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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
ISO 16212—
2020**

ПРОДУКЦИЯ ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКАЯ

Микробиология.
Подсчет дрожжей и плесневых грибов

(ISO 16212:2017, Cosmetics — Microbiology — Enumeration of yeast and mould, IDT)

Издание официальное

**Москва
Российский институт стандартизации
2021**

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протокол от 30 января 2020 г. № 126-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 – 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 24 августа 2021 г. № 767-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 16212—2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2022 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 16212:2017 «Косметика. Микробиология. Подсчет дрожжей и плесневых грибов» («Cosmetics — Microbiology — Enumeration of yeast and mould», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для увязки с наименованиями, принятыми в существующем комплексе межгосударственных стандартов.

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ISO/TC 217 «Косметика» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных и европейских стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2017
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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 Сущность метода 2
5 Разбавители, нейтрализаторы и питательные среды 3
6 Инструменты и стеклянная лабораторная посуда 4
7 Штаммы микроорганизмов 4
8 Обращение с парфюмерно-косметической продукцией и лабораторными пробами 5
9 Методика 5
10 Подсчет колоний (чашечный метод и метод мембранной фильтрации) 6
11 Представление результатов 6
12 Нейтрализация антигрибковых свойств продукции 8
13 Протокол испытания 10
Приложение А (справочное) Другие нейтрализующие разбавители 11
Приложение В (справочное) Другие разбавители 12
Приложение С (справочное) Другие питательные среды 13
Приложение D (справочное) Нейтрализаторы антигрибковой активности консервантов и промывные жидкости 14
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам 15
Библиография 16

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ПРОДУКЦИЯ ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКАЯ

Микробиология. Подсчет дрожжей и плесневых грибов

Perfume and cosmetic prodacts. Microbiology. Detection of yeast and mould

Дата введения — 2022—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к методу определения количества дрожжей и плесневых грибов, содержащихся в парфюмерно-косметической продукции, путем подсчета колоний на селективной агаризованной питательной среде после инкубации в аэробных условиях.

Чтобы обеспечить качество и безопасность продукции для потребителя, рекомендуется проводить соответствующий анализ микробиологического риска с целью определения видов парфюмерно-косметической продукции, к которой применим настоящий стандарт. К продукции с низкой степенью микробиологического риска (см. ISO 29621) относится продукция с низкой активностью воды, продукция на водно-спиртовой основе, продукция с крайними значениями pH и т. д.

Из-за большого разнообразия парфюмерно-косметической продукции в рассматриваемой области применения отдельные детали данного метода могут быть непригодными для некоторых видов продукции (например, для нерастворимой в воде продукции). Можно применять другие методы (например, автоматизированные) вместо приведенных тестов при условии, что должным образом была доказана их равнозначность или подтверждена пригодность.

Подсчитанные дрожжи могут быть идентифицированы с помощью соответствующих идентификационных тестов, установленных в стандартах, перечисленных в библиографии. Идентификация подсчитанных плесневых грибов при необходимости может проводиться с помощью других подходящих тестов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все его изменения)]:

ISO 21148, Cosmetics — Microbiology — General instructions for microbiological examination (Косметика. Микробиология. Общие указания по микробиологическому контролю)

EN 12353, Chemical disinfectants and antiseptics — Preservation of test organisms used for the determination of bactericidal (including Legionella), mycobactericidal, sporicidal, fungicidal and virucidal (including bacteriophages) activity (Средства химические дезинфицирующие и антисептические. Консервация тест-микроорганизмов, используемых для определения бактерицидной (включая микроорганизмы Legionella), микобактерицидной, спорицидной, фунгицидной и вируцидной (включая бактериофаги) активности)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

В целях стандартизации ISO и IEC предоставляют терминологические базы данных по следующим ссылкам:

- электропедия IEC: http://gost.e-ecolog.ru ;
- онлайн-библиотека стандартов ISO: http://www.iso.org/obp.

3.1 **дрожжи** (yeast): Одноклеточные грибы, размножающиеся преимущественно вегетативно, почкованием и способные к росту в условиях испытаний, установленных настоящим стандартом.

3.2 **плесневые грибы** (mould): Микроскопические грибы, образующие мицелий, включая споры и конидии, способные к росту в условиях испытаний, установленных настоящим стандартом.

3.3 **продукция** (product): Часть идентифицированной парфюмерно-косметической продукции, полученная лабораторией для испытания.

3.4 **проба** (sample): Часть продукции (см. 3.3) в количестве не менее 1 г или 1 $см^3$, которая используется при проведении испытаний для приготовления исходной суспензии.

3.5 **исходная суспензия** (initial suspension): Суспензия (или раствор) пробы (см. 3.4) в определенном объеме соответствующего бульона для обогащения.

3.6 **разведение пробы** (sample dilution): Разбавление исходной суспензии (см. 3.5).

4 Сущность метода

4.1 Общие положения

Настоящий метод предусматривает количественное определение колоний на селективной агаризованной питательной среде. Возможное ингибирование роста грибов пробой должно быть нейтрализовано, чтобы можно было обнаружить все жизнеспособные микроорганизмы (см. [5]). Во всех случаях и вне зависимости от применяемого метода нейтрализация антигрибковых свойств продукции должна быть проверена и подтверждена (см. [6], [8], [9]).

4.2 Подсчет микроорганизмов чашечным методом

Чашечный метод включает следующие этапы:

a) подготовка чашек Петри для глубинного или поверхностного посева с использованием конкретной питательной среды и посев определенного количества исходной суспензии или разведения продукции;

b) инкубация чашек Петри в аэробных условиях при температуре (25 ± 2,5) °С в течение 3—5 сут;

c) подсчет количества колониеобразующих единиц (КОЕ) и вычисление количества дрожжей и плесневых грибов в одном кубическом сантиметре или грамме продукции.

Примечание — Альтернативные условия инкубации — при температуре (22,5 ± 2,5) °С в течение 5—7 сут при использовании питательной среды, не содержащей антибиотик.

4.3 Мембранная фильтрация

Метод мембранной фильтрации включает следующие этапы:

a) перенос соответствующего количества пробы, приготовленной в соответствии с разделом 12, в фильтровальный аппарат, смоченный небольшим количеством соответствующего стерильного разбавителя. Немедленное фильтрование и промывание — согласно установленной методике (см. 12.3.4). Перенос мембранного фильтра на поверхность конкретной агаризованной питательной среды, как установлено в ISO 21148;

b) инкубация мембранных фильтров в аэробных условиях при температуре (25 ± 2,5) °С в течение 3—5 сут;

c) подсчет количества колониеобразующих единиц (КОЕ) и вычисление количества дрожжей и плесневых грибов в одном кубическом сантиметре или грамме продукции.

Примечание — Альтернативные условия инкубирования — при температуре (22,5 ± 2,5) °С в течение 5—7 сут при использовании питательной среды, не содержащей антибиотик.

5 Разбавители, нейтрализаторы и питательные среды

5.1 Общие положения

Общие указания приведены в ISO 21148. Если в настоящем стандарте упоминается вода, то это означает, что применяют дистиллированную или очищенную воду, как установлено в ISO 21148.

Для количественного определения дрожжей и плесневых грибов могут применяться разбавители, нейтрализаторы и питательные среды, перечисленные ниже. Могут быть использованы другие разбавители, нейтрализаторы и питательные среды в случае подтверждения их пригодности для этой цели.

5.2 Разбавители и нейтрализующие разбавители

5.2.1 Общие положения

Разбавитель используется для диспергирования пробы. Он может содержать нейтрализаторы, в случае если сама проба обладает антигрибковыми свойствами. Эффективность нейтрализации должна быть подтверждена до подсчета количества микроорганизмов (см. раздел 12). Информация о пригодных для использования нейтрализаторах приведена в приложении D.

5.2.2 Нейтрализующий разбавитель

5.2.2.1 Жидкая питательная среда с гидролизатом казеина, соевым лецитином и полисорбатом 20 (бульон SCDLP 20)

5.2.2.1.1 Состав

- панкреатический гидролизат казеина 20,0 г;
- соевый лецитин 5,0 г;
- полисорбат 20 40 $см^3$;
- вода 960 $см^3$.

5.2.2.1.2 Приготовление

Растворяют полисорбат 20 в 960 $см^3$ воды, перемешивая при нагревании на водяной бане при температуре (49 ± 2) °С. Добавляют панкреатический гидролизат казеина и соевый лецитин. Нагревают около 30 мин до получения раствора. Перемешивают питательную среду и разливают в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации значение pH раствора, измеренное при комнатной температуре, должно составлять 7,3 ± 0,2.

5.2.2.2 Другие нейтрализующие разбавители

При необходимости могут использоваться прочие нейтрализующие разбавители (см. приложения A и D).

5.2.3 Разбавитель

5.2.3.1 Жидкость А

5.2.3.1.1 Состав

- пептический гидролизат животной ткани 1,0 г;
- вода 1 000 $см^3$.

5.2.3.1.2 Приготовление

Растворяют 1 г пептического гидролизата животной ткани в воде и доводят объем до 1 $дм^3$. Нагревают, интенсивно перемешивая. Разливают в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации значение pH раствора, измеренное при комнатной температуре, должно составлять 7,1 ± 0,2.

5.2.3.2 Другие разбавители

При необходимости могут использоваться прочие разбавители (см. приложение B).

5.3 Разбавитель для дрожжевой суспензии (раствор с триптоном и хлоридом натрия)

5.3.1 Состав

- триптон, панкреатический гидролизат казеина 1,00 г;
- натрия хлорид 8,50 г;
- вода 1 000 $см^3$.

5.3.2 Приготовление

Растворяют компоненты в воде, перемешивая при нагревании. Разливают в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации значение pH раствора, измеренное при комнатной температуре, должно составлять 7,0 ± 0,2.

5.4 Питательные среды

5.4.1 Общие требования

Питательные среды могут быть приготовлены из сухих питательных сред в соответствии с инструкциями изготовителя или как описано ниже. Могут применяться уже готовые к использованию питательные среды при условии, что их состав и/или ростовые свойства являются подобными приведенным ниже средам.

5.4.2 Агаризованная среда Сабуро с глюкозой и хлорамфениколом (SDCA)

5.4.2.1 Состав

- декстроза 40,0 г;
- пептический гидролизат животной ткани 5,0 г;
- панкреатический гидролизат казеина 5,0 г;
- хлорамфеникол 0,050 г;
- агар 15,0 г;
- вода 1 000 см^3.

5.4.2.2 Приготовление

Растворяют компоненты (включая хлорамфеникол) или сухую готовую питательную среду в воде, перемешивая при нагревании. Разливают питательную среду в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют питательную среду в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации значение pH среды, измеренное при комнатной температуре, должно составлять 5,6 ± 0,2.

Примечание — При работе с известной и не контаминированной бактериями продукцией используют питательные среды без добавления хлорамфеникола.

5.4.3 Другие питательные среды

При необходимости могут использоваться прочие питательные среды (см. приложение С).

5.4.4 Агаризованная среда для культивирования эталонного штамма: агаризованная среда Сабуро с декстрозой (SDA)

5.4.4.1 Состав

- декстроза 40,0 г;
- пептический гидролизат животной ткани 5,0 г;
- панкреатический гидролизат казеина 5,0 г;
- агар 15,0 г;
- вода 1 000 см^3.

5.4.4.2 Приготовление

Растворяют компоненты или сухую готовую питательную среду в воде, перемешивая при нагревании. Разливают питательную среду в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют питательную среду в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации значение pH среды, измеренное при комнатной температуре, должно составлять 5,6 ± 0,2.

6 Инструменты и стеклянная лабораторная посуда

Лабораторное оборудование, инструменты и стеклянная посуда должны соответствовать ISO 21148.

7 Штаммы микроорганизмов

Для проверки эффективности нейтрализаторов используется один из эталонных штаммов дрожжей:

- *Candida albicans* ATCC [1] 10231, или эквивалентный штамм (IP [2] 48.72, или NCPF [3] 3179, или NBRC [4] 1594, или KCTC [5] 17205, TISTR [6] 5779), или другой эквивалентный штамм из национальной коллекции.

[1] ATCC — American Type Culture Collection (Американская коллекция типовых культур (микроорганизмов)).

[2] IP — Institut Pasteur (Институт Пастера).

[3] NCPF — National Collection of Pathogenic Fungi (Национальная коллекция патогенных грибов).

[4] NBRC — National Biological Resource Center (Национальный центр биологических исследований), NITE. (National Institute of Technology and Evaluation (Национальный институт технологий и оценки)).

[5] KCTC — Korean Collection for Type Culture (Корейская коллекция типовых культур).

[6] TISTR — Thailand Institute of Scientific and Technological Research (Таиландский институт научно-технических исследований).

Выбранный штамм дрожжей считается более восприимчивым к антигрибковому действию, чем плесневые грибы, и может выступать в качестве представительного микроорганизма для грибов (дрожжей и плесени) при подтверждении пригодности методов. Тем не менее в особых случаях определение эффективности нейтрализаторов может при необходимости проводиться на дополнительном эталонном штамме плесневых грибов с использованием соответствующего протокола для приготовления стандартного инокулята (см., например, [3] (подпункт 5.4.1.4)).

Восстановление культуры должно осуществляться в соответствии с процедурами, установленными поставщиком эталонного штамма.

Штаммы могут храниться в лаборатории согласно EN 12353.

8 Обращение с парфюмерно-косметической продукцией и лабораторными пробами

При необходимости продукцию, подлежащую испытаниям, хранят при комнатной температуре.

Не следует выдерживать в термостате, охлаждать или замораживать продукцию (см. 3.3) и пробы (см. 3.4) ни до, ни после испытания.

Отбор проб парфюмерно-косметической продукции для испытания следует проводить в соответствии с ISO 21148. Испытывают пробы в соответствии с ISO 21148 и согласно методике, приведенной в разделе 9.

9 Методика

9.1 Общие рекомендации

Подготовку пробы, приготовление исходной суспензии и разведений выполняют с соблюдением правил асептики, используя стерильные материалы, оборудование. В случае приготовления исходной суспензии время между окончанием приготовления суспензии и моментом ее внесения в питательную среду не должно превышать 45 мин, если иное не установлено в утвержденных протоколах или документах.

9.2 Приготовление исходной суспензии

9.2.1 Общие положения

Исходную суспензию готовят из пробы (количество которой не менее 1 г или 1 $см^3$) хорошо перемешанной испытываемой продукции.

Регистрируют *S*, точную массу или точный объем пробы.

Исходная суспензия обычно представляет собой разведение 1:10. Больший объем разбавителя может потребоваться, если предполагается высокий уровень контаминации продукции и/или если в растворе с разведением 1:10 все еще проявляются антигрибковые свойства.

9.2.2 Водорастворимая продукция

Переносят количество *S* пробы продукции в соответствующий объем (например, 9 $см^3$) нейтрализующего разбавителя (см. 5.2.2) или разбавителя (см. 5.2.3).

Регистрируют коэффициент разведения *d*.

9.2.3 Нерастворимая в воде продукция

Переносят количество *S* пробы продукции в подходящую лабораторную посуду, содержащую достаточное количество солюбилизирующего компонента (например, полисорбат 80). Растворяют пробу в солюбилизирующем компоненте и добавляют соответствующий объем (например, 9 $см^3$) нейтрализующего разбавителя (см. 5.2.2) или разбавителя (см. 5.2.3).

Регистрируют коэффициент разведения *d*.

9.3 Методы подсчета

9.3.1 Разведения для методов подсчета

Обычно исходная суспензия является первым разведением, в котором выполняется подсчет. При необходимости готовят серию десятикратных разведений (например, 1:10) из исходной суспензии, используя тот же разбавитель (в зависимости от предполагаемого уровня контаминации продукции).

Как правило, подсчет проводят, используя не менее двух чашек Петри, однако существует возможность использовать только одну чашку Петри при проведении рутинных испытаний или если подсчет выполняется на последовательных разведениях одной и той же пробы или исходя из ранее полученных результатов.

9.3.2 Чашечные методы

9.3.2.1 Метод глубинного посева

В чашки Петри диаметром от 85 до 100 мм добавляют 1 см^3 исходной суспензии и/или разведения пробы, приготовленного как при подтверждении метода на пригодность (см. раздел 12), и заливают 15—20 см^3 расплавленной агаризованной питательной среды (см. 5.4.2), которая выдерживалась на водяной бане при температуре, не превышающей 48 °С. При использовании чашек Петри большего диаметра количество агаризованной питательной среды пропорционально увеличивают.

Перемешивают исходную суспензию и/или разведение пробы с питательной средой, осторожно вращая или наклоняя чашки для ее равномерного распределения. Дают среде в чашках Петри застыть на горизонтальной поверхности при комнатной температуре.

9.3.2.2 Метод поверхностного посева

В чашки Петри диаметром от 85 до 100 мм помещают от 15 до 20 см^3 расплавленной агаризованной питательной среды (см. 5.4.2), которая выдерживалась на водяной бане при температуре, не превышающей 48 °С. При использовании чашек Петри большего диаметра количество агаризованной питательной среды пропорционально увеличивают.

Дают чашкам охладиться, среде застыть в них, например поместив их в ламинарный шкаф или в термостат. Распределяют по поверхности среды отмеренное количество, но не менее 0,1 см^3, исходной суспензии и/или разведения пробы, приготовленного в соответствии с разделом 12.

9.3.2.3 Метод мембранной фильтрации

Используют мембранный фильтр с номинальным размером пор не более 0,45 мкм.

Переносят соответствующее количество исходной суспензии или разведения пробы, использовавшееся для подтверждения пригодности метода (предпочтительно представительной пробы в количестве не менее 1 г или 1 см^3 продукции) на мембранный фильтр.

Сразу же выполняют фильтрацию и промывают мембранный фильтр (в соответствии с методикой теста на пригодность, см. раздел 12).

Переносят мембранный фильтр на поверхность агаризованной питательной среды (см. 5.4.2).

9.3.2.4 Инкубация

Если не установлено иное, переворачивают инокулированные чашки вверх дном и помещают их в термостат, поддерживающий температуру (25 ± 2,5) °С, на срок от 3 до 5 сут или инкубируют в альтернативных условиях (см. примечания к 4.2 и 4.3). После инкубации чашек следует (по возможности) немедленно приступить к подсчету. В противном случае, если не установлено иное, чашки можно хранить не более 24 ч в холодильнике при температуре (5 ± 3) °С.

Примечания

1 В некоторых случаях, если существует вероятность того, что частицы продукции могут быть приняты за колонии, целесообразно подготовить дополнительные чашки, содержащие те же разведения пробы, и агаризованную питательную среду, которые хранят в холодильнике для сравнения с инкубированными чашками.

2 В случае подозрений на присутствие в пробе одновременно дрожжей и плесневых грибов могут проводиться соответствующие промежуточные проверки.

10 Подсчет колоний (чашечный метод и метод мембранной фильтрации)

После инкубации подсчитывают колонии:

- на чашках Петри, содержащих от 15 до 150 колоний, если насчитывается менее 15 колоний, см. 11.2.3;
- на мембранных фильтрах, содержащих от 15 до 150 колоний; если насчитывается менее 15 колоний, см. 11.2.3.

11 Представление результатов

11.1 Метод подсчета для чашечного метода

Вычисляют количество N микроорганизмов, присутствующих в пробе S, используя:

- m — среднее арифметическое число колоний, подсчитанных на двух чашках (формула (1));
- c — количество колоний, подсчитанных на одной чашке (формула (2)) или

- *wm* — среднее взвешенное число колоний, полученное из двух последовательных разведений (формула (3)) по следующим формулам

$$N = m/(V \times d), \quad (1)$$

$$N = c/(V \times d), \quad (2)$$

$$N = wm/(V \times d), \quad (3)$$

где m — среднее арифметическое число колоний, подсчитанных на двух чашках;

V — объем инокулята, внесенного в каждую чашку, см^3;

d — коэффициент разведения, соответствующий разведению при приготовлении исходной суспензии (см. 9.2) или первому разведению, для которого выполняется подсчет;

c — количество колоний, подсчитанных на одной чашке.

Среднее взвешенное число колоний, полученное из двух последовательных разведений $\bar{x}_c$, определяется по формуле

$$\bar{x}_0 = \frac{\sum c}{(n_1 + 0{,}1n_2)},$$

где $\sum c$ — сумма колоний, подсчитанных на всех чашках, выбранных для подсчета из двух последовательных разведений;

n_1 — количество чашек, использованных для подсчета количества микроорганизмов в исходной суспензии (или в первом разведении, учитывающемся при выполнении подсчета);

n_2 — количество чашек, на которых подсчитано количество микроорганизмов в разведении 1:10 исходной суспензии (или для второго разведения, учитывающегося при выполнении подсчета).

Округляют результат вычислений до двух значащих цифр после запятой. При этом, если последняя цифра менее 5, предшествующая ей цифра не изменяется; если последняя цифра 5 или более, предшествующую цифру увеличивают на единицу. Продолжают последовательно до получения двух значащих цифр. Регистрируют полученное значение *N*.

11.2 Интерпретация результатов

11.2.1 Необходимо принимать во внимание вариабельность, которая свойственна чашечным методам. Два результата должны рассматриваться как различающиеся только тогда, когда расхождение между ними превышает 50 % или когда это расхождение, выраженное логарифмически, превышает 0,3 log.

Для более точного подсчета учитывают только чашки или мембранные фильтры, на которых содержится более 15 и менее 150 колоний. Проверяют, чтобы подсчеты были получены из разведений, подтвердивших пригодность для выбранного метода (см. раздел 12).

11.2.2 В случае, когда количество КОЕ на чашках или мембранных фильтрах составляет более 15 и менее 150, результат представляют следующим образом:

- если *S* не менее 1 г или 1 см^3 и *V* не менее 1 см^3, то количество дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы равно *N*/*S*;

- если *S* менее чем 1 г или 1 см^3 и/или *V* менее чем 1 см^3, то количество дрожжей и плесневых грибов в пробе (указывают испытуемое количество пробы, учитывая *S* и *V*) равно *N*,

где значение *S* соответствует массе или объему пробы (см. 9.2).

Представляют результат в виде числа в интервале между 1,0 и 9,9, умноженного на 10 в соответствующей степени (см. примеры).

11.2.3 В случае, когда количество КОЕ на чашках или мембранных фильтрах составляет менее 15, результат должен быть представлен следующим образом:

- если *S* не менее 1 г или 1 см^3 и *V* не менее 1 см^3, расчетное количество дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы равно *N*/*S*;

- если *S* менее чем 1 г или 1 см^3 и/или *V* менее чем 1 см^3, расчетное количество дрожжей и плесени в пробе равно *N*,

где *S* соответствует массе или объему пробы (см. 9.2).

Представляют результат в виде числа в интервале между 1,0 и 9,9, умноженного на 10 в соответствующей степени (см. примеры).

11.2.4 Если колонии не обнаружены, результат должен быть представлен следующим образом:

- менее $1/d \times V \times S$ дрожжей и плесневых грибов на грамм или кубический сантиметр продукции (S не менее 1 г или 1 см^3);

- менее $1/d \times V$ дрожжей и плесневых грибов в пробе S (указывают испытуемое количество пробы, учитывая S и V) (S менее 1 г или 1 см^3),

где d — коэффициент разведения исходной суспензии (см. 9.2);

V — равен 1 (для метода глубинного посева и для мембранной фильтрации) или 0,1 (для метода поверхностного посева) (см. пример).

Пример 1 — Две чашки для одного разведения.

S = 1 г; V = 1; результаты подсчета, полученные для разведения 10^{-1}: 38 и 42.

Формула (1) $N = m / (V \times d) = 40/(1 \times 10^{-1}) = 40/0,1 = 400$ или 4×10^2 дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Пример 2 — Одна чашка для одного разведения.

S = 1 г; V = 1; результаты подсчета, полученные для разведения 10^{-1}: 60.

Формула (2) $N = c/(V \times d) = 60/(1 \times 10^{-1}) = 60/0,1 = 600$ или 6×10^2 дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Пример 3 — Две чашки для двух разведений.

S = 1 г; V = 1; результаты подсчета, полученные для разведения 10^{-2}: 235 и 282; для разведения 10^{-3}: 31 и 39.

Формула (3) $N = wm/(V \times d) = 235 + 282 + 31 + 39/1(2 + 0,1 \times 2) \times 10^{-2} = 587 / 0,022 = 26\,682$.

Округление результата в соответствии с указаниями, приведенными выше, дает 27 000 или $2,7 \times 10^4$ дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Пример 4 — Два мембранных фильтра для одного разведения.

S = 1 г; V = 1; результаты подсчета, полученные для разведения 10^{-1}: 18 и 22.

Формула (1) $N = m/(V \times d) = 20/(1 \times 10^{-1}) = 20/0,1 = 200$ или 2×10^2 дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Пример 5 — Один мембранный фильтр для одного разведения.

S = 1 г; V = 1; результаты подсчета, полученные для разведения 10^{-1}: 65.

Формула (2) $N = c/(V \times d) = 65/(1 \times 10^{-1}) = 65/0,1 = 650$ или $6,5 \times 10^2$ аэробных дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Пример 6 — Два мембранных фильтра для двух разведений.

S = 1 г; V = 1; результаты подсчета, полученные для разведения 10^{-1}: 121 и 105; для разведения 10^{-2}: 15 и 25.

Формула (3) $N = wm/(V \times d) = 121 + 105 + 15 + 25/1(2 + 0,1 \times 2) \times 10^{-1} = 266/0,22 = 1\,209$.

Округление результата в соответствии с указаниями, приведенными выше, дает 1 200 или $1,2 \times 10^3$ дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Пример 7 — Две чашки для одного разведения.

S = 1 г; V = 1; результаты подсчета, полученные для разведения 10^{-1}: 28 и 22.

Формула (1) $N = m/(V \times d) = 25/(1 \times 10^{-1}) = 25/0,1 = 250$ или $2,5 \times 10^2$ дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Расчетное количество составляет 250 или $2,5 \times 10^2$ дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Пример 8

S = 1 г; V = 1; результаты подсчета, полученные для разведения 10^{-1}: 0 и 0.

Формула (1) $N = \leq 1/d \times V \times S$, $\leq(1/0,1) \times 1 \times 1$, ≤10 дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

Расчетное количество составляет менее чем 10 дрожжей и плесневых грибов на кубический сантиметр или грамм пробы.

12 Нейтрализация антигрибковых свойств продукции

12.1 Общие положения

Приведенные ниже методики подтверждают, что микроорганизмы могут расти в условиях проведения испытания.

12.2 Приготовление инокулята

Перед проведением испытаний проводят посев *Candida albicans* на поверхность неселективной агаризованной питательной среды Сабуро с декстрозой (SDA). Инкубируют чашки при температуре (32,5 ± 2,5) °С в течение 18—24 ч.

Собирают культуру стерильной петлей с поверхности среды и ресуспендируют в разбавителе (см. 5.2) для приготовления стандартной суспензии с концентрацией около 1 × 10^6 КОЕ/ $см^3$ (количество клеток можно определить, используя спектрофотометр); см. ISO 21148.

Используют данную суспензию и ее разведения в течение 2 ч.

12.3 Пригодность методов подсчета

12.3.1 Принцип выполнения

Смешивают нейтрализованную пробу (исходную суспензию или разведение пробы в зависимости от антигрибковых свойств или растворимости продукции) с разведением эталонного штамма. Высевают на чашку Петри или фильтруют через мембранный фильтр. После инкубации проверяют морфологию колоний и сравнивают полученное количество колоний с количеством колоний на контрольном посеве (без добавления пробы).

Если количество микроорганизмов составляет менее 50 % (0,3 log) от количества на контрольном посеве, модифицируют методику (используя другие разбавители, нейтрализаторы или комбинацию того и другого, см. приложение D). При отсутствии роста инокулята результаты испытания признаются недействительными, если только возможная контаминация продукции данным видом микроорганизмов не является маловероятной.

12.3.2 Тест на пригодность метода глубинного посева

Смешивают 9 $см^3$ исходной суспензии и/или разведения (й) пробы в нейтрализующем разбавителе (или в другом разбавителе, см. 5.2) с 1 $см^3$ суспензии микроорганизмов с концентрацией от 1 000 до 3 000 КОЕ/$см^3$. Переносят 1 $см^3$ в чашку Петри (предпочтительно в две чашки) и заливают от 15 до 20 $см^3$ расплавленной агаризованной питательной среды (см. 5.4.2), выдержанной на водяной бане при температуре, не превышающей 48 °С. Параллельно готовят и заливают чашку для контрольного посева, используя тот же разбавитель и ту же суспензию микроорганизмов, но без пробы.

После инкубации в течение 3—5 сут при температуре (25 ± 2,5) °С или в альтернативных условиях (см. примечания к 4.2 и 4.3) подсчитывают колонии на чашках и сравнивают результаты, полученные при испытании, с результатами на контрольном посеве. Разбавитель и метод подсчета считают удовлетворяющими требованиям при разведении 1:10 (когда используется 1 мл исходной суспензии), если количество микроорганизмов, подсчитанных в тесте на пригодность, составляет не менее 50 % от количества микроорганизмов на контрольном посеве.

12.3.3 Тест на пригодность метода поверхностного посева

Смешивают 9 $см^3$ исходной суспензии в нейтрализующем разбавителе (или в другом разбавителе, см. 5.2) с 1 $см^3$ суспензии микроорганизмов с концентрацией от 10 000 до 30 000 КОЕ/$см^3$ (или менее, если распределяется 0,5 или 1 $см^3$ суспензии). Распределяют не менее 0,1 $см^3$ суспензии по поверхности застывшей агазированной среды (см. 5.4.2) предпочтительно в двух повторностях. Параллельно готовят и заливают чашку для контрольного посева, используя тот же разбавитель и ту же суспензию микроорганизмов, но без пробы.

После инкубации в течение 3—5 сут при температуре (25 ± 2,5) °С или в альтернативных условиях (см. примечания к 4.2 и 4.3) подсчитывают колонии на чашках и сравнивают результаты, полученные при испытании, с результатами на контрольном посеве. Разбавитель и метод подсчета считают удовлетворяющими требованиям при разведении 1:10 (когда используется 1 $см^3$ исходной суспензии), если количество микроорганизмов, подсчитанных в тесте на пригодность, составляет не менее 50 % (0,3 log) от количества микроорганизмов в контрольном посеве.

12.3.4 Тест на пригодность метода мембранной фильтрации

Смешивают соответствующее количество исходной суспензии или разведения пробы, использованное в испытании (см. 9.3.2.3), с соответствующим количеством стандартной суспензии микроорганизмов, количество клеток в которой соответствует приблизительно 100 КОЕ.

Фильтруют сразу же весь объем и промывают мембранный фильтр, используя необходимый объем воды (см. 5.1), разбавителя (см. 5.2.3) или нейтрализующего разбавителя (см. 5.2.2). Переносят мембранный фильтр на поверхность соответствующей агаризованной питательной среды.

Параллельно готовят контрольный посев при условиях, описанных выше, но без добавления продукции. Фильтруют и промывают контрольный мембранный фильтр при тех же условиях.

После инкубации в течение 3—5 сут при температуре (25 ± 2,5) °С или в альтернативных условиях (см. примечания к 4.2 и 4.3) производят подсчет колоний на мембранных фильтрах и сравнивают с результатами на контрольном мембранном фильтре. Метод мембранной фильтрации и разбавитель считают удовлетворяющими требованиям, если количество микроорганизмов, подсчитанных в тесте на пригодность, составляет не менее 50 % (0,3 log) от количества микроорганизмов на контрольном посеве.

13 Протокол испытания

Протокол испытания должен содержать.

a) всю информацию, необходимую для полной идентификации продукции;

b) примененный метод;

c) полученные результаты;

d) все подробности приготовления исходной суспензии;

e) описание метода с указанием использованных нейтрализующих веществ и питательных сред;

f) сведения о пригодности метода, даже если испытание проводилось отдельно;

g) любые детали, не указанные в настоящем стандарте или рассматриваемые как необязательные, вместе с подробностями, которые могут повлиять на полученные результаты.

Приложение А
(справочное)

Другие нейтрализующие разбавители

А.1 Общие положения

Любой нейтрализующий разбавитель может использоваться для приготовления исходной суспензии, если он будет проверен и будет подтверждена его пригодность. Нижеприведенные нейтрализующие разбавители являются примерами соответствующих составов. Общая информация по нейтрализации приведена в приложении D.

А.2 Жидкий бульон Eugon LT 100

А.2.1 Общие положения

Данная среда содержит компоненты, которые нейтрализуют ингибирующие вещества, присутствующие в пробе (лецитин и полисорбат 80), а также диспергирующий агент (октоксинол 9).

А.2.2 Состав

- панкреатический гидролизат казеина	15,0 г;
- папаиновый гидролизат соевой муки	5,0 г;
- L-цистин	0,7 г;
- натрия хлорид	4,0 г;
- натрия сульфит	0,2 г;
- глюкоза	5,5 г;
- яичный лецитин	1,0 г;
- полисорбат 80	5,0 г;
- октоксинол 9	1,0 г;
- вода	1 000 $см^3$.

А.2.3 Приготовление

Растворяют последовательно в горячей воде: полисорбат 80, октоксинол 9 и яичный лецитин до их полного растворения. Растворяют другие компоненты, перемешивая при нагревании. Разливают среду в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации pH среды должен быть равен 7,0 ± 0,2 при измерении при комнатной температуре.

А.3 Лецитин-полисорбатный разбавитель (LP)

А.3.1 Состав

- полипептон	1,0 г;
- яичный лецитин	0,7 г;
- полисорбат-80	20,0 г;
- вода	980 $см^3$.

А.3.2 Приготовление

Смешивают и растворяют компоненты при нагревании. Охлаждают до температуры 25 °С перед розливом раствора в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации pH среды должен быть равен 7,2 ± 0,2 при измерении при комнатной температуре.

Приложение В
(справочное)

Другие разбавители

В.1 Общие положения

Любой разбавитель может использоваться для приготовления исходной суспензии, если он будет проверен и будет подтверждена его пригодность. Приведенные ниже разбавители являются примерами соответствующих составов.

В.2 Буферный пептоновый раствор (pH 7)

В.2.1 Состав

- мясной пептон 1,0 г;
- натрия хлорид 4,3 г;
- однозамещенный фосфорнокислый калий 3,6 г;
- двузамещенный фосфорнокислый натрий двуводный 7,2 г;
- вода 1 000 $см^3$.

В.2.2 Приготовление

Растворяют компоненты в горячей воде. Перемешивают и охлаждают до температуры 25 °С перед розливом раствора в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации pH среды должен быть равен 7,1 ± 0,2 при измерении при комнатной температуре.

В.3 Фосфатный буферный раствор (pH 7,2)

В.3.1 Состав

- однозамещенный фосфорнокислый калий 34 г;
- вода 500 $см^3$.

В.3.2 Приготовление

Растворяют компоненты в воде в мерной колбе вместимостью 1 000 $см^3$. Доводят значение pH до 7,2 ± 0,1 путем добавления приблизительно 175 $см^3$ раствора гидроксида натрия (4,3 г/100 $см^3$).

Затем доводят водой конечный объем раствора до 1 000 $см^3$. Конечная концентрация раствора должна составлять 0,05 моль/$дм^3$. Полученный раствор используют как маточный. Хранят в холодильнике.

Перед использованием разводят маточный раствор водой в соотношении 1 : 800 и стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин.

Приложение С
(справочное)

Другие питательные среды

С.1 Общие положения

Любая питательная среда может использоваться, если она проверена и будет подтверждена ее пригодность. Приведенные ниже питательные среды являются примерами соответствующих составов.

С.2 Агар для подсчета

С.2.1 Питательная среда на основе картофельного агара с декстрозой с добавлением антибиотиков

С.2.1.1 Состав

- картофельный экстракт	4,0 г;
- глюкоза	20,0 г;
- агар	15,0 г;
- хлорамфеникол	0,05 г;
- вода	1 000 $см^3$.

С.2.1.2 Приготовление

Перемешивают все компоненты и разливают питательную среду в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации и охлаждения pH должен быть равен 5,6 ± 0,2 при измерении при комнатной температуре.

В качестве альтернативы применяемый хлорамфеникол может быть заменен 0,10 г бензилпенициллина калия и 0,10 г тетрациклина на кубический дециметр питательной среды, которые добавляются в виде стерильного раствора непосредственно перед применением.

С.2.2 Глюкозопептонная (GP) агаризованная среда с антибиотиками

С.2.2.1 Состав

- глюкоза	20,0 г;
- дрожжевой экстракт	2,0 г;
- магния сульфат	0,5 г;
- пептон	5,0 г;
- однозамещенный фосфорнокислый калий	1,0 г;
- агар	15,0 г;
- хлорамфеникол	0,05 г;
- вода	1 000 $см^3$.

С.2.2.2 Приготовление

Перемешивают все компоненты и разливают питательную среду в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 121 °С в течение 15 мин. После стерилизации и охлаждения pH должен быть равен 5,7 ± 0,1 при измерении при комнатной температуре.

В качестве альтернативы применяемый хлорамфеникол может быть заменен 0,10 г бензилпенициллина калия и 0,10 г тетрациклина на кубический дециметр питательной среды, которые добавляются в виде стерильного раствора непосредственно перед применением.

С.3 Солодовый агар

С.3.1 Состав

- солодовый экстракт	30,0 г;
- соевый пептон, папаиновый гидролизат соевой муки	3,0 г;
- агар	15,0 г;
- хлорамфеникол	0,05 г;
- вода	1 000 $см^3$.

С.3.2 Приготовление

Растворяют компоненты (включая хлорамфеникол) или сухую готовую среду в воде при нагревании. Разливают питательную среду в подходящую лабораторную посуду. Стерилизуют в автоклаве при температуре 115 °С в течение 10 мин. После стерилизации pH раствора должен быть равен 5,6 ± 0,2 при измерении при комнатной температуре.

Приложение D
(справочное)

Нейтрализаторы антигрибковой активности консервантов и промывные жидкости

Таблица D.1

Консерванты	Химические соединения, способные нейтрализовать антифунгицидную активность консервантов	Примеры соответствующих нейтрализаторов и промывных жидкостей (для методов мембранной фильтрации)
Фенольные соединения: парабены, феноксиэтанол, фенилэтанол, анилиды	Лецитин Полисорбат 80 Конденсат этиленоксида жирных спиртов Неионогенные поверхностно-активные вещества	Полисорбат 80, 30 г/дм^3 + лецитин, 3 г/дм^3 Конденсат этиленоксида жирных спиртов, 7 г/дм^3 + лецитин, 20 г/дм^3 + полисорбат 80, 4 г/дм^3 D/E-нейтрализующий бульон Промывная жидкость: дистиллированная вода; триптон, 1 г/дм^3 + NaCl, 9 г/дм^3; полисорбат 80, 5 г/дм^3
Четвертичные аммониевые соединения Катионные поверхностно-активные вещества	Лецитин, сапонин, полисорбат 80, додецилсульфат натрия Конденсат этиленоксида жирных спиртов	Полисорбат 80, 30 г дм^3/ + додецилсульфат натрия, 4 г/дм^3 + лецитин, 3 г/дм^3 Полисорбат 80, 30 г/дм^3 + сапонин, 30 г/дм^3 + лецитин, 3 г/дм^3 D/E-нейтрализующий бульон Промывная жидкость: дистиллированная вода; триптон, 1 г/л + NaCl, 9 г/дм^3; полисорбат 80, 5 г/дм^3
Альдегиды Вещества, выделяющие формальдегид	Глицин, гистидин	Лецитин, 3 г/дм^3 + полисорбат 80, 30 г/дм^3 + L-гистидин, 1 г/дм^3 Полисорбат 80, 30 г/дм^3 + сапонин, 30 г/дм^3 + L-гистидин, 1 г/дм^3 + L-цистеин, 1 г/дм^3 D/E-нейтрализующий бульон Промывная жидкость: полисорбат 80, 3 г/дм^3 + L-гистидин, 0,5 г/дм^3
Окисляющие соединения	Тиосульфат натрия	Тиосульфат натрия, 5 г/л Промывная жидкость: тиосульфат натрия, 3 г/дм^3
Изотиазолиноны, имидазолы	Лецитин, сапонин, амины, сульфаты, меркаптаны, бисульфит натрия, тиогликолят натрия	Полисорбат 80, 3 г/дм^3 + сапонин, 30 г/дм^3 + лецитин, 3 г/дм^3 Промывная жидкость: триптон, 1 г/дм^3 + NaCl, 9 г/дм^3; полисорбат 80, 5 г/дм^3
Бигуаниды	Лецитин, сапонин, полисорбат 80	Полисорбат 80, 30 г/дм^3 + сапонин, 30 г/дм^3 + лецитин, 3 г/дм^3 Промывная жидкость: триптон, 1 г/дм^3 + NaCl, 9 г/дм^3; полисорбат 80, 5 г/дм^3
Соли металлов (Cu, Zn, Hg) Ртутьорганические соединения	Бисульфат натрия, L-цистеин Сульфгидрильные соединения, тиогликолевая кислота	Тиогликолят натрия 0,5 или 5 г/дм^3. L-цистеин, 0,8 или 1,5 г/дм^3 D/E-нейтрализующий бульон Промывная жидкость: тиогликолят натрия 0,5 г/дм^3
Примечание — В зависимости от значения pH парфюмерно-косметической продукции может быть подобрано соответствующее значение pH нейтрализатора.		

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных и европейских стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного, европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 21148	IDT	ГОСТ ISO 21148—2020 «Продукция парфюмерно-косметическая. Микробиология. Общие требования к микробиологическому контролю (ISO 21148:2017)»
EN 12353	IDT	ГОСТ EN 12353—2016 «Средства химические дезинфицирующие и антисептические. Консервация тест-микроорганизмов, используемых для определения бактерицидной (включая микроорганизмы Legionella), микобактерицидной, спорицидной, фунгицидной и вирулицидной (включая бактериофаги) активности (EN 12353:2013)»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] ISO 18415 Cosmetics — Microbiology — Detection of specified microorganisms (Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Candida albicans) and non-specified microorganisms (Косметика. Микробиология. Обнаружение специфических и неспецифических микроорганизмов)

[2] ISO 18416 Cosmetics — Microbiology — Detection of Candida albicans (Косметика. Микробиология. Обнаружение Candida albicans)

[3] EN 13624:2013 Chemical disinfectants and antiseptics — Quantitative suspension test for the evaluation of fungicidal or yeasticidal activity in the medical area — Test method and requirements (phase 2, step 1) (Средства дезинфицирующие химические и антисептики. Количественный суспензионный метод испытания для оценки фунгицидного действия химических дезинфицирующих средств в медицинской области. Метод испытания и требования (фаза 2, ступень 1))

[4] COLIPA. Guidelines on Microbial Quality Management, European Cosmetic, Toiletry and Perfumery Association. COLIPA, 1997 (Руководство по менеджменту качества в микробиологии)

[5] CTFA. Microbiology Guidelines. Toiletry and Fragrance Association, 2001 (Руководство по микробиологии)

[6] EP. Microbiological Examination of Non-Sterile Products. European Pharmacopoeia, Fourth Edition, 2002 (Микробиологическое исследование нестерильной продукции)

[7] FDA. Bacteriological Analytical Manual, 8th edition, U.S. Food and Drug Administration, 1995, http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm2006949.htm (Руководство по бактериологическому анализу)

[8] JP 14. General Tests — Microbial Limit Test, Japanese Pharmacopoeia, 2001 (Общие испытания. Испытания на предельное содержание микроорганизмов)

[9] USP 28, Microbial Limit Test <61>, U.S. Pharmacopoeia, 2005 (Испытания на предельное содержание микроорганизмов)

[10] Atlas R.M. Handbook of Microbiological Media. CRC Press, 1993 (Справочник по микробиологическим средам)

[11] Singer, S., The Use of Preservative Neutralizers in Diluents and Plating Media. Cosmetics and Toiletries. 102, p. 55, December 1987 (Применение нейтрализаторов консервантов в разбавителях и средах для чашек Петри. Косметика и туалетные принадлежности)

[12] ISO 29621 Cosmetics — Microbiology — Guidelines for the risk assessment and identification of microbiologically low-risk products (Продукция косметическая. Микробиология. Руководящие указания по оценке риска и идентификации продукции с микробиологически низким риском)

УДК 665.57/.58:579.63.083.12(083.74)(476) МКС 71.100.70; 07.100.40 IDT

Ключевые слова: продукция парфюмерно-косметическая, микробиологические исследования, микроорганизмы, разбавители, питательные среды, штаммы микроорганизмов

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 25.08.2021. Подписано в печать 14.09.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru