелитина Г 10х (в соотношении 1% к концентрации СВ в суспензии), нагревают до 50°C и выдерживают в течение 1 ч. К гидролизованной массе прибавляют этиловый спирт (242,1 мл в пересчете на безводный алкоголь), суспендируют при 75°C 40 мин. Смесь охлаждают до 10°C, фильтруют. Спирт из фильтрата удаляют отгонкой под вакуумом (0,9 · 10⁻⁵ Па) при температуре 60°C. Получают 59 мл концентрата с содержанием витамина В₂ 19,66 мг/мл, что соответствует 61,0 мг/г сухой массы дрожжей.

Пример 2. К 100 г дрожжей с содержанием 25,1% СВ прибавляют 142,2 г воды для получения дрожжевой суспензии концентрацией 15% СВ. К 242,2 г суспензии прибавляют 0,126 г дрожжелитина Г 10х (в соотношении 0,5% к концентрации СВ в суспензии), нагревают до 40°C и выдерживают в течение 3 ч. К гидролизованной массе прибавляют этиловый спирт (217,1 мл в пересчете на безводный алкоголь),

суспендируют при 75°C 40 мин. Смесь охлаждают до 10°C, фильтруют. Спирт из фильтрата удаляют отгонкой под вакуумом, как в примере 1.

Получают 56 мл концентрата с содержанием витамина В₂ 26,98 мг/мл, что соответствует 60,2 мг/г сухой массы дрожжей.

Пример 3. К 100 г дрожжей с содержанием 25,1% СВ прибавляют 288,8 г воды для получения концентрата 8% СВ и pH 6,9. К 388,8 г дрожжевой суспензии прибавляют 0,198 г дрожжелитина Г 10х (в соотношении 0,75% к концентрации СВ в суспензии), нагревают до 32°C и выдерживают в течение 2 ч. К гидролизованной массе прибавляют этиловый спирт (363,8 мл в пересчете на безводный алкоголь).

Далее способ осуществляют аналогично примеру 1. Получают 67 мл концентрата с содержанием витамина В₂ 23,23 мг/мл, что соответствует 62 мг/г сухой массы дрожжей.

Пример 4. К 100 г дрожжей с содержанием 25,1% СВ прибавляют 138,8 г воды для получения концентрата 16% СВ и pH 6,9. К 238,8 г дрожжевой суспензии прибавляют 0,276 г дрожжелитина Г 10х (соотношение 1,1% к концентрации СВ в суспензии), нагревают до 52°C и выдерживают в течение 3,5 ч. К гидролизованной массе прибавляют этиловый спирт (213,8 мл, в пересчете на безводный алкоголь).

Далее способ осуществляют аналогично примеру 1. Получают 52 мл концентрата с содержанием рибофлавина 13,8 мг/мл, что соответствует 28,6 мг/г сухой массы дрожжей.

Пример 5. К 100 г дрожжей с содержанием 25,2% СВ прибавляют 393,2 г воды для получения концентрата 6% СВ и pH суспензии 6,9. К 493,2 г дрожжевой суспензии прибавляют 0,100 г дрожжелитина Г 10х (соотношение 0,4% к концентрации СВ в суспензии), нагревают до 30°C и выдерживают в течение 50 мин. К гидролизованной массе прибавляют этиловый спирт (468,2 мл в пересчете на безводный алкоголь).

Далее способ осуществляют аналогично примеру 1. Получают 50 мл концентрата с содержанием рибофлавина 10,74 мг/мл, что соответствует

21,4 мг/г сухой массы дрожжей. Таким образом, осуществление способа в режиме с запредельными параметрами ведет к резкому снижению выхода условного продукта.

Белковый осадок используют в дальнейшей переработке для получения белка, эргостерина и т.д. Спирт направляют на регенерацию.

Выход рибофлавина по способу-прототипу 21,0 мг/г СВ (по предлагаемому способу 61,0 мг/г СВ).

Использование предлагаемого способа получения рибофлавина позволит: повысить выход рибофлавина в 3 раза; исключить использование соляной кислоты, что позволит улучшить условия

труда и существенно снизить коррозию оборудования.

5 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

10 Способ получения рибофлавина, включающий приготовление дрожжевой суспензии, обработку ее, добавление этилового спирта, фильтрацию с последующим удалением спирта, отличающийся тем, что, с целью повышения выхода рибофлавина, дрожжевую суспензию готовят концентрацией 8 - 15%, а обработку ее осуществляют дрожжелитином, при этом последний вносят в количестве 0,5-1% к сухим веществам дрожжей и выдерживают при температуре 32-50°C в течение 1-3 ч.

Редактор М.Самерханова	Составитель Н.Афанасьева Техред А.Кравчук	Корректор М.Демчик
------------------------	--	--------------------

Заказ 1273/ДСП

Тираж 268

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101

