МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34372— 2017

ЗАКВАСКИ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия» (ФГБНУ «ВНИИМС»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 ноября 2017 г. № 52—2017)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 04—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2017 г. № 1977-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34372—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2018 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «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, 2018

В Российской Федерации 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 Классификация . . . 3
5 Технические требования . . . 4
6 Маркировка . . . 4
7 Упаковка . . . 5
8 Правила приемки . . . 5
9 Методы контроля . . . 5
10 Транспортирование и хранение . . . 7
11 Способы применения БЗ и БК . . . 7
Приложение А (рекомендуемое) Основной состав микрофлоры БЗ или БК, используемых для производства молочной продукции . . . 8
Приложение Б (справочное) Характеристика основных видов заквасочных микроорганизмов . . . 10
Приложение В (рекомендуемое) Примеры этикетной надписи . . . 12
Приложение Г (рекомендуемое) Основные показатели БЗ и БК . . . 13
Приложение Д (рекомендуемое) Определение групп микроорганизмов БЗ и БК, рекомендуемых для производства созревающих сыров . . . 15
Библиография . . . 17

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ЗАКВАСКИ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Общие технические условия

Bacterial starter cultures for the production of dairy products. General specifications

Дата введения — 2018—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на закваски бактериальные и закваски бактериальные концентрированные (далее — БЗ и БК), представляющие собой жизнеспособные клетки молочнокислых, пропионовокислых, уксуснокислых и бифидобактерий, предназначенные для производства молочной продукции, а также приготовления производственной закваски.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 3624—92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности

ГОСТ 4233—77 Реактивы. Натрий хлористый. Технические условия

ГОСТ 24061—2012 Средства лекарственные биологические лиофилизированные для ветеринарного применения. Метод определения массовой доли влаги

ГОСТ 26927—86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

ГОСТ 26929—94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов

ГОСТ 26930—86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка

ГОСТ 26932—86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения свинца

ГОСТ 26933—86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения кадмия

ГОСТ 27840—93 Тара для посылок и бандеролей. Общие технические условия

ГОСТ 30178—96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов

ГОСТ 30347—2016 Молоко и молочная продукция. Методы определения Staphilococcus aureus

ГОСТ 30538—97 Продукты пищевые. Методика определения токсичных элементов атомно-эмиссионным методом

ГОСТ 31659—2012 (ISO 6579:2002) Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella

ГОСТ 32892—2014 Молоко и молочная продукция. Метод измерения активной кислотности

ГОСТ 32901—2014 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа

ГОСТ 33566—2015 Молоко и молочная продукция. Определение дрожжей и плесневых грибов

ГОСТ 33924—2016 Молоко и молочная продукция. Методы определения бифидобактерий

ГОСТ 33951—2016 Молоко и молочная продукция. Методы определения молочнокислых микроорганизмов

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 ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины в соответствии с [1], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **альтернативный фаготип:** Совокупность штаммов, характеризующихся различной чувствительностью к типовому набору бактериофагов.

3.2 **ароматообразующие БЗ и БК:** Закваска, включающая заквасочные культуры, характеризующиеся ароматообразующей активностью.

3.3 **бактериальная формула:** Условное буквенное обозначение состава микрофлоры заквасок или концентрированных заквасок, включающее первые буквы родового, видового и подвидового названия на латинском языке.

3.4 **бифидобактерии:** Грамположительные, мезофильные или термофильные (в зависимости от вида), неподвижные, неспорообразующие, каталазоотрицательные палочки чрезвычайно вариабельной неправильной формы, характеризующиеся облигатными анаэробными свойствами. Конечные органические продукты метаболизма — уксусная и молочная кислоты.

3.5 **газообразующие БЗ и БК:** Закваска, включающая заквасочные культуры, характеризующиеся газообразующей активностью.

3.6 **гетероферментативные бактерии:** Микроорганизмы, которые в результате сбраживания глюкозы образуют кроме молочной кислоты много других продуктов, в том числе этиловый спирт, уксусную кислоту, углекислый газ и т. д.

Примечание — Основные роды и виды гетероферментативных молочнокислых бактерий в производстве молочных продуктов: род *Leuconostoc*, некоторые виды рода *Lactobacillus*, в том числе виды *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus brevis*.

3.7 **гомоферментативные бактерии:** Микроорганизмы, метаболизирующие не менее 95 % глюкозы в молочную кислоту в результате процесса гликолиза.

Примечание — Основные роды гомоферментативных молочнокислых бактерий в производстве молочных продуктов: род *Lactococcus*, род *Streptococcus*, большая часть видов рода *Lactobacillus*.

3.8 **единица активности;** ЕА: Масса или объем БЗ или БК, содержащие количество жизнеспособных клеток заквасочных бактерий в БЗ не менее 10^9 КОЕ/г ($см^3$), в БК не менее 10^{10} КОЕ/г ($см^3$) и имеющие кислотообразующую активность, регламентируемые требованиями документов изготовителя.

3.9 **жидкие БЗ и БК:** Культуры заквасочных микроорганизмов, при производстве которых исключена операция высушивания.

3.10 **бактериальная закваска;** БЗ: Культура непатогенных и нетоксигенных бактерий, состоящая из одного или нескольких видов и/или штаммов заквасочных микроорганизмов и содержащая жизнеспособных клеток не менее 10^8 КОЕ/г ($см^3$) для жидких и замороженных и не менее 10^9 КОЕ/г для сухих, предназначенная для производства молочной продукции.

3.11 **закваска бактериальная концентрированная;** БК: Культура непатогенных и нетоксигенных бактерий, состоящая из одного или нескольких видов и/или штаммов заквасочных микроорганизмов, жидкая, замороженная или сухая, содержащая жизнеспособных клеток не менее 10^{10} КОЕ/г ($см^3$), предназначенная для производства молочной продукции.

3.12 **замороженные БЗ и БК:** Культуры заквасочных микроорганизмов, при производстве которых использована операция замораживания.

3.13 **защитные БЗ и БК:** Закваска, включающая заквасочные культуры, обладающие существенной антагонистической активностью относительно микроорганизмов порчи, соответствующие составу микрофлоры производимой молочной продукции и не искажающие ее органолептические показатели, регламентируемые соответствующим документом.

3.14 **кислотообразующая активность:** Значение активной кислотности и/или прирост титруемой кислотности при культивировании БЗ или БК в молоке, отвечающие требованиям технических документов изготовителя. Для БЗ или БК, состоящих из микроорганизмов с низким кислотообразованием, кислотообразующая активность не нормируется.

3.15 **кислотообразующие БЗ и БК:** Закваска, включающая заквасочные культуры, характеризующиеся кислотообразующей активностью.

3.16 **мезофильные БЗ и БК:** Закваска, включающая заквасочные культуры, имеющие температурный интервал жизнедеятельности от 10 до 45 °С с оптимумом 20—36 °С.

3.17 **молочнокислые бактерии:** Грамположительные, факультативно анаэробные, мезофильные или термофильные, неподвижные, неспорообразующие, каталазо-нитрат-редуктаза-цитохром-оксидазоотрицательные, не разжижающие желатин и не продуцирующие индол кокки или прямые палочки. Основной органический продукт метаболизма — молочная кислота.

Примечание — Основные роды и виды молочнокислых бактерий в производстве молочных продуктов: вид *Lactococcus lactis*, род *Lactobacillus*, вид *Streptococcus thermophilus*, род *Leuconostoc*.

3.18 **мезофильно-термофильные БЗ и БК:** Закваска, включающая как мезофильные, так и термофильные заквасочные культуры.

3.19 **многоштаммовые БЗ и БК:** Закваска, состоящая из нескольких штаммов определенного вида (подвида) заквасочных микроорганизмов, входящих в состав закваски.

3.20 **моновидовые БЗ и БК:** Закваска, состоящая из одного вида (подвида) заквасочных микроорганизмов.

3.21 **одноштаммовые БЗ и БК:** Закваска, состоящая из одного штамма определенного вида (подвида) заквасочных микроорганизмов, входящих в состав закваски.

3.22 **поливидовые БЗ и БК:** Закваска, состоящая из двух и более видов (подвидов) микроорганизмов.

3.23 **пробиотические БЗ и БК:** Закваска, включающая заквасочные культуры, характеризующиеся пробиотической активностью.

3.24 **пропионовокислые бактерии:** Грамположительные, факультативно анаэробные, мезофильные, неподвижные, неспорообразующие, каталазоположительные палочки неправильной формы (встречаются кокковидные формы). Конечные органические продукты метаболизма — пропионовая и уксусная кислоты.

3.25 **ротация:** Система смены БЗ и БК с одинаковым или близким видовым составом, предполагающая периодичность использования штаммов одного вида с альтернативным фаготипом.

3.26 **сухие БЗ и БК:** Культуры заквасочных микроорганизмов, при производстве которых применяется операция лиофильной, или распылительной, или иной сушки.

3.27 **термофильные БЗ и БК:** Закваска, включающая заквасочные культуры, имеющие температурный интервал жизнедеятельности от 10 до 60 °С с оптимумом 37—46 °С.

3.28 **уксуснокислые бактерии:** Грамотрицательные, аэробные, мезофильные, неспорообразующие, палочковидные прямые и слегка изогнутые клетки. Конечный органический продукт метаболизма — уксусная кислота.

3.29 **фагоальтернативные БЗ и БК:** Закваска с одинаковым видовым составом, включающим штаммы с альтернативным фаготипом.

3.30 **цитратсбраживающие бактерии:** Микроорганизмы, способные преобразовывать цитраты (соли лимонной кислоты) в диацетил и ацетоин с выделением углекислого газа и составляющие газо-ароматообразующую микрофлору БЗ и БК, формирующую диацетильный вкус в молочной продукции и рисунок в сырах.

Примечание — Основной роды и виды цитратсбраживающих бактерий в производстве молочных продуктов: вид *Lactococcus lactis subsp. diacetylactis*, род *Leuconostoc*.

4 Классификация

4.1 БЗ и БК в зависимости от физического состояния и способа производства подразделяют:
- на жидкие;
- замороженные;
- сухие.

4.2 БЗ и БК в зависимости от числа входящих в их состав видов микроорганизмов подразделяют:
- на моновидовые;
- поливидовые.

4.3 БЗ и БК в зависимости от количества входящих штаммов каждого вида подразделяют:
- на одноштаммовые;
- многоштаммовые.

4.4 БЗ и БК в зависимости от температурных интервалов развития входящих в их состав видов подразделяют:

- на мезофильные;
- термофильные;
- мезофильно-термофильные.

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 БЗ и БК изготавливают в соответствии с требованиями [1], [2] и настоящего стандарта, технических документов или стандарта организации изготовителя на конкретный вид закваски или спецификации (для продукции импортного производства) с соблюдением требований санитарного законодательства государства, принявшего стандарт.

5.1.2 Состав микрофлоры БЗ и БК должен соответствовать требованиям документов, по которым изготавливается молочная продукция с применением определенных БЗ или БК.

Основной состав микрофлоры, используемой в БЗ или БК для производства молочной продукции, представлен в приложении А.

5.1.3 По органолептическим и физико-химическим показателям БЗ и БК должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Характеристика и норма для БЗ и БК		
	жидких	замороженных	сухих
Внешний вид	Однородная жидкость	Однородная замороженная масса и/или гранулы различной формы и размеров	Порошкообразная масса, и/или гранулы различной формы и размеров, и/или таблетки
Цвет	От светло-кремового до светло-коричневого или цвет наполнителя		
Массовая доля влаги, %	—	—	От 2 до 6

5.1.4 Содержание жизнеспособных клеток заквасочных микроорганизмов, входящих в состав БЗ или БК, показатели микробиологической безопасности, содержание токсичных элементов должны соответствовать нормам, установленным в [1] и [2].

5.1.5 Характеристика основных видов заквасочных микроорганизмов, входящих в состав БЗ и БК, и их отличительные признаки приведены в приложении Б.

5.1.6 Количество используемых для получения конкретной молочной продукции БЗ или БК рассчитывает изготовитель заквасок с учетом содержания жизнеспособных клеток и единиц активности в исходных БЗ или БК (кроме БЗ и БК, не обладающих кислотообразующей активностью).

6 Маркировка

Информацию, соответствующую требованиям [1] и [3], наносят на упаковочную единицу БЗ или БК с помощью этикетки или указывают непосредственно на упаковочном материале или в товаросопроводительном документе.

Дату изготовления наносят любым способом, обеспечивающим ее четкое прочтение.

Каждая упаковочная единица должна содержать следующую дополнительную информацию:

- состав микрофлоры, представленный путем перечисления видовых названий культур, входящих в БЗ и БК, и/или бактериальную формулу, представленную аналогичным способом;
- количество единиц активности БЗ или БК либо количество микроорганизмов, выраженное в КОЕ/г ($см^3$), при указании массы нетто или объема БЗ или БК в единице упаковки;
- номер партии БЗ или БК.

Пример этикетной надписи приведен в приложении В.

7 Упаковка

7.1 Упаковочные материалы и транспортная упаковка должны соответствовать требованиям [1], [4] и документов, в соответствии с которым они изготовлены; обеспечивать сохранность качества и безопасности БЗ и БК при их перевозках, хранении и реализации.

7.2 Сухие и замороженные БЗ и БК упаковывают в условиях, обеспечивающих предотвращение попадания посторонних микроорганизмов, в пакеты из влагонепроницаемого комбинированного материала или полимерной пленки, разрешенных к использованию в качестве упаковочного материала для пищевых продуктов, или в емкости, например флаконы.

Допускается упаковка пакетов под вакуумом или в атмосфере инертного газа.

7.3 Жидкие БЗ и БК должны быть расфасованы в условиях, обеспечивающих предотвращение попадания посторонних микроорганизмов, в емкости, например флаконы, или пакеты из влагонепроницаемого комбинированного материала или полимерной пленки, разрешенных к использованию в качестве упаковочного материала для пищевых продуктов.

7.4 Расфасованные БЗ и БК укладывают в транспортную упаковку* или упаковку для посылок и бандеролей по ГОСТ 27840 с соблюдением мер, исключающих возможность повреждения при перевозке или пересылке.

7.5 В ящики помещают БЗ или БК согласно товаросопроводительным документам.

7.6 Допускается использование других упаковочных материалов и транспортной упаковки, разрешенных для контакта с пищевыми продуктами, обеспечивающих сохранность качества и безопасности БЗ или БК при их перевозках, хранении и реализации.

8 Правила приемки

8.1 Порядок контроля показателей безопасности и качества БЗ и БК устанавливают в технических документах или стандартах организации-изготовителя с учетом требований [1], [2] и настоящего стандарта.

8.2 Производственный контроль осуществляют в соответствии с программой производственного контроля в лаборатории предприятия и/или в независимых аккредитованных лабораториях (центрах).

Основные показатели БЗ и БК, оцениваемые при входном контроле, приведены в приложении Г.

9 Методы контроля

9.1 Средства измерения, вспомогательное оборудование, посуда, реактивы и материалы — по ГОСТ 32901. Допускается применять одноразовую посуду, если она отвечает требованиям ГОСТ 32901.

9.2 Качество упаковки, соответствие маркировки, внешний вид и цвет БЗ и БК определяют визуально.

Массовую долю влаги определяют по ГОСТ 24061.

9.3 Определение показателей микробиологической безопасности

9.3.1 Определение бактерий группы кишечных палочек проводят по ГОСТ 32901 и другим нормативным документам государства, принявшего стандарт.

9.3.2 Определение наличия дрожжей и плесневых грибов — по ГОСТ 33566.

9.3.3 Определение Staphylococcus aureus — по ГОСТ 30347.

9.3.4 Определение патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, — по ГОСТ 31659.

9.4 Определение токсичных элементов при подготовке проб по ГОСТ 26929:

- свинца — по ГОСТ 26932, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538;
- мышьяка — по ГОСТ 26930, ГОСТ 30538;
- кадмия — по ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538;
- ртути — по ГОСТ 26927.

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 54463—2011 «Тара из картона и комбинированных материалов для пищевой продукции. Технические условия».

9.5 Определение кислотообразующей активности

9.5.1 Сущность метода

Кислотообразующую активность БЗ и БК определяют по нарастанию титруемой кислотности или по изменению активной кислотности.

9.5.2 Определение кислотообразующей активности по титруемой кислотности

Определение кислотообразующей активности по приросту титруемой кислотности проводят при культивировании БЗ и БК в молоке в соответствии с техническими документами производителя. Измерение титруемой кислотности проводят по ГОСТ 3624.

Прирост титруемой кислотности относительно исходного уровня кислотности молока является характеристикой их кислотообразующей активности.

9.5.3 Определение кислотообразующей активности по активной кислотности

Определение кислотообразующей активности по активной кислотности проводят при культивировании БЗ и БК в молоке в соответствии с техническими документами производителя. Контроль изменения активной кислотности проводят потенциометрическим методом с помощью потенциометрического анализатора для контроля pH по прилагаемым инструкциям и в соответствии с ГОСТ 32892 (пункт 9.1).

Значение активной кислотности молока в конце культивирования является характеристикой кислотообразующей активности БЗ или БК.

9.6 Определение состава микрофлоры

9.6.1 Определение молочнокислых бактерий

Определение молочнокислых бактерий проводят по ГОСТ 33951.

Допускается при слабом росте термофильных молочнокислых микроорганизмов в термофильных БЗ и БК увеличивать температуру культивирования до (41 ± 1) °С.

При необходимости учета количества термофильных молочнокислых микроорганизмов в мезофильно-термофильных БЗ и БК температура культивирования составляет (45 ± 1) °С.

9.6.2 Определение бифидобактерий

Определение бифидобактерий в БЗ и БК проводят по ГОСТ 33924.

9.6.3 Определение количества пропионовокислых бактерий

Для определения пропионовокислых бактерий используют плотную питательную среду, приготовленную следующим образом. В 1 $дм^3$ воды вносят 30 г пептона, 1 г дрожжевого автолизата, 10 г агара; смесь тщательно перемешивают и кипятят до расплавления агара, не допуская пригорания. Затем добавляют 20 $см^3$ раствора молочной кислоты массовой долей 40 %. В полученной среде корректируют активную кислотность раствором гидроокиси натрия массовой долей 20 % до значения (7,1 ± 0,1) ед. pH. Среду разливают в пробирки, закрывают ватными пробками и стерилизуют при температуре (121 ± 2) °С в течение (15 ± 1) мин.

Допускается использование среды ГМК-1 по ГОСТ 33924.

При проведении посева необходимо соблюдать анаэробные условия, проводя посев «в высокий столбик», избегать взбалтывания среды и попадания внутрь столбика среды воздуха из пипетки. Допускается проводить посев на чашки Петри с использованием анаэростата и газпакетов для создания анаэробных условий.

Количество засеваемых БЗ или БК устанавливают с учетом наиболее вероятного содержания пропионовокислых бактерий.

После застывания агара пробирки с посевами помещают в термостат температурой (30 ± 1) °С на 5—7 сут.

По окончании инкубирования учитывают последние пробирки, в которых выросли типичные для пропионовокислых бактерий колонии — в виде крупных «дисков» или «гречишных зерен», обычно светло-кремового цвета. Колонии могут быть белыми, серыми, розовыми, красными, желтыми или оранжевыми.

Подтверждение принадлежности образовавшихся типичных колоний к пропионовокислым бактериям проводят методом микроскопирования по ГОСТ 32901.

9.6.4 Определение количества уксуснокислых бактерий

Метод основан на появлении признаков роста уксуснокислых бактерий в виде поверхностной пленки на гидролизованном бульоне при температуре (30 ± 1) °С в течение 48—72 ч.

Для определения уксуснокислых бактерий используют гидролизованный бульон по ГОСТ 33951 (пункт 6.2.3), активная кислотность которого равна (4,3 ± 0,2) ед. pH.

Гидролизованный бульон разливают в пробирки по 10 см^3, закрывают ватными пробками и стерилизуют при температуре (121 ± 2) °С в течение (15 ± 1) мин.

Количество засеваемых БЗ или БК устанавливают с учетом наиболее вероятного содержания уксуснокислых бактерий.

Из приготовленных разведений берут пипеткой по 1 см^3 и вносят в два ряда пробирок с гидролизованным бульоном.

Посевы инкубируют при температуре (30 ± 1) °С в течение 48—72 ч.

Учитывают пробирки, в которых на поверхности бульона имеется пленка. Если пленка опускается на дно пробирки, то на стенке остается хорошо заметный след.

Результаты получают подсчетом наиболее вероятного числа (НВЧ).

9.7 Методы микроскопических исследований

Микроскопические исследования проводят при изучении микроморфологических особенностей микрофлоры БЗ или БК для подтверждения их видового состава в соответствии с ГОСТ 32901 (пункт 8.7).

9.8 Методы определение групп микроорганизмов БЗ и БК, рекомендуемых для производства созревающих сыров, приведены в приложении Д.

10 Транспортирование и хранение

10.1 БЗ или БК перевозят в транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида, или почтовыми посылками, или бандеролями в соответствии с требованиями почтовых правил, утвержденных на территории государства, принявшего настоящий стандарт.

10.2 Сроки годности и условия хранения устанавливает изготовитель заквасок в соответствующих документах на конкретные БЗ и БК.

11 Способы применения БЗ и БК

При производстве молочной продукции конкретные БЗ и БК применяют в соответствии с рекомендациями изготовителей заквасок путем:

- прямого внесения в молоко или смесь для выработки продукта;
- предварительной активизации для последующего внесения в молоко или смесь для выработки продукта;
- приготовления производственной закваски.

Приложение А
(рекомендуемое)

Основной состав микрофлоры БЗ или БК, используемых для производства молочной продукции

А.1 Основной состав микрофлоры БЗ или БК, используемых для производства молочной продукции, приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

Группы микроорганизмов в составе заквасок	Заквасочная культура			Бактериальная формула
	Род	Вид	Подвид	
Лактококки	Lactococcus	lactis	lactis	LcLL
	Lactococcus	lactis	diacetylactis	LcLD
	Lactococcus	lactis	cremoris	LcLC
Лейконостоки	Leuconostoc	lactis	—	LeuL
	Leuconostoc	mesenteroides	cremoris	LeuMC
	Leuconostoc	mesenteroides	mesenteroides	LeuMM
	Leuconostoc	mesenteroides	dextranicum	LeuMD
	Leuconostoc	pseudomesenteroides	—	LeuP
Мезофильные молочнокислые палочки	Lactobacillus	brevis	—	LbBr
	Lactobacillus	buchneri	—	LbBu
	Lactobacillus	casei	—	LbCas
	Lactobacillus	paracasei	paracasei	LbPP
	Lactobacillus	pentosus	—	LbPe
	Lactobacillus	plantarum	—	LbPl
	Lactobacillus	paraplantarum	—	LbPa
	Lactobacillus	kefiri	—	LbKef
Термофильные молочнокислые палочки	Lactobacillus	acidophilus	—	LbA
	Lactobacillus	delbrueckii	delbrueckii	LbDD
	Lactobacillus	delbrueckii	bulgaricus	LbDB
	Lactobacillus	delbrueckii	lactis	LbDL
	Lactobacillus	fermentum	—	LbF
	Lactobacillus	gasseri	—	LbG
	Lactobacillus	helveticus	—	LbH
	Lactobacillus	reuteri	—	LbReu
	Lactobacillus	jensenii	—	LbJe
Мезофильно-термофильные молочнокислые палочки	Lactobacillus	jonsonii	—	LbJo
	Lactobacillus	rhamnosus	—	LbR

Окончание таблицы А.1

Группы микроорганизмов в составе заквасок	Заквасочная культура			Бактериальная формула
	Род	Вид	Подвид	
Термофильный молочнокислый стрептококк	Streptococcus	salivarius	thermophilus	StST
Бифидобактерии	Bifidobacterium	adolescentis	—	BfAd
	Bifidobacterium	animalis	—	BfAn
	Bifidobacterium	bifidum	—	BfBf
	Bifidobacterium	breve	—	BfBr
	Bifidobacterium	infantis	—	BfI
	Bifidobacterium	lactis	—	BfL
	Bifidobacterium	longum	—	BfLo
Уксуснокислые бактерии	Acetobacter	aceti	—	AA
	Acetobacter	pasteurians	—	AP
Пропионовокислые бактерии	Propionibacterium	freudenreichii	freudenreichii	PrFF
	Propionibacterium	freudenreichii	shermani	PrFS
	Propionibacterium	freudenreichii	globosum	PrFG

Приложение Б
(справочное)

Характеристика основных видов заквасочных микроорганизмов

Б.1 Характеристика основных видов заквасочных микроорганизмов приведена в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Вид микроорганизмов, входящих в состав микрофлоры БЗ и БК	Характеристики	Температурные характеристики, °С	Предельная кислотность, °Т
Lc. lactis subsp. lactis	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, мезофильные, грамположительные кокки. Кислотообразующий компонент закваски	Интервал роста от 8 до 42, оптимум 28—32	95—140
Lc. lactis subsp. cremoris	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, мезофильные, грамположительные кокки. Преимущественно кислотообразующий компонент закваски	Интервал роста от 8 до 40, оптимум 22—30	95—130
Lc. lactis subsp. diacetylactis	Гомоферментативные, цитратсбраживающие, факультативно анаэробные, мезофильные, грамположительные кокки. Кислотообразующий компонент закваски, обладающий газо-ароматообразующей активностью	Интервал роста от 8 до 42, оптимум 28—32	70—120
Leuconoctoc	Гетероферментативные, факультативно анаэробные, мезофильные, грамположительные кокки. Газо-ароматообразующий компонент закваски	Интервал роста от 8 до 39, оптимум 20—30	40—80
Streptococcus thermophilus	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, термофильные, грамположительные кокки. Кислотообразующий компонент	Интервал роста от 5 до 55, оптимум 40—46	100—140
Lactobacillus plantarum	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, мезофильные, грамположительные, неспорообразующие палочки правильной формы. Преимущественно антагонисты микроорганизмов порчи, пробиотики	Интервал роста от 10 до 45, оптимум 30—32	100—220
Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, термофильные, грамположительные, неспорообразующие палочки правильной формы. Кислотообразующий компонент	Интервал роста от 0 до 55, оптимум 40—45	160—350
Lactobacillus casei	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, мезофильные, грамположительные, неспорообразующие палочки правильной формы. Обладают протеолитическими свойствами и ускоряют процессы созревания сыров, пробиотики	Интервал роста от 10 до 45, оптимум 30—32	100—220
Lactobacillus delbrueckii subsp. lactis	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, термофильные, грамположительные, неспорообразующие палочки правильной формы. Кислотообразующий компонент	Интервал роста от 15 до 52, оптимум 40—44	120—250
Lactobacillus helveticus	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, термофильные, грамположительные, неспорообразующие палочки правильной формы. Кислотообразующий компонент	Интервал роста от 15 до 52, оптимум 40—44	160—350

Окончание таблицы Б.1

Вид микроорганизмов, входящих в состав микрофлоры БЗ и БК	Характеристики	Температурные характеристики, °С	Предельная кислотность, °Т
Lactobacillus acidophilus	Гомоферментативные, факультативно анаэробные, термофильные, грамположительные, неспорообразующие палочки правильной формы. Кислотообразующий компонент закваски, пробиотики	Интервал роста от 20 до 55, оптимум 37—45	180—300
Bifidobacterium	Облигатно-анаэробные, грамположительные, неспорообразующие палочки неправильной формы. Пробиотики	Интервал роста от 20 до 50, оптимум 36—38	40—130
Propionibacterium	Гетероферментативные, факультативно анаэробные, мезофильные, грамположительные, неспорообразующие короткие, иногда кокковидные палочки. Газо-ароматообразователи	Интервал роста от 15 до 40, оптимум 22—30	80—170
Acetobacter	Гомоферментативные, грамотрицательные, мезофильные, аэробные палочки	Интервал роста от 15 до 40, оптимум 25—30	—

Приложение В
(рекомендуемое)

Примеры этикетной надписи

Знак обращения на рынке	Наименование предприятия-изготовителя или организации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей Адрес Тел/факс	Товарный знак (торговая марка) (при наличии)
ЗАКВАСКА БАКТЕРИАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРИРОВАННАЯ СУХАЯ БК-УГЛИЧ-С ГОСТ Область применения: для производства сыров и творога Состав: L. lactis, L. cremoris, L. diacetilactis или LCD **Количество единиц активности: 1 ЕА** **Масса нетто — 1 г** № партии Условия хранения: Дата изготовления: число, месяц, год Годен до: число, месяц, год После вскрытия упаковки концентрат хранению не подлежит Не содержит ГМИ		

Знак обращения на рынке	Наименование предприятия-изготовителя или организации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей Адрес Тел/факс	Товарный знак (торговая марка) (при наличии)
ЗАКВАСКА БАКТЕРИАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРИРОВАННАЯ СУХАЯ БИФИЛАКТ-Б ГОСТ Область применения: для производства обогащенных продуктов Состав: Bifidobacterium adolescentis **Клеточная концентрация/количество жизнеспособных клеток $2 \cdot 10^{11}$ КОЕ/г** **Масса нетто — 25 г** Объем молока 1000 л № партии Хранить при температуре не выше 6 °С и относительной влажности воздуха не более 85 % Дата изготовления: число, месяц, год Годен до: число, месяц, год После вскрытия упаковки концентрат хранению не подлежит Не содержит ГМИ		

Приложение Г
(рекомендуемое)

Основные показатели БЗ и БК

Г.1 Основные показатели БЗ и БК, оцениваемые при входном контроле, приведены в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Наименование контролируемого показателя	Рекомендуемый порядок контроля
Показатели микробиологической безопасности	При входном контроле каждой партии по сопроводительным документам на соответствие показателям согласно требованиям [1], в сомнительных или спорных случаях в аттестованных микробиологических лабораториях
Видовой состав	При входном контроле каждой партии по сопроводительным документам на соответствие показателям согласно документам на БЗ или БК и/или требованиям документов, по которым изготавливается молочная продукция
Количество жизнеспособных клеток заквасочных микроорганизмов	При входном контроле каждой партии по сопроводительным документам и/или посевом по ГОСТ 33951 на соответствие требованиям [1]
Кислотообразующая активность: - прирост титруемой кислотности, °Т; - снижение активной кислотности, ед. pH; - время сквашивания	При входном контроле для уточнения норм расхода, зависящих от свойств молока, используемого для производства молочной продукции на соответствие показателям согласно документам на соответствующие БЗ и БК и с использованием методов, описанных в пункте 9.5 данного стандарта
Количество жизнеспособных клеток отдельных групп заквасочных микроорганизмов, входящих в состав БЗ или БК	При входном контроле: - для оценки соответствия состава микрофлоры согласно документам на соответствующие БЗ и БК; - при подборе закваски для выработки того или иного молочного продукта на соответствие требованиям документа, по которому он изготавливается; - для прогнозирования пороков и корректировки технологических режимов. Посевы для выявления конкретных групп микроорганизмов и подсчет их количества проводят с использованием методов, описанных в пункте 9.6 данного стандарта

Г.2 Основные показатели БЗ и БК для созревающих сыров и рекомендуемый порядок входного контроля приведены в таблице Г.2.

Таблица Г.2

Наименование контролируемого показателя	Рекомендуемый порядок контроля
Показатели микробиологической безопасности	При входном контроле каждой партии по сопроводительным документам на соответствие показателям согласно требованиям [1], в сомнительных или спорных случаях в аттестованных микробиологических лабораториях
Видовой состав	При входном контроле каждой партии по сопроводительным документам на соответствие показателям, заложенным в документах на БЗ или БК, и/или требованиям документов, по которым изготавливают созревающие сыры
Количество жизнеспособных клеток заквасочных микроорганизмов	При входном контроле каждой партии по сопроводительным документам и/или посевом по ГОСТ 33951 на соответствие требованиям [1]
Кислотообразующая активность: - прирост титруемой кислотности, °Т; - снижение активной кислотности, ед. pH; - продолжительность сквашивания, ч	При входном контроле для уточнения норм расхода, зависящих от свойств молока, используемого для производства созревающих сыров, на соответствие требованиям документов на соответствующие БЗ и БК согласно пункту 9.5 настоящего стандарта

Окончание таблицы Г.2

Наименование контролируемого показателя	Рекомендуемый порядок контроля
Количество жизнеспособных клеток отдельных групп заквасочных микроорганизмов, входящих в состав БЗ или БК и оказывающих влияние на процессы выработки и созревания сыров	При входном контроле: - для оценки соответствия состава микрофлоры согласно документам на соответствующие БЗ и БК; - при подборе закваски для выработки того или иного вида сыра на соответствие требованиям документа, по которому он изготавливается; - для прогнозирования возможных пороков и корректировки технологических режимов. Посевы для выявления конкретных групп микроорганизмов и подсчет их количества проводят согласно пунктам 9.6 и 9.7 настоящего стандарта

Приложение Д
(рекомендуемое)

Определение групп микроорганизмов БЗ и БК, рекомендуемых для производства созревающих сыров

Д.1 Определение цитратсбраживающих молочнокислых микроорганизмов, являющихся газо-ароматообразующей микрофлорой БЗ или БК

Метод основан на способности цитратсбраживающих ароматообразующих микроорганизмов при развитии на плотных питательных средах с цитратом кальция в течение 48—72 ч при температуре (30 ± 1) °С образовывать зоны просветления вокруг колоний.

Для определения цитратсбраживающих ароматообразующих заквасочных микроорганизмов к 1 дм^3 среды по ГОСТ 33951 (пункт 6.2.4) или среды КМАФАнМ по ГОСТ 32901 (пункт 6.2.3) перед стерилизацией добавляют 10 г цитрата кальция.

Выбор засеваемых разведений устанавливают с учетом наиболее вероятного содержания определяемых микроорганизмов в БЗ или БК.

Каждое из разведений должно быть засеяно в количестве 1 см^3 в одну чашку Петри и залито (14 ± 1) см^3 расплавленной и охлажденной до температуры 40—45 °С питательной среды. Перед заливкой чашек Петри осадок не растворившегося цитрата кальция тщательно перемешивают для его равномерного распределения в среде. После застывания агара чашки Петри переворачивают крышками вниз и выдерживают при температуре (30 ± 1) °С 48—72 ч.

Проводят подсчет количества колоний, образовавших зоны просветления.

За окончательный результат анализа принимают среднеарифметическое значение данных подсчета, полученное по всем чашкам.

Количество цитратсбраживающих микроорганизмов в 1 г (см^3) исследуемого БЗ или БК для созревающих сыров должно быть не менее 20 % от общего количества жизнеспособных клеток в БЗ или БК.

Д.2 Определение количества психротрофных микроорганизмов в составе БЗ или БК, рекомендуемых для производства созревающих сыров

Определение количества психротрофных микроорганизмов, способных развиваться в процессе созревания сыров, проводят по ГОСТ 32901 (пункт 8.4) при температуре (10 ± 1) °С в течение 7 сут.

Выбор засеваемых разведений устанавливают с учетом наиболее вероятного содержания определяемых микроорганизмов в БЗ или БК.

Количество психротрофных микроорганизмов в 1 г (см^3) исследуемого БЗ или БК для созревающих сыров должно быть не менее 50 % от общего количества жизнеспособных клеток в БЗ или БК.

Д.3 Определение количества солеустойчивых микроорганизмов в составе БЗ и БК, рекомендуемых для производства созревающих сыров

Д.3.1 Определение количества солеустойчивых микроорганизмов в БЗ и БК для сыроделия подсчетом НВЧ

Метод основан на способности солеустойчивых мезофильных молочнокислых бактерий при температуре (30 ± 1) °С, термофильных при температуре (44 ± 1) °С развиваться в обезжиренном молоке, содержащем 2,5 % хлорида натрия, с выделением кислоты, в результате чего обезжиренное молоко в течение 72 ч сквашивается, образуя сгусток.

Для определения НВЧ солеустойчивых микроорганизмов в БЗ и БК готовят необходимое количество пробирок, содержащих по (10 ± 0,5) см^3 стерильного обезжиренного молока, приготовленного согласно ГОСТ 33951 (пункт 6.2.1).

Перед посевом в пробирки со стерильным обезжиренным молоком вносят по (1,0 ± 0,1) см^3 стерильного раствора хлорида натрия массовой долей 25 % и тщательно перемешивают. Получают пробирки со стерильным обезжиренным молоком, содержащим 2,5 % хлорида натрия.

Выбор разведений для посева, количество засеваемого продукта устанавливают с учетом наиболее вероятного содержания этих микроорганизмов в БЗ или БК.

Из 1 г (см^3) БЗ или БК делают ряд последовательных разведений (до 10 или 11). По 1 см^3 из последних четырех-пяти разведений вносят параллельно в две пробирки со стерильным обезжиренным молоком, содержащим 2,5 % хлорида натрия.

Пробирки с посевами помещают в термостат и выдерживают в течение 72 ч при температуре (30 ± 1) °С для учета мезофильных солеустойчивых молочнокислых бактерий или при температуре (44 ± 1) °С для учета термофильных солеустойчивых молочнокислых бактерий.

В результате развития солеустойчивых молочнокислых микроорганизмов в молоке образуется сгусток. Процесс образования сгустка фиксируется визуально.

Д.3.2 Определение количества солеустойчивых микроорганизмов в БЗ или БК для сыроделия проводят по ГОСТ 32901 (пункт 8.4).

При приготовлении питательной среды КМАФАнМ (50 ± 5) г сухой среды и (25 ± 2) г сухого хлорида натрия по ГОСТ 4233 вносят в (1000 ± 50) $см^3$ холодной воды. Смесь тщательно перемешивают, кипятят 3—5 мин, не допуская пригорания. В среде при необходимости корректируют активную кислотность до требуемого значения (7,3 ± 0,1) ед. pH. Среду разливают в колбы или пробирки, закрывают ватными пробками и стерилизуют при температуре (121 ± 2) °С в течение (15 ± 1) мин.

Выбор засеваемых разведений устанавливают с учетом наиболее вероятного содержания определяемых микроорганизмов в БЗ или БК.

Количество солеустойчивых микроорганизмов в 1 г ($см^3$) исследуемого БЗ или БК для сыроделия должно быть не менее 50 % от общего количества жизнеспособных клеток в той же партии БЗ или БК.

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (принят решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 г. № 67)

[2] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 880)

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» (утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. № 881)

[4] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» (утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. № 769)

УДК 637.3.04:006.354 МКС 67.100.99 ОКПД2 10.89.19.300

Ключевые слова: закваски бактериальные, закваски бактериальные концентрированные, термины и определения, классификация, технические требования, маркировка, упаковка, правила приемки, методы контроля, транспортирование и хранение

БЗ 1—2018/7

Редактор *М.В. Терехина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *И.В. Белюсенко*

Сдано в набор 18.12.2017. Подписано в печать 13.02.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,59. Тираж 34 экз. Зак. 91.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru