ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 57600— 2017**

# Продукция микробиологическая

# КОМПЛЕКСНАЯ СИЛОСНАЯ ЗАКВАСКА

## Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией «Некоммерческое партнерство Координационно-информационный центр государств — участников СНГ по сближению регуляторных практик» при участии ООО «Центр промышленной биотехнологии имени княгини Е.Р. Дашковой»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 326 «Биотехнологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 августа 2017 г. № 870-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 2
4 Технические требования . . . . . 3
5 Требования безопасности . . . . . 4
6 Правила приемки . . . . . 4
7 Методы испытаний . . . . . 4
8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение . . . . . 8
9 Указания по применению . . . . . 9
10 Гарантии изготовителя . . . . . 9
Библиография . . . . . 10

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Продукция микробиологическая**

# КОМПЛЕКСНАЯ СИЛОСНАЯ ЗАКВАСКА

**Технические условия**

Microbiological products. Integrated grain sourdough. Specifications

**Дата введения 2018—08—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на комплексную бактериальную силосную закваску (далее — КСЗ), предназначенную для силосования кормов.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.579 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.028—76 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

ГОСТ 12.4.253 (EN 166) Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

ГОСТ 975 Глюкоза кристаллическая гидратная. Технические условия

ГОСТ 1625 Формалин технический. Технические условия

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2226 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия

ГОСТ 2493 Реактивы. Калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный. Технические условия

ГОСТ 3118 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ 3769 Реактивы. Аммоний сернокислый. Технические условия

ГОСТ 4147 Реактивы. Железо (III) хлорид 6-водный. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4233 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 4328 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4523 Реактивы. Магний сернокислый 7-водный. Технические условия

ГОСТ 4525 Реактивы. Кобальт хлористый 6-водный. Технические условия

ГОСТ 4530 Реактивы. Кальций углекислый. Технические условия

ГОСТ 4919.1 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ 5556 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия

ГОСТ 5789 Реактивы. Толуол. Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 8253 Мел химически осажденный. Технические условия

**Издание официальное**

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия
ГОСТ 9412 Марля медицинская. Общие технические условия
ГОСТ 10163 Реактивы. Крахмал растворимый. Технические условия
ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия
ГОСТ 13805 Пептон сухой ферментативный для бактериологических целей. Технические условия
ГОСТ 14192 Маркировка грузов
ГОСТ 16280 Агар пищевой. Технические условия
ГОСТ 17206 Агар микробиологический. Технические условия
ГОСТ 17811 Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия
ГОСТ 20010 Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 20264.1 Препараты ферментные. Методы определения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей
ГОСТ 22967 Шприцы медицинские инъекционные многократного применения. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний
ГОСТ 29169 (ИСО 648) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой
ГОСТ 32029 (EN R57) Термостаты (терморегуляторы) механические для газовых приборов. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 8.857 Государственная система обеспечения единства измерений. pH-метры. Методика поверки
ГОСТ Р 51232 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания
ГОСТ Р 53358 Продукты пивоварения. Термины и определения
ГОСТ Р 54731 Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия
ГОСТ Р 54951 Корма для животных. Определение содержания влаги
ГОСТ Р 55301 Дрожжи кормовые из зерновой барды. Технические условия
ГОСТ Р 57087 Закваски бактериальные для силосования кормов сухие. Технические условия
ГОСТ Р 57221 Дрожжи кормовые. Методы испытаний
ГОСТ Р 57233 Продукция микробиологическая. Правила приемки и методы отбора проб
ГОСТ Р 57234 Продукция микробиологическая. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется принять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется принять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **амилолитический молочно-кислый стрептококк**; АМС: Закваска, получаемая на основе чистой культуры *Streptococcus lactisdiastaticus.*

3.2 **пентозосбраживающие молочно-кислые бактерии**; ПМБ: Закваска, получаемая на основе чистой культуры *Lactobacterium pentoaceticum.*

3.3 **пропионовокислые бактерии**; ПКБ: Закваска, получаемая на основе чистой культуры *Propionibacterium shermanii.*

3.4 **лактобактерии**; ЛБ: Закваска, получаемая на основе чистых культур *Streptococcus lactisdiastaticus* и *Lactobacillus plantarum.*

## 4 Технические требования

4.1 КСЗ предотвращают перекисание, плесневение силоса, обогащают его витамином $B_{12}$. Их получают на основе чистых культур молочно-кислых бактерий.

КСЗ должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

### 4.2 Область применения и состав КСЗ

КСЗ являются специализированными биоконсервантами, применяемыми при силосовании растительного сырья:

- злаковых и бобовых трав;
- однолетних злаково-бобовых смесей;
- кукурузы, сорго, подсолнечника;
- жома свекловичного;
- соломы зерновых и пропашных культур;
- влажного зерна.

### 4.3 Механизм действия КСЗ

Содержание (АМС+ПМБ+ПКБ+ЛБ) позволяет использовать закваски при силосовании кукурузы, сорго, подсолнечника в чистом виде, кукурузы в смеси с бобовыми (соя, горох), злаковыми (пшеница, рожь, ячмень); дикорастущих трав: люцерны, тростника, соломы, грубостебельчатых остатков кукурузы.

4.4 КСЗ выпускается в виде жидкости и сухого порошка согласно ГОСТ Р 57087. Для производства препарата используют сырье и вспомогательные материалы, указанные в технологическом регламенте.

4.5 По органолептическим, физико-химическим и биологическим показателям КСЗ должна соответствовать требованиям, указанным в таблице1.

Таблица 1 — Показатели препаратов КСЗ

| Наименование показателя | Характеристика или норма КСЗ | | Метод испытания |
|---|---|---|---|
| | Сухой порошок | Жидкость | |
| 1 Внешний вид и цвет | Однородный порошок от светло-кремового до темно-кремового цвета | Жидкость от светло-коричневого до коричневого цвета | По 7.2 |
| 2 Массовая доля влаги, %, не более | 10,0 | — | По 7.3 |
| 3 Кислотообразующая активность, условные единицы активности | 50—100 | 50—100 | По 7.4 |
| 4 Количество жизнеспособных молочно-кислых бактерий в 1 г препарата из монокультур, не менее | $1\times10^8$ | $1\times10^9$ | По 7.5 |
| 5 Общее количество молочно-кислых и пропионовокислых бактерий в 1 г комплексной закваски, не менее<br>- в т. ч. пропионовокислых бактерий в 1г, не менее | $1\times10^8$<br>$1\times10^8$ | $1\times10^9$<br>$1\times10^9$ | По 7.5 |
| 6 Количество посторонних микроорганизмов к числу молочно-кислых и пропионово-кислых бактерий, %, не более | 0,2 | 0,2 | По 7.6 |
| 7 Энтеропатогенные типы кишечной палочки[1)] в 1 г | Не допускаются | | По 7.7 |
| 8 Бактерии рода сальмонеллы[1)] в 25 г препарата | Не допускаются | | По 7.8 |
| 9 Безвредность[1)] в тест-дозе | Не допускаются | | По 7.9 |
| [1)] Определяются в каждой десятой партии препарата. | | | |

## 5 Требования безопасности

5.1 КСЗ нетоксична для человека и теплокровных животных.

5.2 В производстве закваски не используют токсичные вещества, она не образует токсичных соединений в воздушной среде и водных растворах.

5.3 Требования безопасности к производственному процессу — по ГОСТ 12.3.002, к производственному оборудованию — по ГОСТ 12.2.003.

5.4 При изготовлении и применении препарата необходимо пользоваться спецодеждой и индивидуальными средствами защиты:

- для глаз — очками по ГОСТ 12.4.253;
- для рук — перчатками по ГОСТ 20010,
- для органов дыхания — респиратором ШБ-1 «Лепесток» по ГОСТ 12.4.028—76.

5.5 Во время работы не следует курить, пить, принимать пищу. После работы необходимо вымыть руки и лицо с мылом.

5.6 К работе с препаратом не допускаются лица с хроническими воспалительными заболеваниями органов дыхания, зрения, кожи, склонные к аллергическим реакциям, беременные женщины, кормящие матери и подростки до 18 лет.

5.7 Всех работников, контактирующих с препаратом, подвергают периодическим осмотрам в соответствии с [1].

## 6 Правила приемки

КСЗ сдают и принимают в установленном порядке в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57233.

## 7 Методы испытаний

7.1 Отбор проб проводят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 57233.

Для отбора точечных проб силосной закваски используют щуп вместимостью не более 50 г.

Масса объединенной пробы — не менее 500 г.

### 7.2 Определение внешнего вида и цвета

Определение внешнего вида и цвета КСЗ проводят визуально по каждой единице фасовки в момент отбора точечной пробы.

7.3 Определение массовой доли влаги сухих силосных заквасок проводят по ГОСТ Р 54951.

### 7.4 Определение кислотообразующей активности по энергии кислотообразования

Метод основан на способности молочно-кислых бактерий окислять глюкозу в молочную кислоту, что приводит к снижению pH в суспензии микроорганизмов. При соблюдении постоянных условий скорость измерения pH пропорциональна числу жизнеспособных клеток. За 100 условных единиц активности принимают такое количество биомассы живых клеток молочно-кислых бактерий, которое снижает в растворе глюкозы с массовой долей 0,5 % значение pH с 7,2 до 6,2 в течение 1 ч.

7.4.1 Аппаратура, материалы, реактивы:

- весы лабораторные общего назначения по ГОСТ Р 53228;
- встряхиватель с частотой встряхивания 100—120 об./мин;
- pH-метр по ГОСТ Р 8.857;
- термометр жидкостной стеклянный по ГОСТ 28498;
- часы;
- стаканы по ГОСТ 25336;
- цилиндры по ГОСТ 1770;
- глюкоза кристаллическая гидратная по ГОСТ 975;
- натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор с массовой долей 20%;
- вода питьевая по ГОСТ Р 51232.

#### 7.4.2 Проведение испытания

2,00 г КСЗ помещают в стакан вместимостью 200 $см^3$, приливают 100 $см^3$ воды температурой (20 ± 1) °С и перемешивают стеклянной палочкой до получения однородной суспензии. К суспензии

добавляют 0,50 г глюкозы и тщательно перемешивают. С помощью раствора гидроокиси натрия pH суспензии доводят до значения 7,2. Стакан суспензии помещают на встряхиватель и выдерживают в течение 1 ч при комнатной температуре 20 °С — 25 °С, после чего вновь доводят pH до начального значения 7,2 и встряхивают еще 1 ч, а затем измеряют конечное значение pH. Испытание проводят в трех параллельных определениях.

**7.4.3 Обработка результатов**

Значение снижения pH принимают по средней из результатов трех параллельных определений. Результат, отличающийся более чем на 30 % от средней, отбрасывают и вычисление средней повторяют.

Кислотообразующую активность препарата определяют по таблице 2.

Таблица 2 — Кислотообразующая активность КСЗ

| Снижение pH, ед. pH/ч | Условная единица активности | Снижение pH, ед. pH/ч | Условная единица активности |
|---|---|---|---|
| Менее 0,1 | — | 0,7 | 70 |
| 0,1 | 10 | 0,8 | 80 |
| 0,2 | 20 | 0,9 | 90 |
| 0,3 | 30 | 1,0 | 100 |
| 0,4 | 40 | 1,1 | 110 |
| 0,5 | 50 | 1,2 | 120 |
| 0,6 | 60 | 1,3 | 130 |

**7.5 Определение количества жизнеспособных клеток молочно-кислых и пропионовокислых бактерий**

Метод основан на приготовлении ряда последовательных разведений силосной закваски в стерильной воде и высевом их в агаризованную среду с последующим подсчетом выросших колоний.

7.5.1 Аппаратура, материалы и реактивы:

- баня водяная;
- сушильный шкаф, обеспечивающий нагрев до температуры 150 °С;
- мешалка магнитная;
- термостат по ГОСТ 32029;
- pH-метр по ГОСТ Р 8.857;
- весы лабораторные общего назначения по ГОСТ Р 53228;
- колбы по ГОСТ 25336;
- чашки ЧБН по ГОСТ 25336;
- пипетки по ГОСТ 29169;
- вата медицинская гигроскопическая по ГОСТ 5556;
- марля медицинская по ГОСТ 9412;
- толуол по ГОСТ 5789;
- глюкоза кристаллическая гидратная по ГОСТ 975;
- экстракт кукурузный сгущенный по действующей НД;
- мел химически осажденный по ГОСТ 8253;
- формалин технический по ГОСТ 1625;
- кобальт хлористый 6-водный по ГОСТ 4525;
- железо 3-хлористое, 6-водное по ГОСТ 4147;
- агар микробиологический по ГОСТ 17206 или агар пищевой по ГОСТ 16280;
- вода питьевая по ГОСТ Р 51232;
- пептон по ГОСТ 13805;
- калий фосфорнокислый двузамещенный по ГОСТ 2493;
- натрия гидроокись по ГОСТ 4328;
- магний сернокислый 7-водный по ГОСТ 4523;
- крахмал растворимый по ГОСТ 10163;

- кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор с массовой долей 20 % или
- кислота серная по ГОСТ 4204, раствор с массовой долей 20 %;
- кальций углекислый по ГОСТ 4530;
- аммоний сернокислый по ГОСТ 3769;
- натрий хлористый по ГОСТ 4233;
- сусло пивное по ГОСТ Р 53358;
- дрожжи кормовые по ГОСТ Р 55301 или дрожжи пекарские по ГОСТ Р 54731 или
- дрожжевой автолизат кормовых дрожжей сухой по ГОСТ Р 57221;
- фенолфталеин по ГОСТ 4919.1

**7.5.2 Подготовка к испытанию**

7.5.2.1 Подготовка пластинчатого агара

Пластинчатый агар насыпают в марлевый мешок, который помещают в теплую (не выше 50 °С) воду, и промывают до тех пор, пока промывные воды не будут чистыми, без содержания механических примесей. Затем агар отжимают и раскладывают тонким слоем на лотки или бумагу для высушивания. Высушивание проводят при комнатной температуре или в сушильном шкафу при температуре не выше 60 °С до исходной влажности агара. Агар хранят в закрытой посуде.

7.5.2.2 Приготовление автолизата дрожжей

При отсутствии сухого автолизата дрожжей его готовят из кормовых дрожжей или пекарских.

100,0 г дрожжей тщательно перемешивают с 300 $см^3$ прокипяченной и охлажденной до температуры 56 °С — 53 °С воды и помещают в термостат при температуре (55 ± 1) °С на 48 ч.

Периодически дрожжи перемешивают. По истечении двух суток автолиз заканчивают. К автолизату добавляют 200 $см^3$ воды и стерилизуют при температуре 120 °С в течение 30 мин.

Затем автолизат дрожжей охлаждают до комнатной температуры и определяют содержание аминного азота следующим образом: 10 $см^3$ автолизата помещают в колбу вместимостью 250 $см^3$, добавляют 30 $см^3$ дистиллированной воды и титруют раствором гидроокиси натрия концентрацией, равной 0,1 моль/$дм^3$ (0,1н) с фенолфталеином до слабо-розового окрашивания (pH=6,8). Этот объем щелочи в расчете не учитывают. Затем добавляют 5 $см^3$ нейтрализованного щелочью раствора с массовой долей формалина 40 % и вторично титруют раствором гидроокиси натрия концентрацией, равной 0,1 моль/$дм^3$ (0,1н) до pH=9,1. Титрование проводят по pH-метру со стеклянным электродом. При работе на приборе испытуемые растворы перемешивают.

Содержание аминного азота $X_2$, %, вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{V_1 1{,}4\, K}{V_2}, \qquad (1)$$

где $V_1$ — объем раствора гидроокиси натрия концентрацией 0,1 моль/$дм^3$ (0,1н), израсходованного на титрование, $см^3$;

1,4 — масса азота, эквивалентная 1 $см^3$ раствора гидроокиси натрия концентрацией 0,1 моль/$дм^3$ (0,1н), мг;

$K$ — поправка к титру раствора гидроокиси натрия концентрацией 0,1 моль/$дм^3$ (0,1н);

$V_2$ — объем автолизата дрожжей, взятый для анализа, $см^3$.

7.5.2.3 В таблице 3 показан состав питательной среды для выращивания культур молочно-кислых и пропионовокислых бактерий.

Таблица 3 — Состав питательной среды

| Наименование показателя | Значение |
|---|---|
| Кукурузный экстракт (по сухому веществу) | 15,00 г/$дм^3$ |
| Растворимый крахмал | 10,00 г/$дм^3$ |
| Мел | 10,00 г/$дм^3$ |
| Автолизат дрожжей (с содержанием 0,6 % аминного азота) | 10,00 г/$дм^3$ |
| Агар | 12,00—15,00 г/$дм^3$ |
| Питьевая вода | До 1 $дм^3$ |

Кукурузный экстракт, используемый для приготовления сред, предварительно стерилизуют текучим паром в течение 30 мин при 105 °С три раза с интервалом 1 сут.

7.5.2.4 Приготовление питательной среды

В питьевую воду при температуре 18 °С — 20 °С вносят при постоянном перемешивании на магнитной мешалке стерильный кукурузный экстракт, растворимый крахмал. Смесь фильтруют через ватно-марлевый фильтр и вносят последовательно остальные компоненты, входящие в состав каждой среды, за исключением агара. Смесь подогревают до кипячения и доводят питьевой водой объем до 1 $дм^3$, устанавливают pH=7,0, разливают в колбы вместимостью 300—500 $см^3$, добавляют расчетное количество агара, нагревают на водяной бане до его полного растворения и стерилизуют при 0,1 МПа 30 мин. После стерилизации pH должен составлять 6,8—7,0.

7.5.2.5 Приготовление водяной агаровой среды для ПКБ

20,00 г агара растворяют в 1000 $см^3$ дистиллированной воды при нагревании на кипящей водяной бане. Регулируют pH так, чтобы после стерилизации pH составлял 6,8—7,0. Среду разливают в колбы по 300—500 $см^3$ и стерилизуют в автоклаве при 0,12 МПа в течение 40 мин.

Среды хранят при температуре 0 °С — 8 °С в темноте не более 5 сут.

7.5.2.6 Приготовление разведений КСЗ

1,00 г препарата помещают в колбу со 100 $см^3$ соответствующей для каждой культуры жидкой среды или стерильной питьевой воды, получая разведение $10^{-2}$.

Содержимое колбы тщательно взбалтывают и оставляют на 5 ч в термостате при температуре 37 °С (АМС), 30 °С — 32 °С (ПМБ) и 28 °С — 30 °С (ПКБ).

Из исходного разведения $10^{-2}$ путем дальнейших десятикратных разведений в стерильном физиологическом растворе или в стерильной питьевой воде готовят разведения до $10^{-9}$.

Для приготовления каждого разведения используют отдельные стерильные пипетки. Суспензии каждого разведения тщательно перемешивают.

### 7.5.3 Проведение испытаний

Для посева культур берут стерильные чашки Петри (не менее трех на каждое разведение), в донную часть чашки вносят стерильной пипеткой, отдельной для каждого разведения, по 1 $см^3$ суспензий силосных заквасок разведений $10^{-7}$ и $10^{-8}$. Затем в чашки Петри заливают 10—15 $см^3$ расплавленной и охлажденной до 45 °С агаризованной питательной среды.

Содержимое чашек тщательно перемешивают путем круговых движений на гладкой поверхности стола. После полного застывания питательной среды чашки помещают в термостат.

В чашки с культурами после полного застывания заливают по 10—15 $см^3$ водяной агаровой среды и помещают в термостат для выращивания культуры.

Культуру (АМС) выращивают при температуре (36 ± 1) °С, (ПМБ) — (31 ± 1) °С, (ПКБ, ЛП) — (29 ± 1) °С.

Подсчет выросших колоний проводят на третьи-четвертые сутки.

### 7.5.4 Обработка результатов

Подсчет колоний проводят в тех чашках Петри, в которых их число не менее 10 и не более 200. Число жизнеспособных клеток $X_3$ вычисляют для каждого разведения по формуле

$$X_3 = P \cdot R, \quad (2)$$

где $P$ — число колоний (среднее арифметическое из трех чашек Петри, где расхождение между чашками не превышает 30 %);

$R$ — величина, обратная соответствующему разведению.

Общее число пропионово-кислых и молочно-кислых бактерий находят сложением выросших колоний.

За конечный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допустимые расхождения между которыми не должны превышать 30 %.

## 7.6 Определение количества посторонних микроорганизмов

7.6.1 Аппаратура, материалы и реактивы:

- термостат по ГОСТ 32029 или любой марки, обеспечивающий температуру нагрева (37 ± 0,5) °С;
- чашки ЧБН по ГОСТ 25336;
- пробирки по ГОСТ 25336—82;
- пипетки по ГОСТ 29169.

**7.6.2 Подготовка к испытанию**

Мясо-пептонный агар готовят по ГОСТ 20264.1.

**7.6.3 Проведение испытания**

Для учета посторонней микрофлоры КСЗ проводят высев из разведений $10^{-5}$ и $10^{-6}$. 1 см$^3$ свежеприготовленной по 7.5.2.6 суспензии помещают в две чашки Петри. Чашки заливают 10—15 см$^3$ расплавленного и охлажденного мясо-пептонного агара. Содержимое осторожно перемешивают путем круговых движений чашек. После застывания агара чашки ставят в термостат и выдерживают двое суток.

**7.6.4 Обработка результатов**

Количество посторонних микроорганизмов от количества молочно-кислых и пропионово-кислых жизнеспособных бактерий $X_4$, %, вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{A \cdot P100}{B}, \quad (3)$$

где $A$ — число посторонних микроорганизмов (среднее арифметическое из двух чашек Петри);

$P$ — величина, обратная разведению препарата;

$B$ — число жизнеспособных клеток в 1 г препарата.

За конечный результат принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допустимое расхождение между которыми не должно превышать 30 %.

7.7 Определение бактерий рода сальмонеллы — по [2].

7.8 Определение энтеропатогенных типов кишечной палочки — по [2].

**7.9 Определение безвредности**

7.9.1 Аппаратура, материалы:

- ступка фарфоровая по ГОСТ 9147;
- игла с наплавленной оливой, диаметром не более 1 мм;
- шприц по ГОСТ 22967;
- бумага фильтровальная по ГОСТ 12026;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

**7.9.2 Проведение испытания**

Препарат тщательно растирают в ступке при непрерывном добавлении воды с таким расчетом, чтобы 1 см$^3$ готовой суспензии содержал 200 мг препарата (препарат с наполнителем — отрубями предварительно измельчают до порошкообразного состояния и водный раствор фильтруют).

Отбирают пять мышей массой 19—21 г и вводят каждой из них через рот по 0,5 см$^3$ суспензии на одну мышь с помощью иглы с наплавленной оливой.

**7.9.3 Обработка результатов**

Препарат считают безвредным, если все мыши остаются живыми и здоровыми в течение трех последующих суток наблюдения. В случае гибели одной мыши опыт повторяют на пяти мышах массой (20 ± 0,5) г.

В случае гибели при первоначальном испытании двух мышей повторные испытания проводят на 15 животных. Если при повторном испытании ни одна мышь не погибнет, т.е. суммарная гибель животных в двух опытах не превысит 10 %, препарат считают выдержавшим испытание. В противном случае его бракуют.

## 8 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

Упаковку и маркировку КСЗ проводят в соответствии с ГОСТ Р 57234.

**8.1 Упаковка**

8.1.1 Препарат фасуют по 1, 5, 10, 15 кг.

КСЗ в форме порошка фасуют массой нетто 1—15 кг в полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811. Полиэтиленовые мешки затем упаковывают в мешки бумажные по ГОСТ 2226 или мешки тканевые из полипропилена.

Жидкую закваску разливают по 1—100 л в канистры или бочки соответствующей вместимости из полиэтилена по действующей нормативной документации.

Допускается использование других видов упаковки, упаковочных материалов, обеспечивающих сохранность и качество продукции при транспортировании и хранении.

8.1.2 Предел допустимых отрицательных отклонений содержимого нетто от номинального количества — в соответствии с требованиями ГОСТ 8.579.

**8.2 Маркировка**

8.2.1 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Ограничение температуры», «Беречь от солнечных лучей», «Беречь от влаги» (для порошка).

**8.3 Транспортирование и хранение**

Транспортирование и хранение КСЗ — по ГОСТ Р 57234 при температуре от 0 °С до 8 °С.

## 9 Указания по применению

КСЗ применяют в соответствии с наставлением по применению бактериальных заквасок для силосования кормов.

## 10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие КСЗ требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования.

10.2 Гарантийный срок хранения сухой силосной закваски — 6 мес, жидкой — 3 мес со дня изготовления.

После истечения гарантийного срока хранения допускается снижение в силосных заквасках числа жизнеспособных клеток молочно-кислых бактерий на 30 %, что следует учитывать при расчете дозировок при их применении.

## Библиография


[1] Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 г. № 302н — Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)

[2] Правила бактериологического исследования кормов — Утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 10 июня 1975 г.

УДК 630.86: 006.354

ОКС 65.120.00
07.100.30

Ключевые слова: КСЗ, закваска, силосование кормов, сельское хозяйство

**БЗ 8—2017/122**

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 16.08.2017. Подписано в печать 21.08.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 24 экз Зак. 1488
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru