

**Спецификации, стандарты и методы исследования  
продуктов питания, инвентаря, контейнеров и  
упаковки, игрушек, моющих веществ 2008**

Январь 2009

## Предисловие

Данный документ является неофициальным переводом на английский язык «Спецификаций и стандартов продуктов питания и т.д.» (Извещение Министерства здравоохранения и благосостояния № 370, 28 декабря 1959 г.; с учетом последних поправок: Извещение Министерства здравоохранения и благосостояния № 529, 27 ноября 2008 г.), которые отвечают положениям Статьи 7, параграф 1 и Статьи 10, параграф 1 Закона о санитарии продуктов питания (Закон № 233, 1947, последние поправки: Закон № 53 от 7 июня 2006 г.)<sup>\*</sup>.

Документ содержит стандарты и методы исследования, указанные в разделе I, III, IV и V-I «Продукты питания», III – «Инвентарь, контейнеры и упаковка», IV – «Игрушки» и V – Моющие средства - «Спецификаций и стандартов продуктов питания и т.д.». Что касается раздела II «Добавки», который не охвачен в данном документе, см. «Японские спецификации и стандарты продуктов питания» (8-я редакция), опубликованные Министерством здравоохранения, труда и благосостояния. Краткое описание регламентов по продуктам питания см. в публикации «Спецификации и стандарты продуктов питания, пищевых добавок и т.д. в рамках Закона о санитарии продуктов питания (Резюме), 2008»

<http://www.jetro.go.jp/en/reports/regulations/pdf/foodadd2009-e.pdf>

---

<sup>\*</sup>Примечание: В исправленном законе Статья 7, параграф 1 и Статья 10, параграф 1, соответствуют Статье 11, параграф 1 и Статье 18, параграф 1, соответственно

|                                                                                                     |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Оглавление</b>                                                                                   |                                        |
| Предисловие.....                                                                                    | 2                                      |
| Содержание .....                                                                                    | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| I. Стандарты и методы исследования продуктов питания .....                                          | 4                                      |
| А. Общие стандарты состава продуктов питания .....                                                  | 4                                      |
| В. Общие стандарты производства, переработки и приготовления продуктов питания .....                | 11                                     |
| С. Общие стандарты хранения продуктов питания .....                                                 | 13                                     |
| D. Специальные пищевые объекты .....                                                                | 16                                     |
| II. Стандарты и методы исследования для инвентаря, контейнеров и упаковки .....                     | 92                                     |
| А. Стандарты для базового инвентаря, контейнеров, упаковки и материалов компонентов.....            | 92                                     |
| В. Методы тестирования основного инвентаря, контейнеров и упаковки .....                            | 93                                     |
| D. Материал-специфичные спецификации для инвентаря, контейнеров, упаковки и сырья.....              | 123                                    |
| Е. Обусловленные применением спецификации для инвентаря, контейнеров и упаковочных материалов ..... | 139                                    |
| F. Инвентарь, контейнеры и упаковка. Стандарты производства .....                                   | 148                                    |
| III. Стандарты и методы исследования игрушек.....                                                   | 149                                    |
| А. Стандарты для игрушек и составляющих материалов .....                                            | 149                                    |
| В. Стандарты производства игрушек .....                                                             | 155                                    |
| IV. Стандарты и методы исследования моющих средств .....                                            | 155                                    |
| В. Стандарты использования моющих средств .....                                                     | 159                                    |

## **I. Стандарты и методы исследования продуктов питания**

### **A. Общие стандарты состава продуктов питания**

Министерство здравоохранения, труда и благосостояния (на английском языке)

<http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/index.html>

#### **1**

Продукты питания не должны содержать антибиотиков или химически синтезированных антибактериальных веществ (вещества, полученные посредством инициирования химических реакций элементов и/или соединений химическим методами, кроме распада; это применяется далее в данном параграфе), за исключением следующих случаев:

(1) Когда рассматриваемое вещество идентично продукту питания, определенному Министром здравоохранения, труда и благосостояния, как не обладающие потенциалом наносить вред здоровью человека в понимании Статьи 10 Закона о санитарии продуктов питания (Закон № 233, 1947, далее «Закон»).

(2) Если в отношении рассматриваемого вещества стандарты состава установлены в пунктах 5, 6, 7, 8 или 9 ниже.

(3) Если рассматриваемый продукт питания изготовлен или переработан с использованием пищевого ингредиента, который отвечает стандартам состава, приведенным в пунктах 5, 6, 7, 8 или 9 ниже (кроме продуктов питания, содержащих антибиотики или химически синтезированные антибактериальные вещества, в отношении которых в п. 5, 6, 7, 8 или 9 ниже не установлены стандарты состава)

#### **2**

Продукты питания, которые полностью или частично являются организмом, полученным в результате рекомбинации ДНК (т.е. технологии с применением ферментов и т.д. для разрезания и объединения ДНК, создавая таким образом рекомбинантные молекулы ДНК, в которых объединены различные ДНК, и затем переводя их в живые клетки и размножая их; то же применяется ниже), или которые содержат полностью или частично таковой организм, должны иметь маркировку, отражающую тот факт, что данный организм прошел процедуры инспектирования безопасности, предписанные министром здравоохранения, труда и благосостояния.

#### **3**

Продукты питания, изготовленные с использованием микроорганизмов, полученных в результате рекомбинации ДНК, или содержащие такие вещества, должны иметь маркировку, отражающую тот факт, что данный организм прошел процедуры инспектирования безопасности, предписанные министром здравоохранения, труда и благосостояния.

#### **4**

Продукты питания для специального применения в области здравоохранения согласно предписаниям Закона о санитарии продуктов питания (Постановление Министерства здравоохранения, труда и благосостояния № 23 от 1948 г.), Статья 21, параграф 1-1-xli,

должны пройти процедуры инспектирования безопасности и эффективности, предписанные министром здравоохранения, труда и благосостояния.

## 5

Продукты питания не должны содержать веществ (включая вещества, полученные в результате химической трансформации: то же применяется далее в данном параграфе), использованных в качестве ингредиентов сельскохозяйственных химикатов или других химических веществ, перечисленных в таблице 1 ниже. Сельскохозяйственные химикаты и другие химические вещества, указанные выше, здесь и ниже в данном параграфе, предназначенные для применения по назначению, указанному в Постановлении Министерства сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства согласно положению Параграфа 3 Статьи 2 Закона об обеспечении безопасности и улучшении качества сельскохозяйственных химикатов и кормов (Закон № 35, 1953 г.), которые предусмотрены в Параграфе 1 Статьи 1-2 Закона о регулировании сельскохозяйственных химикатов (Закон № 82, 1948 г.), в таких целях как добавление, смешивание или инфильтрация в корма (корма, предусмотренные в Параграфе 2 Статьи 2 Закона № 35), или медицинские продукты для применения для животных, предусмотренные в Параграфе 1 Статьи 2 Закона о фармацевтической деятельности (Закон № 145, 1960 г.). В сочетании с данным регламентом образец продуктов питания, перечисленных в колонке «продукты питания» таблицы 2 ниже должен исследоваться с использованием частей, перечисленных в колонке «образец» таблицы с использованием методов исследования, описанных в пунктах 3-17\*. В ходе исследований не должно быть выявлено ингредиентов, являющихся сельскохозяйственными химикатами или химическими веществами.

\*Описание методов исследования 3-17 сокращено. Подробное описание см. на сайте Министерства здравоохранения, труда и благосостояния (только на японском языке):

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/591228-1.html>

**(1) Вещества, используемые в качестве ингредиентов сельскохозяйственных химикатов и другие химические вещества, предусмотренные в категории «Не выявлено» для продуктов питания**

|                         |
|-------------------------|
| 2, 4, 5-Т               |
| Азоциклоин и цигексатин |
| Амитрол                 |
| Каптафол                |
| Карбадокс               |
| Кумафос                 |
| Хлорамфеникол           |
| Хлорпромазин            |
| Диэтилстилбестрол       |
| Диметридазол            |

|                     |
|---------------------|
| Даминозид           |
| Нитрофураны         |
| Нитрофурантоин      |
| Фуразолидон         |
| Фуралтадон          |
| Профам              |
| Малахитовый зеленый |
| Меронидазол         |
| Ронидазол           |

## (2) Образцы

| Продукт питания                                                                  | Материал образца                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Ячмень и греча                                                                   | Обмолоченные семена                              |
| Пшеница и рожь                                                                   | Лущеные семена                                   |
| Рис (бурый рис)                                                                  | Лущеные семена                                   |
| Кукуруза (маис)                                                                  | Семена с лузгой, без шелка и кочерыжки           |
| Прочие злаки                                                                     | Обмолоченные семена                              |
| Горох, красная фасоль, зеленые бобы и соевые бобы                                | Семена без стручка                               |
| Арахис                                                                           | Без шелухи                                       |
| Прочие бобовые/ зернобобовые                                                     | Семена без стручка                               |
| Абрикос, слива Умэ, вишня, японская слива (включая чернослив) и нектарин         | С плодоножкой и без семян                        |
| Персик                                                                           | С кожурой и без ядра                             |
| Апельсин (включая апельсин Навель), грейпфрут, натсудайдай (целый), лайм и лимон | Целый фрукт                                      |
| Натсудайдай (мякоть) and цитрус тачибана (мякоть)                                | Без кожуры                                       |
| Натсудайдай, кожура                                                              | Без чашечек                                      |
| Прочие цитрусовые                                                                | Целый фрукт                                      |
| Груша, груша песчаная, айва и яблоки                                             | С рубцами от цветка, без сердцевины и плодоножки |

|                                                                                                        |                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Японская мушмула                                                                                       | С плодоножкой, без кожуры и семян                                                                                                |
| Авокадо и манго                                                                                        | Без семян                                                                                                                        |
| Киви                                                                                                   | Без семян                                                                                                                        |
| Гуава                                                                                                  | Без чашечек                                                                                                                      |
| Финики                                                                                                 | С чашечками и без семян                                                                                                          |
| Ананас                                                                                                 | Без верхушки                                                                                                                     |
| Маракуйя и папайя                                                                                      | Целый фрукт                                                                                                                      |
| Банан                                                                                                  | Без плодоножки                                                                                                                   |
| Клубника, клюква, черника, ежевика и голубика                                                          | Без чашечек                                                                                                                      |
| Малина                                                                                                 | Целый фрукт                                                                                                                      |
| Прочие ягоды                                                                                           | Без чашечек                                                                                                                      |
| Хурма японская                                                                                         | С чашечками и без семян                                                                                                          |
| Дыня, восточная дыня и дыни                                                                            | Без кожуры                                                                                                                       |
| Виноград                                                                                               | Без плодоножки                                                                                                                   |
| Прочие фрукты                                                                                          | Порция                                                                                                                           |
| Репа (корнеплоды), дайкон (корнеплоды) и редис (корнеплоды)                                            | Грязь аккуратно смыта водой                                                                                                      |
| Репа (ботва), кресс водяной, кормовая капуста,<br>дайкон (ботва), редис (ботва) и брюссельская капуста | Без подгнивших листьев                                                                                                           |
| Цветная капуста и брокколи                                                                             | Без листьев                                                                                                                      |
| Капуста и пекинская капуста                                                                            | Образец состоит из одной порции от каждого из 4 вилок, каждый вилок режут на 4 части, без подгнивших верхних листьев и кочерыжки |
| Кена и комацуна (японская шпинатная горчица)                                                           | С корнями и без подгнивших листьев                                                                                               |
| Хрен                                                                                                   | Корни, с который аккуратно смыта грязь                                                                                           |
| Чингенсай и прочие крестоцветные                                                                       | Порция                                                                                                                           |
| Батат, конжак, таро, картофель, ямс и                                                                  | Грязь аккуратно смыта водой                                                                                                      |

|                                                                                                  |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| другие виды картофеля                                                                            |                                                                                                                    |
| Тыква (включая кабачок), огурец<br>(включая корнишон) и маринованная дыня<br>(овощ)              | Без плетей                                                                                                         |
| Прочие виды тыквы                                                                                | Порция                                                                                                             |
| Артишок, эндивий и цикорий                                                                       | Без подгнивших листьев                                                                                             |
| Лопух и козлобородник                                                                            | Тонко нарезанный образец, впоследствии<br>пропущенный через мясорубку; без<br>листьев, грязь аккуратно смыта водой |
| Съедобная зелень                                                                                 | Без корней и без подгнивших листьев                                                                                |
| Салат (включая салат ромэн и листовой<br>салат)                                                  | Без верхних подгнивших листьев и без<br>кочерыжки                                                                  |
| Прочие овощные смеси                                                                             | Порция                                                                                                             |
| Шиитаке, шампиньоны и прочие грибы                                                               | Порция                                                                                                             |
| Сельдерей, петрушка и криптотения                                                                | Без корней и без подгнивших листьев                                                                                |
| Морковь и пастернак                                                                              | Грязь аккуратно смыта водой                                                                                        |
| Прочие зонтичные овощи                                                                           | Порция                                                                                                             |
| Томат, баклажан и пимиенто (сладкий<br>перец)                                                    | Без чашечек                                                                                                        |
| Прочие овощи семейства пасленовых                                                                | Порция                                                                                                             |
| Аспарагус                                                                                        | Стебли                                                                                                             |
| Лук, чеснок, лук батун, лук-порей) и лук-<br>шалот                                               | Без верхней шелухи и без корневых<br>волосков                                                                      |
| Нира и прочие лилейные                                                                           | Порция                                                                                                             |
| Зеленые соевые бобы, стручковая фасоль<br>(незрелая в стручках) и горох (незрелый в<br>стручках) | Без плодоножек                                                                                                     |
| Окра                                                                                             | Без чашечек                                                                                                        |
| Сахарный тростник                                                                                | Без шелухи                                                                                                         |
| Имбирь                                                                                           | Без листьев и со слегка смытой водой<br>грязью                                                                     |
| Шпинат                                                                                           | С красными корнями и с корневыми<br>волосками, без подгнивших листьев                                              |



|                                                                                                           |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Побеги бамбука и прочие овощи                                                                             | Порция            |
| Кунжутное семя, рапсовое семя, семена подсолнечника, семена хлопчатника и прочие семена масличных культур | Только семена     |
| Миндаль, гинкго, каштан, грецкий орех, Пекан и другие орехи                                               | Без шелухи        |
| Какао бобы и зерна кофе                                                                                   | Бобы без стручков |
| Чай                                                                                                       | Листья            |
| Хмель                                                                                                     | Сухие цветы       |
| Прочие специи и травы                                                                                     | Порция            |

## 6

Независимо от положений п. 5, ингредиенты сельскохозяйственных химикатов, перечисленные в первой колонке таблицы (1), не должны содержаться в продуктах питания на уровнях, превышающих пределы, указанные в третьей колонке этой же таблицы в соответствии с категориями продуктов питания, указанных во второй колонке таблицы. В контексте данного регламента продукты питания, перечисленные в колонке «продукты питания» таблицы (2) должны быть исследованы с использованием в качестве образца той части, которая указана в колонке «образцы» данной таблицы. Кроме того, в веществах, перечисленных в первой колонке таблицы в п. (1), которые оговариваются в третьей колонке данной таблицы («Не выявлено») в отношении продуктов питания, перечисленных во второй колонке этой же таблицы, никакие ингредиенты сельскохозяйственных химикатов или других химических веществ не должны выявляться при исследовании этих продуктов питания с использованием методов тестирования, указанных в п. 3-10.

\* Таблицы и описание методов тестирования сокращены. Подробное описание см. на сайте Министерства здравоохранения, труда и благосостояния (только на японском языке):

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/591228-1.html>

Допуски в отношении остатков каждого сельскохозяйственного химиката можно изучить на сайте Японского исследовательского фонда химических веществ в продуктах питания (на английском языке):

## 7

В дополнение к веществам, предусмотренным в п. 6, ингредиенты сельскохозяйственных химикатов, перечисленные в первой колонке таблицы в п. (1), не должны содержаться в продуктах питания на уровнях, превышающих пределы, указанные в третьей колонке этой же таблицы в соответствии с категориями продуктов питания, указанных во второй колонке таблицы. В этой связи продукты питания, перечисленные в колонке «продукты питания» таблицы в п. (2) должны быть исследованы с использованием в качестве образца

той части, которая указана в колонке «образцы» данной таблицы. Кроме того, в веществах, использованных в качестве ингредиентов сельскохозяйственных химикатов или прочих химических веществ, перечисленных в первой колонке таблицы в п. (1), которые указаны в третьей колонке данной таблицы («Не выявлено») в отношении продуктов питания, перечисленных во второй колонке этой же таблицы, никакие ингредиенты сельскохозяйственных химикатов или других химических веществ не должны выявляться при исследовании этих продуктов питания с использованием методов исследования, указанных в п. 3-8.

\* Таблицы и описание методов исследования сокращены. Подробное описание см. на сайте Министерства здравоохранения, труда и благосостояния (только на японском языке):

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/591228-1.html>

## **8**

В тех случаях, когда вещество, использованное в качестве ингредиента сельскохозяйственного химиката (кроме веществ, определенных министром здравоохранения, труда и благосостояния как не обладающее потенциалом причинять вред здоровью человека в Параграфе 3 Статьи 11 Закона), в отношении которого в п. 5-7 не предусмотрены стандарты состава, то же, что и вещество, естественным образом содержащееся в продукте питания, количество данного вещества, содержащееся в продукте питания, не должно превышать количества, обычно содержащегося в продукте питания. Это, тем не менее, не применяется в отношении продуктов питания, содержащих вещества, которые могут причинить вред здоровью человека в обычно содержащихся количествах.

## **9**

В случаях, когда вещества, использованные в качестве ингредиентов сельскохозяйственных химикатов и других химических веществ, перечисленных в первой колонке следующей таблицы\*, содержатся в продуктах питания, количество таких веществ не должно превышать количества, предусмотренного в третьей колонке этой же таблицы в соответствии с категориями продуктов питания, указанных во второй колонке этой же таблицы.

\*Таблица сокращена. Подробное описание см. на сайте Министерства здравоохранения, труда и благосостояния (только на японском языке):

## **10**

В дополнение к положениям 6 или 9, если продукты питания изготовлены или переработаны с использованием продуктов питания, в отношении которых стандарты состава указаны в п. 6-9, данные продукты питания должны отвечать стандартам, указанным в п. 6-9.

## **11**

В дополнение к положениям 6 или 9, продукты питания изготовленные или переработанные с использованием продуктов питания, в отношении которых в п. 5-9 не указаны стандарты состава, не должны содержать веществ, используемых в качестве

сельскохозяйственных химикатов или других химических веществ, в количествах, превышающих уровни, определенные министром здравоохранения, труда и благосостояния как не обладающие потенциалом наносить вред здоровью человека согласно Параграфу 3 Статьи 11 Закона (кроме веществ, определенных министром здравоохранения, труда и благосостояния как не обладающие потенциалом наносить вред здоровью человека согласно Параграфу 3 Статьи 11 Закона).

## **В. Общие стандарты производства, переработки и приготовления продуктов питания**

### **В-1**

Если продукт питания должен быть произведен или переработан, он не должен подвергаться воздействию радиации (что предусмотрено в Статье 3, № 5 Базового закона об атомной энергии (№ 186, 1955 г.); далее то же, что и в Части I: Продукты питания). Однако это неприменимо, если продукт питания подвергается воздействию радиации в ходе процессов производства или переработки продуктов питания, применяемой в целях контроля данных процессов, если доза, воздействию которой подвергается продукт питания, не превышает 0,10 Гр, или если имеются специальные положения об объектах в рамках Раздела D: Специальные пищевые объекты.

### **В-2**

Если продукт питания должен быть произведен с использованием свежего коровьего или свежего козьего молока, в ходе производства данного продукта питания свежее коровье молоко или свежее козье молоко должно быть либо пастеризовано в течение 30 минут при температуре 63°C посредством системы выдерживания или пастеризовано с использованием метода, который оказывает эквивалентный или лучший эффект пастеризации.

Молоко, добавленное в продукт питания или использованное при подготовке продукта питания, должно быть коровьим молоком, специальным коровьим молоком, пастеризованным козьим молоком, гомогенизированным козьим молоком, коровьим молоком пониженной жирности, обезжиренным коровьим молоком или переработанным молоком.

### **В-3**

Если продукт питания должен быть произведен, переработан или приготовлен с использованием крови, клеток крови или плазмы крови (ограничивается сельскохозяйственными животными; далее то же), в ходе производства, переработки или приготовления данного продукта питания кровь, клетки крови или плазма крови должны подвергаться стерилизации в течение 30 минут при температуре 63°C или должны подвергаться нагреву и стерилизации с использованием метода, позволяющего достичь эквивалентного или лучшего эффекта стерилизации.

### **В-4**

Яйца кур в скорлупе, используемые для производства, переработки или приготовления продукта питания, не должны быть яйцами, непригодными к употреблению в пищу

(определяются как тухлые яйца в скорлупе; заплесневелые яйца в скорлупе; яйца в скорлупе, содержащие инородные тела; яйца в скорлупе, содержащие кровь; яйца в скорлупе, из которых вытекает жидкость; или яйца в скорлупе с разорванным желтком) (кроме яиц, желток которых разорван по физическим причинам); а также яйца в скорлупе, которые подверглись нагреву для запуска процесса вылупления, и нагрев был прекращен на промежуточном этапе; далее то же).

При производстве, переработке или приготовлении продукта питания с использованием куриных яиц в ходе производства, переработки или приготовления данного продукта питания куриные яйца должны подвергаться стерилизации в течение не менее 1 минуты при температуре 70°C, или они должны подвергаться нагреву и стерилизации с использованием метода, позволяющего достичь эквивалентного или лучшего эффекта стерилизации. Однако это неприменимо, если продукт питания должен быть приготовлен сразу после разбивания нормальных яиц, чей срок годности не закончен, и которые достаточно свежие, чтобы быть употребленными в пищу в сыром виде (определяются как яйца в скорлупе, отличные от яиц, непригодных в пищу, грязных яиц (в свою очередь определяемых как яйца в скорлупе, контаминированные фекальными массами, кровью, содержимым яйца, перьями или другим веществом; далее то же), мягких яиц (определяются как яйца в скорлупе, у которых мембрана скорлупы не повреждена, но поврежденная или тонкая скорлупа; далее то же), или разбитых яиц (определяются как яйца в скорлупе, которая имеет трещины; далее то же)); если этот продукт питания должен быть употреблен в пищу сразу после приготовления, и если должны быть использованы жидкие яйца, которые подверглись стерилизации (определяются как куриные яйца в скорлупе, у которых удалена скорлупа; далее то же).

#### **В-5**

Если морепродукт должен быть приготовлен для употребления в пищу в сыром виде, он должен быть тщательно промыт питьевой водой (определяется в Части I: Продукты питания, Раздел D: Специальные пищевые объекты, Подраздел D1: Безалкогольные напитки, Параграф 2: Производственные стандарты безалкогольных напитков, подпараграф b., и все материалы, которые могут контаминировать продукт, должны быть удалены.

#### **В-6**

Если продукт питания должен быть произведен с использованием микроорганизмов, полученных при использовании технологии рекомбинантных ДНК, он должен производиться с использованием метода, признанного соответствующим стандартом, утвержденным министерством здравоохранения, труда и благосостояния.

\*Подробное описание см. на сайте Министерства здравоохранения, труда и благосостояния (на английском языке)

Безопасность продуктов питания:

<http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/dna/index.html>

#### **В-7**

Если продукт питания должен быть произведен или переработан, запрещено использовать добавки, если они не отвечают требованиям, предусмотренным в Части II: Добавки,

Раздел D: Стандарты компонентов и стандарты хранения, или если они являются добавками, изготовленными любым способом, не отвечающим требованиям Части II: Добавки, Раздел E: Производственные стандарты.

\*Подробное описание см. на сайте Министерства здравоохранения, труда и благосостояния (на английском языке)

Пищевые добавки: <http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/foodadditives/index.html>

## **B-8**

Если мясо КРС, выращенного в стране или зоне, где имели место случаи ГЭ КРС (ГЭ КРС согласно определению в Статье 2 Закона о специальных мерах в случае губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота (№70, 2002 г.; данный КРС определяется как «специальный КРС»), должно быть продано непосредственно потребителям, должен быть удален позвоночный столб КРС (за исключением поперечных отростков грудных позвонков, поперечных отростков поясничных позвонков, крестцового крыла и хвостовых позвонков; далее то же). Удаление позвоночного столба, как указано выше, должно проводиться с использованием метода, позволяющего предотвратить контаминацию дорсальными корешковыми ганглиями мяса КРС и их внутренних органов, а также мяса, находящегося рядом с местом удаления и подлежащего использованию для продуктов питания.

Если продукт питания должен быть произведен, переработан или приготовлен, позвоночные столбы специального КРС запрещено использовать в качестве ингредиентов такого продукта питания. Однако это неприменимо, если жиры и масла, полученные из позвоночных столбов специального КРС, должны использоваться в качестве ингредиентов после гидролиза, сапонификации или переэтерификации в условиях высокого давления и высоких температур.

\*Подробное описание см. на сайте Министерства здравоохранения, труда и благосостояния (на английском языке)

ГЭ КРС: <http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/bse/index.html>

## **C. Общие стандарты хранения продуктов питания**

### **C-1**

Если продукт питания должен храниться в прямом контакте с дробленым льдом, за исключением дробленого льда для употребления в пищу или для питья, должен использоваться дробленый лед, который продемонстрировал отрицательные результаты исследований на БГКП (определяются как все аэробные или факультативные грамотрицательные неспорообразующие бактерии, которые расщепляют лактозу и вырабатывают кислоты или газы; далее то же). Для выявления БГКП используется следующий метод тестирования.

1. Отбор исследуемых образцов и подготовка тест-образцов

Тест-образец тщательно промывают стерильной дистиллированной водой, помещают в стерильный контейнер и встряхивают в теплой воде при комнатной температуре (ниже 40°C) до полного растворения.

Незамедлительно готовят раствор образца, а также растворы образца, разведенные 10×, 100× и 1000×.

## **2. Метод определения БГКП**

### **а. Предварительный тест:**

В отдельные бродильные трубки помещают 10 мл и 1 мл раствора образца, а также по 1 мл 10×, 100× и 1000× разведенных растворов. Используя трубки Дархема или Смита, добавляют лактозный бульон с бромтимоловым синим (БТВ) в количестве, превышающем объем раствора образца, минимум, в два раза.

Если после культивирования бродильных трубок в течение 24 часов (допустима разница 2 часа в ту или другую сторону) при температуре 35°C (допустима разница 1,0°C в ту или другую сторону) выработка газов незаметна, культивирование и наблюдение продолжают до 48 часов (допустима разница 3 часа в ту или другую сторону).

Если после этого выработка газов не наблюдалась, образцы считают отрицательными в предварительном тесте. Образцы, в которых наблюдают выделение газов (предварительно положительные по БГКП), считают положительными.

### **б. Подтверждающий тест:**

В отношении образцов, положительных в предварительном тестировании, предпринимают следующие шаги. Используют среду Эндо или ЕМВ или бродильную трубку с желчным бульоном с бриллиантовым зеленым (BGLB).

Для штрихового посева раствора образца из трубки, где во время предварительного тестирования наблюдали выделение газов, используют платиновую петлю (если газообразование наблюдали в нескольких трубках, следует использовать наиболее разведенный раствор). Посев производят на среду Эндо или ЕМВ и наблюдают рост независимой колонии. Попеременно переносят некоторую часть раствора в бродильную трубку с BGLB и культивируют. Если через 24 часа на среде Эндо или ЕМВ вырастает типовая колония, результат теста считают положительным по БГКП. Если вырастает атипичная колония, считают необходимым провести заключительный тест.

Если в течение 48 часов в трубке с BGLB происходит образование газов, результаты теста считают положительными по БГКП. Однако если культуральная среда становится коричневой, проводят заключительный тест.

### **с. Заключительный тест:**

Если подтверждающее тестирование проводили в трубке с BGLB, в первую очередь образец переносят в трубку с культуральной средой Эндо или ЕМВ и выполняют следующее:

С культуральной среды Эндо или ЕМВ тампонируют типовую колонию БГКП или две и более атипичные колонии, и каждую помещают в бродильную трубку с лактозным бульоном и на скошенный агар. Культивируют в течение 48 часов (допустима разница 3

часа в ту или другую сторону). Проводят процедуру окрашивания по Граму образца на скошенном агаре, соответствующего образцу, в котором подтверждено образование газов, затем проводят микроскопическое исследование. Если в бродильной трубке с лактозным агаром образуется газ, а микроорганизмы колонии на скошенном агаре являются грамотрицательными неспорообразующими бактериями, результаты заключительного теста считают положительными по БГКП.

**i) Бродильная трубка с лактозным бульоном:**

Лактозу добавляют в обычный бульон (5 г мясного экстракта, 10 г пептона, 1000 мл воды, рН 6,4-7,0); итоговый раствор должен содержать 0,5% лактозы. Данный раствор разливают по бродильным трубкам; трубки стерилизуют при высоком давлении и быстро охлаждают.

Можно использовать метод дробной стерилизации.

**ii) Культуральная среда Эндо:**

Нагревают и растворяют 3% питательный агар (рН 7,4-7,8); к 1000 мл добавляют 15 г лактозы, растворенной в небольшом количестве дистиллированной воды; тщательно перемешивают. Добавляют 10 мл насыщенного спиртового раствора фуксина (состоит из около 11 г фуксина, растворенного в 100 мл этилового спирта) и охлаждают; когда раствор охладился до 50°C, по каплям добавляют свежеприготовленный 10% раствор сульфита натрия до тех пор, пока фуксин не приобретает светло-розовый оттенок.

Раствор разливают объемами от 40 до 100 мл в большие тестовые пробирки и стерилизуют в течение 30 минут при температуре 100°C. Около 15 мл из каждой пробирки помещают на несколько плоских чашек.

**iii) Культуральная среда ЕМВ:**

10 г пептона, 2 г дикалий фосфата и 25-30 г агара нагревают и растворяют в 1000 мл дистиллированной воды; после закипания замещают объем выкипевшей воды. Добавляют 10 г лактозы, 20 мл 2% водного раствора эозина и 13 мл 0,5% водного раствора метиленового синего и перемешивают; после распределения в большие тестовые пробирки, как и ранее, раствор стерилизуют методом дробной стерилизации и помещают около 15 мл содержимого каждой пробирки на плоские чашки.

**iv) Бродильная трубка с BGLB:**

В 500 мл дистиллированной воды растворяют 10 г пептона и 10 г лактозы; добавляют 200 мл свежей коровьей желчи (или 20 г сухой коровьей желчи, растворенной в 200 мл воды, рН 7,0-7,5); добавляют дистиллированную воду до получения около 975 мл итогового раствора; доводят уровень рН до 7,4; добавляют 13,3 мл 0,1% водного раствора бриллиантового зеленого до получения итогового объема 1000 мл; раствор фильтруют через вату; разливают раствор в бродильные трубки и стерилизуют методом дробной стерилизации. Уровень рН данного раствора должен быть в диапазоне от 7,1 до 7,4.

**С-2**

Если продукт питания подлежит хранению, запрещено использовать антибиотики. Однако это неприменимо к использованию добавок, определенных министром здравоохранения,

труда и благосостояния как не обладающие потенциалом наносить вред здоровью человека согласно Статье 10 Закона.

### **С-3**

Запрещено подвергать продукты питания воздействию радиации для увеличения срока их хранения.

## **D. Специальные пищевые объекты**

### **D-1 Безалкогольные напитки**

#### **1. Стандарты для компонентов безалкогольных напитков**

(1) Напитки не должны быть мутными (кроме мутности, вызванной компонентами растительного или животного происхождения, используемыми в качестве сырья, добавками, использованными для вкусовых или цветовых целей или мертвыми микроорганизмами, обычно признаваемыми безопасными для здоровья человека (но только теми микроорганизмами, которые неизбежно смешиваются с сырьем для продуктов)).

(2) Напитки не должны содержать осадка (за исключением осадка, вызванного компонентами растительного или животного происхождения, используемыми в качестве сырья, добавками, использованными для вкусовых или цветовых целей, или мертвыми микроорганизмами, обычно признаваемыми безопасными для здоровья человека (но только теми микроорганизмами, которые неизбежно смешиваются с сырьем для продуктов)) или инородных твердых тел (кроме твердых материалов растительного происхождения, используемых в качестве сырья, объемное содержание которых, выраженное в процентах, не превышает 30%).

(3) Напиток не должен содержать выявляемые уровни мышьяка, свинца или кадмия. Содержание олова не должно превышать 150,0 частей на миллион.

Для определения уровня мышьяка, свинца, кадмия и олова используют следующий метод тестирования.

#### **а. Подготовка растворов образца**

Раствор образца готовят методом влажного разложения, описанным в п. i) ниже, или методом сухой инсинерации, описанным в п. ii) ниже. Однако при исследовании на мышьяк можно использовать только метод влажного разложения, описанный в п. а ниже.

#### **i) Метод влажного разложения:**

Готовят исследуемый образец массой 100 г (в случае безалкогольного напитка, разведенного для питья, используют количество, равное количеству, полученному при делении 100 г на кратную величину, на которую должен быть разведен напиток; в случае концентрированного напитка используют показатель, полученный при делении 100 г на кратную величину, на которую был сконцентрирован исходный фруктовый сок);



нагревают на водяной бане и концентрируют посредством выпаривания до трансформации образца в сироп. Используя около 10 мл воды, сироп переносят в колбу для разложения, добавляют и растворяют 8 мл серной кислоты и 10 мл азотной кислоты, и по мере нагревания раствора добавляют по 1-2 мл азотной кислоты за один подход, пока раствор не становится практически бесцветным или желтоватым. Раствор охлаждают и после охлаждения добавляют 15 мл воды и 10 мл раствора оксалат аммония, затем нагревают до появления белого дыма вокруг горлышка колбы. После охлаждения водой доводят до объема 50 мл и используют в качестве раствора образца. Используя воду вместо тестового образца, готовят раствор бланкового образца, выполняя те же этапы.

#### **ii) Метод сухой инсинерации**

В дегидраторе или под ИК-лампой высушивают 50 г тестового образца (в случае безалкогольного напитка, разведенного для питья, используют количество, полученное при делении 50 г на кратную величину, на которую должен быть разведен напиток; в случае концентрированного напитка используют показатель, полученный при делении 50 г на кратную величину, на которую был сконцентрирован исходный фруктовый сок), и нагревают при температуре 450-500°C до получения почти белой золы.

После охлаждения аккуратно добавляют 5 мл соляной кислоты (1→2) и растворяют золистый материал. Нагревают на водяной бане до выпаривания жидкости. После охлаждения добавляют достаточное количество 1 моль/л соляной кислоты для растворения золы и доводят до объема 25 мл. Используют полученное вещество в качестве тестового образца. Используя воду вместо тестового образца, готовят раствор бланкового образца, выполняя те же этапы.

### **в. Методы определения мышьяка**

Мышьяк определяют посредством реакции Гутцейта, описанной в п. i) ниже или посредством метода с применением диэтилдитиокарбамата серебра, описанного в п. ii) ниже.

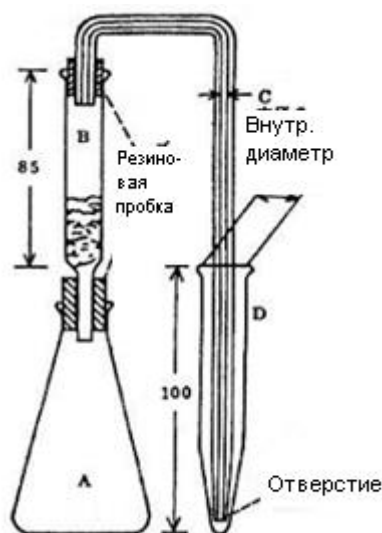
#### **i) Реакция Гутцейта**

При исследовании 3 мл раствора образца на мышьяк с использованием оборудования А в ходе методов выявления мышьяка, описанных в Части II: Добавки, Раздел В: Общие методы тестирования, цвет раствора образца не должен быть темнее стандарта. Цвет стандартного образца устанавливается в ходе выполнения тех же этапов, что и для раствора образца, полученного при добавлении 1,2 мл стандартного раствора мышьяка к 3 мл раствора бланкового образца.

#### **ii) Метод с применением диэтилдитиокарбамата серебра**

##### **<1> Оборудование**

Краткое описание оборудования представлено на следующем рисунке (единица: мм).



A: Накопительная колба (внутренний объем 100-125 мл)

B: Поглощающая трубка (заполнена стекловатой, смоченной раствором ацетата свинца)

C: Газоотводная трубка

D: Абсорбер

## <2> Агенты и реagensы

В большинстве случаев используют агенты и реагенты, перечисленные в Части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и растворы. Исключения перечислены ниже.

- Раствор диэтилдитиокарбамата серебра в пиридине: Растворяют 1 г диэтилдитиокарбамата серебра в 200 мл пиридина, хранят в защищенном от света прохладном месте.

- Цинк в форме дробинки: цинковая дробь размером 20-30 меш без мышьяка замачивают в 1% растворе медного купороса до потемнения цвета; промывают и затем высушивают.

- Двухлористое олово: 4 г двухлористого олова растворяют в 125 мл соляной кислоты с цинком без мышьяка и доводят водой до объема 250 мл; переливают во флакон, закупоривают и хранят.

## <3> Процедура тестирования

10 мл раствора образца помещают в накопительную колбу и доводят водой до объема 25 мл; добавляют 5 мл соляной кислоты (1→2), 2 мл раствора калия йодида и оставляют при комнатной температуре на 15 минут. Затем добавляют в накопительную колбу 3 г цинка в форме дробинки; сразу же подсоединяют к поглощающей трубке и к трубке газоотведения; помещают в абсорбер, в котором уже содержится 3 мл раствора диэтилдитиокарбамата серебра в пиридине; оставляют на час при температуре 20-25°C. Отсоединяют оборудование и после тщательного перемешивания раствора в газоотводящей трубке с абсорбирующим раствором помещают абсорбирующий раствор в 1 см поглощающую ячейку. В течение 30 минут измеряют поглощающую способность с использованием длины волны приблизительно 525 нм, беря за эталон раствор диэтилдитиокарбамата серебра в пиридине. Измеренная таким образом поглощающая способность раствора образца не должна превышать поглощающей способности,

полученной после выполнения этих же этапов на 10 мл раствора бланкового образца, который доводят до объема 25 мл посредством добавления 4 мл стандартного раствора мышьяка и водой.

### **с. Методы определения свинца и кадмия**

Свинец и кадмий определяют с использованием атомно-абсорбционной спектрофотометрии, которая описана в п. i) ниже или полярографического анализа, описанного в п. ii) ниже.

#### **i) Атомно-абсорбционная спектрофотометрия**

##### **<1> Оборудование**

Атомно-абсорбционный спектрофотометр

- Источник света: лампа с полым катодом для определения свинца; лампа с полым катодом для определения кадмия
- Горючий газ: Газообразный ацетилен или водород

##### **<2> Агенты и реагенты**

В большинстве случаев используют агенты и реагенты, перечисленные в Части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и растворы. Исключения перечислены ниже.

- Раствор цитрата аммония: 2,5 г диаммоний цитрата растворяют в воде до объема 100 мл.
- Раствор сульфата аммония: 40 г сульфата аммония растворяют в воде до объема 100 мл.
- Раствор ДЭДТК: 10 г диметилдитиокарбамата натрия растворяют в воде до объема 100 мл.
- Контрольный раствор свинца: 1,598 г нитрата свинца растворяют в 1 моль/л азотной кислоты до объема 1000 мл. Берут 8 мл данного раствора и добавляют 0,5 моль/л азотную кислоту и доводят до объема 1000 мл.
- Контрольный раствор кадмия: 100 мл 1 моль/л азотной кислоты добавляют к 1000 г металлического кадмия и растворяют нагреванием. После охлаждения добавляют 1 моль/л азотную кислоту до объема 1000 мл. Берут 2 мл данного раствора и добавляют 0,5 моль/л азотную кислоту до объема 1000 мл.

##### **<3> Процедура тестирования**

Берут 10 мл каждого раствора образца и раствор бланкового образца, в каждый раствор добавляют 2 мл цитрата аммония и 2 капли бромтиолового синего; нейтрализуют с использованием аммиачной воды пока цвет раствора не изменится с желтого на зеленый; добавляют к каждому раствору 2 мл раствора аммония сульфата и доводят водой до объема 20 мл. Затем добавляют 2 мл раствора ДЭДТК и перемешивают; оставляют на несколько минут, добавляют 10 мл метилизобутилкетона и интенсивно встряхивают. Растворы оставляют, затем удаляют слой метилизобутилкетона. Измеряют поглощающую способность  $A$  раствора образца и поглощающую способность  $A_b$  раствора бланкового образца при длине волны 217,0 нм при определении свинца и 228,8 нм при определении кадмия. Берут 1 мл контрольного раствора свинца или 1 мл контрольного раствора кадмия и 1 мл воды; добавляют в каждый 0,5 моль/л азотную кислоту до объема 10 мл и измеряют поглощающую способность. Определяют поглощающую способность  $A_s$  контрольного раствора и поглощающую способность  $A_0$  воды, выполняя те же этапы, что и в случае

растворов образцов. Полученный таким образом показатель A-Ab не должен превышать показатель As-A0.

## **ii) Полярографический анализ**

### **<1> Агенты и реагенты**

В большинстве случаев используют агенты и реагенты, перечисленные в Части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и растворы. Исключения перечислены ниже.

- Первый раствор электролита: Смешивают равные количества 1,2 моль/л перхлорной кислоты и 0,004 моль/л соляной кислоты.
- Второй раствор электролита: Смешивают равные количества 0,6 моль/л перхлорной кислоты и 0,002 моль/л соляной кислоты.
- Раствор желатина: 100 мг желатина добавляют к 100 мл воды, нагревают и растворяют.
- Контрольный раствор свинца или кадмия: 1 мл азотной кислоты (1→100) добавляют к 0,1598 г нитрата свинца; для получения раствора добавляют 10 мл воды и затем добавляют 50 мл первого раствора электролита. Доводят водой до объема 100 мл; данный препарат используют в качестве контрольного раствора. Затем добавляют 5 мл соляной кислоты (1→2) и около 5 мл воды к 0,250 г металлического кадмия; нагревают и растворяют; охлаждают; затем добавляют 100 моль/л соляную кислоту до объема 250 мл. К 10 мл данного раствора добавляют 50 мл первого раствора электролита; доводят водой до объема 100 мл и используют в качестве контрольного раствора кадмия.
- Первый раствор электролита добавляют к 0,8 мл контрольного раствора свинца и к 2 мл контрольного раствора кадмия до объема 100 мл. Берут 10 мл данного раствора и добавляют первый раствор до объема 100 мл.
- Бромистоводородная кислота: Используют бромистоводородную кислоту (специальная категория)

### **<2> Процедура тестирования**

5 мл раствора образца смешивают с 5 мл первого раствора электролита (при использовании ПУ полярографа также добавляют 0,2 мл раствора желатина). Однако если в растворе образца также присутствует олово, сначала на песчаной бане выпаривают досуха 5 мл раствора образца; добавляют 10 мл раствора образца с бромистоводородной кислотой и снова выпаривают досуха. После охлаждения добавляют 5 мл соляной кислоты (1→2); снова выпаривают на песчаной бане досуха. К остатку добавляют 10 мл второго раствора электролита (при использовании ПУ полярографа также добавляют 0,2 мл раствора желатина); оставляют на 3 часа, изредка помешивая. Около 5 мл данного раствора помещают в электролизный стакан; добавляют ртуть до тех пор, пока платиновая проволока в стакане не становится невидимой; помещают раствор на водяную баню с постоянной температурой 25°C и вводят капаящий ртутный электрод. Затем через электролизный стакан в течение 15 минут пропускают азот и регистрируют показания полярографа в диапазоне от -0,3 до -1,0V. Пиковый показатель раствора образца не должен превосходить пиковый показатель, полученный при прохождении этих же этапов на 5 мл раствора бланкового образца, к которому добавляли 5 мл контрольного раствора кадмия.

## **d. Методы тестирования олова**

Олово определяют методом с использованием салицилиденамино-2-тиофенола, описанным в п. i) ниже или посредством полярографического анализа, описанного в п. ii) ниже.

#### **i) Метод с использованием салицилиденамино-2-тиофенола**

##### **<1> Агенты и реагенты**

В большинстве случаев используют агенты и реагенты, перечисленные в II: Добавки, Раздел С: Реагенты и растворы. Исключения перечислены ниже.

- Раствор салицилиденамино-2-тиофенола (SATP): 1 г аскорбиновой кислоты разводят в небольшом количестве воды и доводят до объема 100 мл этиловым спиртом. К данному раствору добавляют 0,1 г салицилиденамино-2-тиофенола и нагревают до растворения.
- Раствор динитрофенола: 0,25 г 2, 4-динитрофенола добавляют к 100 мл 50% этилового спирта и растворяют.
- Раствор молочной кислоты: Воду добавляют к 20 мл молочной кислоты (специальная категория) до объема 100 мл.
- Контрольный раствор олова: 30 мл соляной кислоты добавляют к 0,500 г металлического олова и нагревают на водяной бане до растворения. После охлаждения добавляют 1 мл 30% водного раствора перекиси водорода и добавляют 1 моль/л соляной кислоты до объема 500 мл. Берут 1 мл данного раствора и добавляют 1 моль/л соляную кислоту до объема 100 мл. Один мл данного раствора содержит 10 мкг олова.
- Раствор гидроокиси натрия: 10 г гидроокиси натрия растворяют в воде до объема 100 мл.
- Раствор тиосульфата натрия: 1 г тиосульфата натрия растворяют в воде до объема 100 мл.

##### **<2> Процедура тестирования**

Берут 1 мл раствора образца и добавляют 1 моль/л соляную кислоту до объема 10 мл. К 1 мл данного раствора добавляют 1 моль/л соляную кислоту до объема 10 мл; добавляют две капли раствора динитрофенола. Добавляют достаточное для нейтрализации количество раствора гидроокиси натрия и добавляют воду до объема 20 мл. Затем добавляют 2 мл раствора молочной кислоты, 1 мл раствора тиосульфата натрия и 5 мл раствора SATP и перемешивают; оставляют на 20 минут, добавляют 10 мл ксилола и интенсивно встряхивают. Используя в качестве контроля слой ксилола, измеряют поглотительную способность при длине волны около 415 нм. Используя аналитическую кривую, определяют количество олова в растворе образца; данный показатель используется для расчета концентрации олова в тестовом образце.

##### **<3> Построение аналитической кривой**

Аналитическую кривую строят следующим образом. Во-первых, берут 0; 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 и 5,0 мл контрольного раствора олова и к каждому объему добавляют 1 мл раствора, отбирая 1 мл раствора бланкового образца и добавляя 1 моль/л соляную кислоту до объема 10 мл. Добавляют 1 моль/л соляную кислоту до объема 10 мл. Затем добавляют две капли раствора динитрофенола; далее выполняют эти же этапы для раствора образца. Измеряют поглощающую способность каждого раствора и строят кривую.

#### **ii) Полярографический анализ**

##### **<1> Агенты и реагенты**

В большинстве случаев используют агенты и реагенты, перечисленные в Части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и растворы. Исключения перечислены ниже.

- Первый раствор электролита: Смешивают равные количества 4 моль/л раствора хлорида аммония и 2 моль/л соляной кислоты.
- Второй раствор электролита: Смешивают равные количества 2 моль/л раствора хлорида аммония и 2 моль/л соляной кислоты.
- Контрольный раствор олова: 40 мл соляной кислоты добавляют к 0,500 г металлического олова и нагревают на водяной бане до растворения; соляной кислотой доводят до объема 250 мл.

Берут 10 мл данного раствора и доводят вторым раствором электролита до объема 100 мл. Один мл данного раствора содержит 200 мкг олова.

#### <2> Процедура тестирования

Берут 1 мл раствора образца и смешивают с 5 мл первого раствора электролита; доводят водой до объема 10 мл. Около 5 мл данного раствора помещают в электролизный стакан; добавляют ртуть до тех пор, пока платиновая проволока в стакане не становится невидимой; помещают раствор на водяную баню с постоянной температурой 25°C, и вставляют электрод с капающей ртутью. Затем в течение 15 минут пропускают азот через электролизный стакан и регистрируют данные полярографии в диапазоне от -0,3 до -0,7 V. Измеряют пиковый показатель; количество раствора образца получают с использованием аналитической кривой; рассчитывают количество олова в тестовом образце.

#### <3> Построение аналитической кривой

Аналитическую кривую строят следующим образом. Во-первых, берут 0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 и 2,5 мл контрольного раствора олова; к каждому объему добавляют 1 мл раствора бланкового образца и добавляют 5 мл первого раствора электролита к каждому объему и перемешивают; водой доводят до объема 10 мл. Далее выполняют эти же этапы для раствора образца; измеряют пиковые показатели и строят кривую.

#### **(4) Результаты тестов на БГКП должны быть отрицательными.**

Метод, используемый для определения БГКП следующий.

##### **а. Отбор тестовых образцов и пробоподготовка**

Используют тестовые образцы в их контейнерах; внешнюю часть контейнера ополаскивают проточной водой и высушивают. Для протирания вокруг подлежащих тестированию зон используют вату, смоченную спиртом (вата, погруженная в 70% этиловый спирт, далее спирт); для вскрытия контейнеров используют стерильный инструмент; контейнеры открывают и берут по 10 мл и 1 мл раствора, а также 1 мл 10× раствора и используют в качестве растворов образца. В случае безалкогольных напитков, содержащих двуокись углерода, сначала образец переносят в другой стерилизованный контейнер, перемешивают и оставляют до растворения двуокси углерода; затем выполняют вышеуказанные этапы по приготовлению растворов.

##### **б. Метод определения БГКП**

Используемый метод описан в Части I: Пищевые продукты, Раздел В: Общие стандарты хранения продуктов питания, Параграф 1, Подпараграф (2): Метод определения БГКП

**(5) Минеральная вода (определяется как безалкогольный напиток, основной состав которого состоит только из воды; далее то же) с давлением двуокиси диоксида внутри контейнера не более 98 кПа при температуре 20°C, не подвергавшаяся стерилизации или дезинфекции, должна быть отрицательна по энтерококкам или синегнойным палочкам.**

Для определения энтерококков или синегнойных палочек в таких напитках используется следующий метод:

**a. Отбор образцов и пробоподготовка**

Используют тестовые образцы в неоткрытых контейнерах; смоченную спиртом вату для протирания вокруг тестовых зон; стерильный инструмент для вскрытия или открытия контейнеров; берут 10 мл и 1 мл раствора и используют их в качестве образцов.

**b. Метод определения энтерококков**

**i) Предварительный тест:**

Оба образца, 10 мл и 1 мл, вводят на среду АС (культуральная среда для всех культур).

При инокуляции образца объемом 10 мл используют 10 мл культуральной среды АС двойной концентрации. После культивирования образцов в течение 48  $\pm$  3 часов при температуре 35,0  $\pm$  1,0°C, проверяют на наличие мутности. При возникновении мутности результаты предварительного теста считают положительными.

**ii) Подтверждающее тестирование:**

Используя платиновую петлю, образец пересекают из тестовой пробирки, собирая положительные результаты предварительного теста, на новую среду АС; культивируют образцы в течение 48  $\pm$  3 часов при температуре 45,0  $\pm$  1,0°C и проверяют на наличие мутности. При возникновении мутности результаты предварительного теста считают положительными.

**iii) Заключительное тестирование:**

Используя платиновую петлю, проводят посев штрихом из тестовой пробирки на глюкозный агар, собирая положительные результаты предварительного теста, и культивируют независимую колонию. После культивирования в течение 24  $\pm$  2 часов при температуре 35,0  $\pm$  1,0°C, независимую колонию тампоном собирают и переносят в глюкозный бульон; культивируют в течение 24  $\pm$  2 часов при температуре 35,0  $\pm$  1,0°C.

Образцы колонии переносят на скошенный глюкозный агар и глюкозный бульон с добавлением 6,5% натрия хлорида и культивируют при температуре 35,0  $\pm$  1,0°C. После культивирования в течение 24  $\pm$  2 часов на скошенном глюкозном агаре проводят тест на каталазу, используя развившиеся бактерии.

Если какие-либо бактерии показывают в тесте на каталазу отрицательные результаты, проводят процедуру окрашивания по методу Грама и микроскопическое исследование.

После культивирования в течение 48 $\pm$ 3 часов в глюкозном бульоне с добавлением 6,5% раствора хлорида натрия проводят обследование на мутность. Заключительный тест считается положительным по наличию БГКП, если бациллы на скошенном глюкозном

агаре являются грамотрицательными кокками, и образцы демонстрируют мутность в 6,5% в глюкозном бульоне с добавлением раствора хлорида натрия.

<1> Культуральная среда для всех культур:

В 1000 мл очищенной воды растворяют 20 г пептона, 5 г экстракта дрожжей, 5 г глюкозы, 10 г цитрата натрия, 5 г хлорида натрия, 4 г дикальций фосфата, 1,5 г одноосновного фосфата натрия и 0,25 г азиды натрия; раствор стерилизуют и доводят уровень pH до 7,0. Добавляют немного данного раствора в тест-пробирку и стерилизуют в течение 15 мин при 121°C.

<2> Глюкозно-агаровая среда:

Нагревают и растворяют 10 г пептона, 3 г экстракта дрожжей, 10 г глюкозы, 10 г хлорида натрия и 15 г агара в 1000 мл очищенной воды; данный раствор стерилизуют и доводят уровень pH до 7,4. Стерилизуют в течение 15 мин при 121°C

<3> Глюкозный бульон

Растворяют 10 г пептона, 5 г мясного экстракта, 10 г глюкозы, 4,5 г хлорида натрия в 1000 мл очищенной воды; данный раствор стерилизуют и доводят уровень pH до 7,0; добавляют немного данного раствора в тест-пробирку и стерилизуют в течение 15 мин при 121°C.

<4> Скошенный глюкозный агар:

Нагревают и растворяют 10 г пептона, 3 г экстракта дрожжей, 5 г глюкозы, 5 г хлорида натрия и 13 г агара в 1 000 мл очищенной воды; данный раствор стерилизуют; доводят уровень pH до 7,4; добавляют немного данного раствора в тест-пробирку и стерилизуют в течение 15 мин при 121°C.

<5> Глюкозный бульон с добавлением 6,5% раствора хлорида натрия

Растворяют 10 г пептона, 5 г мясного экстракта, 10 г глюкозы, 65 г хлорида натрия в 1 000 мл очищенной воды; данный раствор стерилизуют и доводят уровень pH до 7,0; добавляют немного данного раствора в тест-пробирку и стерилизуют в течение 15 мин при 121°C.

**Тест-метод на наличие синегнойной палочки**

**i) Предварительный тест**

В отдельные контейнеры с аспарагиновым бульоном инокулируют образцы по 10 мл и 1 мл. При внесении образца в 10 мл используют 10 мл аспарагинового бульона в двойной концентрации. После культивирования образца в течение 24±2 часов при 35±1°C проводят обследование на наличие мутности и также на наличие флуоресценции под ультрафиолетовой лампой с увеличенной длиной волны (365 нм). Если мутность или флуоресценция не выявлены, продолжают культивирование и наблюдают в течение периода до 48±3 часов. При обнаружении мутности или флуоресценции, это считается положительным результатом предварительного теста.

**ii) Подтверждающий тест:**

Используя платиновую петлю, готовят посев культуры штрихом на агаровой среде с цетримидом, используя образцы из тест-пробирки, давшей положительный



результат в предварительном тесте, и культивируют независимые колонии. После культивирования колоний в течение  $48 \pm 3$  часов при  $35 \pm 1^\circ\text{C}$  тампоном снимают колонии зеленого или красно-коричневого цвета и переносят их на скошенный нормальный агар. После культивирования колоний в течение  $24 \pm 2$  часов при  $41,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$  проводят наблюдение на наличие роста бацилл, и если он присутствует, проводят оксидазную пробу. При получении положительного результата при проведении оксидазной пробы, осуществляют процедуру окрашивания по Граму и изучение результатов под микроскопом. Если бациллы являются грамотрицательными неспорообразующими бациллами; образец считается положительным по наличию синегнойной палочки.

<1> Аспарагиновый бульон:

Растворяют 3 г DL-аспарагина, 1 г дикалий фосфата и 0,5 г сульфата магния в 1000 мл очищенной воды, после стерилизации раствора, доводят pH до уровня 6.9 - 7.2. Затем наливают часть данного раствора в тест-пробирку и стерилизуют в течение 15 минут при  $121^\circ\text{C}$ .

<2> Агаровая среда с цетримидом:

Нагревают и растворяют 20 г пептона, 1.4 г хлорида магния, 10 г сульфата магния, 0,3 г цетримиды и 15 г агара в 1 000 мл очищенной воды. После стерилизации раствора, доводят pH до уровня 7.0 - 7.4 и стерилизуют в течение 15 мин при  $121^\circ\text{C}$ .

**(6) Для напитков, изготовленных исключительно из яблочных соков и/или сочных фруктов, содержание патулина не должно превышать 0,050 частей на миллион.**

Используют либо метод тестирования на патулин, описанный ниже, либо метод тестирования признанный, как имеющий эквивалентную или превосходящую эффективность в сравнении с методом тестирования на содержание патулина.

a. Оборудование

Следует использовать высокоскоростной жидкостный хроматограф, оборудованный ультрафиолетовым спектрометрическим детектором, и жидкостный хроматограф/масс-спектрометр или газовый хроматограф/масс-спектрометр.

b. Агенты и реагенты

Используют агенты и реагенты, перечисленные в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Специальные пищевые объекты, Подраздел С17: Зерновые, бобовые и овощи, Параграф 2: Методы тестирования для стандартов для зерновых и бобовых компонентов, Подпараграф (2): Агенты и реагенты в большинстве случаев. Исключения указаны ниже.

- Триметилсилиловый агент: Добавляют этил ацетат в 0,5 мл N, О-бис (триметилсилил) трифлуороацетамида до получения общего объема в 20 мл.
- Контрольный раствор патулина: Добавляют этил ацетат или ацетонитрил к патулину, растворяют и готовят.

c. Стандартный продукт

- Патулин: Данный продукт содержит более 98% патулина.
- Точка плавления: Точка плавления данного продукта составляет 110 - 111°C.

#### d. Подготовка раствора образца

##### i) Экстракция

Помещают 5 г тест-образца (для безалкогольных напитков, которые разбавляют для потребления, это означает напиток, который уже был разбавлен водой до предписанной концентрации и готов к употреблению; для концентрированного фруктового сока, это означает восстановление данного сока до первоначальной концентрации) в 30-50 мл тест-пробирку с крышкой и добавляют 10 мл этил ацетата. После интенсивного встряхивания в течение одной минуты, оставляют раствор постоять, а затем переносят слой этил ацетата в другую 30-50 мл тест-пробирку с крышкой. Добавляют 10 этил ацетата к водному слою в оригинальной тест-пробирке и повторяют вышеуказанный процесс, удаляя слой этил ацетат во вторую тест-пробирку. Снова повторяют весь процесс.

##### ii) Очистка

Добавляют 2 мл 1,5% раствора углекислого натрия к раствору, экстрагированному во вторую пробирку в пункте i) сверху, и интенсивно встряхивают её в течение 10 - 20 секунд. Используя фильтровальную бумагу для жидкофазного отделения слоя раствора или воронку, в которую ранее было помещено 10 г сульфата натрия, фильтруют слой этил ацетата в вакуум-выпарной аппарат. Добавляют 5 мл этил ацетата к оставшему слою углекислого натрия, и после интенсивного встряхивания в течение 30 секунд, осуществляют ту же операцию, как описано выше. Объединяют фильтрат с таковым, уже находящимся в вакуум-выпарном аппарате. и концентрируют до примерно 2 мл при менее чем 40°C. Переносят в стеклянную тест-пробирку или сосуд. Затем, промывают вакуум-выпарной аппарат, используя небольшое количество этил ацетата, повторяют операции, в которых производится объединение фильтратов три раза, и удаляют этил ацетат под азотным воздушным потоком при менее чем 40°C. Добавляют 1,0 мл раствора этил ацетата (pH 3,6 – 4,0) к остатку и растворяют, после интенсивного встряхивания фильтруют с помощью 0,45 мкм мембранного фильтра. Это является раствором образца.

Для использования раствора образца в газовом хроматографе/масс-спектрометре добавляют 0,5 мл триметилсилилового агента к вышеуказанному остатку, вставляют пробку на место и после встряхивания оставляют постоять в течение 60 минут при комнатной температуре.

#### e. Процедура тестирования

##### i) Качественный тест

С помощью высокоскоростного жидкостного хроматографа, оборудованного ультрафиолетовым спектрометрическим детектором, проводят тестирование в следующих рабочих условиях. Результаты тестирования должны быть сообразны результатам для контрольного раствора патулина.

#### Рабочие условия

- Наполнитель колонки: необходимо использовать силикагель октадецилсилильный (с размером частиц в 5мкм) из силанольной группы, с полностью концевыми группами.
- .
- Трубка колонки: необходимо использовать трубку из нержавеющей стали с внутренним диаметром в 4,0 – 4,6 мм и длиной в 250 мм.
- Температура колонки: 40°C
- Детектор: должен работать при длине волны в 276 или 290 нм.
- Подвижная фаза: необходимо использовать смешанный раствор ацетонитрила и воды (соотношение 4:96). Отрегулировать скорость потока, чтобы поток патулина протекал в течение 14 минут.

#### ii) Количественный тест

На основании результатов тестирования, полученных при проведении теста в тех же условиях, что и при проведении качественного теста в i), провести количественный тест, используя метод определения высоты пика и метод площади пика.

#### iii) Верификационный тест

<1> При осуществлении теста с использованием высокоскоростного жидкостного хроматографа/масс-спектрометра:

Приступают к анализу с использованием жидкостного хроматографа/масс-спектрометра в тех же условиях тестирования, что и при проведении качественного теста в i). Результаты тестирования должны соотноситься с результатами, полученными при использовании контрольного раствора патулина. Если необходимо, следует провести количественный тест, используя метод определения высоты пика и метод площади пика.

<2> При проведении теста с использованием газового хроматографа/масс-спектрометра:

Тестирование проводят в следующих условиях тестирования. Касательно контрольного раствора патулина, результаты тестирования должны соотноситься с результатами, полученными при проведении таких же операций, как с раствором образца, используемым для анализа в газовом хроматографе/масс-спектрометре в Параграфе 4: Подготовка раствора образца. При необходимости следует провести количественный тест, используя метод определения высоты пика и метод площади пика.

#### Условия тестирования

- Колонка: Необходимо использовать изготовленную из кварцевого стекла тонкую трубку с внутренним диаметром в 0,22 - 0,25 мм и длиной 25 - 30 мм, и покрытую

35% фенил полисилфениленсилоксаном, используемым для газовой хроматографии до толщины в 0,25 - 1.5 мкм.

- Температура колонки: Необходимо поддерживать температуру в 80°C в течение 2 минут, после чего её необходимо повышать на 10°C в минуту. После того, как температура достигнет 150°C, её необходимо повышать на 5°C в минуту, и после достижения температуры в 230°C, её следует поддерживать в течение 15 минут.
- Температура входного отверстия, через которое наливают раствор образца: 230°C
- Метод налива: Не допускать расслоения
- Детектор: должен работать при 230°C.
- Скорость газового потока: В качестве газа-носителя необходимо использовать гелий. Откорректировать скорость потока таким образом, чтобы патулин протекал в течение примерно 14 минут.

## 2. Производственные стандарты для безалкогольных напитков

- (1) Безалкогольные напитки, кроме минеральной воды, напитков из замороженного фруктового сока (указанные как замороженные фруктовые соки или замороженные концентраты фруктовых соков и не первоначальные соки из фруктов, из которых эти напитки изготовлены; далее то же) и безалкогольные напитки кроме фруктовых соков, используемых как сырье для таковых.
- a. Фрукты, овощи и другое сырье, используемые для производства безалкогольных напитков, должны быть свежими, и другие параметры качества должны быть превосходными. Более того, они должны быть тщательно вымыты, если это необходимо.
- b. Вода, используемая в качестве сырья, должна быть водой, которая является питьевой (указанная как вода, поставляемая из источника водоснабжения для коммерческой деятельности по водоснабжению, как оговорено в Разделе 2 Статьи 3 Закона о водоснабжении (№ 177, 1957г.); водой, поставляемой из специализированной системы водоснабжения, как указано в Разделе 6 той же статьи; водой, поставляемой из небольшой специализированной системы водоснабжения, как указано в Разделе 7 той же статьи; или водой, в отношении которой установлено, что она соответствует стандартам, указанным в Колонке 2 таблицы ниже, посредством исследования на наличие элементов, указанных в Колонке 1 той же таблицы с помощью методов, перечисленных в Колонке 2 той же таблицы; далее то же).

| Колонка 1                      | Колонка 2                                                                         | Колонка 3                                                                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Неспецифические микроорганизмы | Количество колоний, образуемых в 1 мл тестируемой воды, должно быть 100 или менее | Метод с использованием стандартной агаровой среды                        |
| БГКП                           | Должны отсутствовать                                                              | Метод с использованием лактозного бульона/ лактозного желчного бульона с |

|                                 |                                   |                                                                                                                                             |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |                                   | бриллиантовым зеленым                                                                                                                       |
| Кадмий                          | Должно быть 0,01 мг/л или менее   | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или эмиссионный спектроскопический анализ с индуктивно связанной плазмой (далее ИСП метод) |
| Ртуть                           | Должно быть 0,0005 мг/л или менее | Редукционная атомная абсорбционная спектрометрия                                                                                            |
| Свинец                          | Должно быть 0,1 мг/л или менее    | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или ИСП метод                                                                              |
| Мышьяк                          | Должно быть 0,05 мг/л или менее   | Гибридная генерация/ атомная абсорбционная спектрометрия или беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия                               |
| Шестивалентный хром             | Должно быть 0,05 мг/л или менее   | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или ИСП метод                                                                              |
| Цианид                          | Должно быть 0,01 мг/л или менее   | Абсорбционная спектрометрия                                                                                                                 |
| Нитратный азот и нитритный азот | Должно быть 10 мг/л или менее     | Ионная хроматография или абсорбционная спектрометрия                                                                                        |
| Фтор                            | Должно быть 0,8 мг/л или менее    | Ионная хроматография или абсорбционная спектрометрия                                                                                        |
| Фосфорорганические соединения   | Должно быть 0,1 мг/л или менее    | Абсорбционная спектрометрия                                                                                                                 |
| Цинк                            | Должно быть 0,1 мг/л или менее    | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или ИСП метод                                                                              |
| Железо                          | Должно быть 0,3 мг/л или менее    | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия, ИСП метод или абсорбционная спектрометрия                                                 |
| Медь                            | Должно быть 1,0 мг/л или менее    | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или ИСП метод                                                                              |
| Марганец                        | Должно быть 0,3 мг/л или менее    | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или                                                                                        |

|                                                                          |                                   | ИСП метод                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ионы хлора                                                               | Должно быть 200 мг/л или менее    | Ионная хроматография или титрование                                                                  |
| Кальций, магний и т.д. (жесткость)                                       | Должно быть 300 мг/л или менее    | Титрование                                                                                           |
| Осадок после выпаривания                                                 | Должен быть 500 мг/л или менее    | Гравиметрический метод                                                                               |
| Анионные поверхностно-активные агенты                                    | Должно быть 0,5 мг/л или менее    | Абсорбционная спектрометрия                                                                          |
| Фенолы                                                                   | Должно быть 0,005 мг/л или менее  | Абсорбционная спектрометрия                                                                          |
| Органические примеси (в виде количества потребляемого перманганат калия) | Должно быть 10 мг/л или менее     | Титрование                                                                                           |
| Уровень pH                                                               | Должен быть в диапазон 5,8 до 8,6 | Метод со стеклянным электродом или колориметрический метод                                           |
| Вкус                                                                     | Не должен быть аномальным         | Органолептический метод                                                                              |
| Запах                                                                    | Не должен быть аномальным         | Органолептический метод                                                                              |
| Хроматичность                                                            | Должна быть 5 градусов или менее  | Колориметрический метод или метод измерения в проходящем свете                                       |
| Мутность                                                                 | Должна быть 2 градусов или менее  | Измерение мутности, метод измерения в проходящем свете или электрофотометрия с фотометрическим шаром |

- с. Инструменты, подлежащие использованию для производства, и контейнерные упаковки должны быть вымыты соответствующим методом и также подвергнуты стерилизации. Однако это не должно применяться к ранее неиспользованным контейнерным упаковкам, которые были подвергнуты стерилизации или произведены таким образом, который создает стерилизующий эффект, и с которыми обращались таким образом, который не допускал их контаминации до их использования.
- d. Безалкогольные напитки следует либо фасовать в контейнерные упаковки и полностью укупоривать или герметизировать, а затем стерилизовать, либо их следует сначала стерилизовать в пастеризаторе или другом подобном аппарате, оборудованном

термографией, или сначала дезинфицировать с помощью фильтра или другого подобного устройства, а затем фасовать автоматизировано в контейнерные упаковки, а после полностью укупоривать и герметизировать. Для стерилизации и дезинфекции необходимо использовать нижеследующие методы. Однако стерилизация или дезинфекция не требуются для безалкогольных напитков, в контейнерных упаковках, внутри которых присутствует углекислотное давление более чем 98кПа при 20°C и которые не содержат любых компонентов растительного или животного происхождения.

- i) Безалкогольные напитки с pH менее 4,0 необходимо стерилизовать методом, при котором производится нагревание в центре в течение 30 минут при температуре 65°C, или методом с эквивалентной или превосходящей эффективностью.
  - ii) Безалкогольные напитки с pH 4,0 или выше (кроме безалкогольных напитков с pH 4,6 или более и активностью воды свыше 0,94) необходимо стерилизовать методом, при котором производится нагревание в центре в течение 30 минут при температуре 85°C, или методом с эквивалентной или превосходящей эффективностью.
  - iii) Безалкогольные напитки с pH 4,6 или выше и активностью воды свыше 0,94 необходимо стерилизовать методом, обладающим достаточной эффективностью для уничтожения микроорганизмов, которые изначально присутствуют в сырье и т.д и присутствуют в указанных пищевых продуктах и которые могут размножаться, или методом, указанным в пункте b) выше.
  - iv) Безалкогольные напитки следует дезинфицировать методом, обладающим достаточной эффективностью для уничтожения микроорганизмов, которые изначально присутствуют в сырье и т.д и присутствуют в указанных пищевых продуктах и которые могут размножаться.
- e. Регистрационно-учетная документация по температурам стерилизации и периодам стерилизации, применяемым в процессах стерилизации, описанных в d. и регистрационно-учетная документация по дезинфекции, также описанная в d., должны храниться в течение шести месяцев.
- f. Если безалкогольные напитки следует закрывать бумажными крышками, это следует производить с помощью машины для укупоривания колпачками.

## (2) Минеральные воды

- a. Вода, используемая в качестве сырья, должна быть водой, которая поставляется из источника водоснабжения для коммерческой деятельности по водоснабжению, как оговорено в Разделе 2 Статьи 3 Закона о водоснабжении, водой, поставляемой из специализированной системы водоснабжения, как указано в Разделе 6 той же статьи; водой, поставляемой из небольшой специализированной системы водоснабжения, как указано в Разделе 7 той же статьи; или водой, в отношении которой установлено, что она соответствует стандартам, указанным в Колонке 2 таблицы ниже, посредством исследования на наличие элементов, указанных в Колонке 1 той же таблицы с помощью методов, перечисленных в Колонке 2 той же таблицы.

| Колонка 1                      | Колонка 2                             | Колонка 3                                         |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Неспецифические микроорганизмы | Количество колоний, образуемых в 1 мл | Метод с использованием стандартной агаровой среды |

|                                    |                                                           |                                                                                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | тестируемой воды,<br>должно быть 100 или<br>менее         |                                                                                                                        |
| БГКП                               | Их количество не<br>должно поддаваться<br>обнаружению     | Метод с использованием<br>лактозного бульона/ лактозного<br>желчного бульона с<br>бриллиантовым зеленым                |
| Кадмий                             | Должно быть 0,01 мг/л<br>или менее                        | Беспламенная атомная<br>абсорбционная спектрометрия или<br>ИСП метод                                                   |
| Ртуть                              | Должно быть 0,0005<br>мг/л или менее                      | Редукционное выпаривание/<br>атомная абсорбционная<br>спектрометрия                                                    |
| Селен                              | Должно быть 0,01 мг/л<br>или менее                        | Гибридная генерация/ атомная<br>абсорбционная спектрометрия или<br>беспламенная атомная<br>абсорбционная спектрометрия |
| Свинец                             | Должно быть 0,05 мг/л<br>или менее                        | Беспламенная атомная<br>абсорбционная спектрометрия или<br>ИСП метод                                                   |
| Барий                              | Должно быть 1 мг/л или<br>менее                           | Беспламенная атомная<br>абсорбционная спектрометрия или<br>ИСП метод                                                   |
| Мышьяк                             | Должно быть 0,05 мг/л<br>или менее                        | Гибридная генерация/ атомная<br>абсорбционная спектрометрия или<br>беспламенная атомная<br>абсорбционная спектрометрия |
| Шестивалентный хром                | Должно быть 0,05 мг/л<br>или менее                        | Беспламенная атомная<br>абсорбционная спектрометрия или<br>ИСП метод                                                   |
| Цианид                             | Должно быть 0,01 мг/л<br>или менее                        | Абсорбционная спектрометрия                                                                                            |
| Нитратный азот и<br>нитритный азот | Должно быть 10 мг/л<br>или менее                          | Ионная хроматография или<br>абсорбционная спектрометрия                                                                |
| Фтор                               | Должно быть 2 мг/л или<br>менее                           | Ионная хроматография или<br>абсорбционная спектрометрия                                                                |
| Бор                                | Должно быть 30 мг/л<br>или менее в виде борной<br>кислоты | ИСП метод или абсорбционная<br>спектрометрия                                                                           |



|                      |                                                                                 |                                                                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Цинк                 | Должно быть 5 мг/л или менее                                                    | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или ИСП метод |
| Медь                 | Должно быть 1 мг/л или менее                                                    | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или ИСП метод |
| Марганец             | Должно быть 2 мг/л или менее                                                    | Беспламенная атомная абсорбционная спектрометрия или ИСП метод |
| Органические примеси | Должно быть 12 мг/л или менее в виде количества потребляемого перманганат калия | Титрование                                                     |
| Сульфиды             | Должны быть в диапазоне 0,05 мг/л или менее в виде сероводорода                 | Абсорбционная спектрометрия                                    |

- б.** Инструменты, подлежащие использованию для производства, и контейнерные упаковки должны быть вымыты соответствующим методом и затем подвергнуты стерилизации. Однако это не должно применяться к ранее неиспользованным контейнерным упаковкам, которые были подвергнуты стерилизации или произведены таким образом, который создает стерилизующий эффект, и с которыми обращались таким образом, который не допускал их контаминации до их использования.
- с.** Контейнеры следует либо сначала наполнить минеральной водой, полностью закупорить или герметизировать, а затем стерилизовать, либо минеральную воду следует сначала стерилизовать в пастеризаторе или другом подобном аппарате с термографией или дезинфицировать с помощью фильтра или другого подобного устройства, а затем фасовать автоматизировано, а после полностью закупоривать и герметизировать. Минеральная вода должна быть в этих целях подвергнута стерилизации или дезинфекции методом, при котором происходит нагревание в центре в течение 30 минут при температуре 85°C или любым другим методом, обладающим достаточной эффективностью для уничтожения микроорганизмов, которые изначально присутствуют в воде или другом сырье или присутствуют в указанных пищевых продуктах и которые могут размножаться. Однако стерилизация или дезинфекция не требуются для минеральных вод, внутри контейнеров которых присутствует углекислотное давление более чем 98кПа при 20°C или которые произведены методом, соответствующим нижеуказанным стандартам.
- i) Вода, используемая, в качестве сырья, должна быть только минеральной водой, и после автоматизированной фасовки в контейнер воды, взятой прямо из естественного источника, данный контейнер должен быть полностью закупорен и герметизирован.

- ii) Вода, используемая, в качестве сырья, не должна быть контаминирована патогенными микробами или содержать организмы или вещества, которые могут вызвать подозрения о том, что данная вода контаминирована патогенными микробами.
- iii) Вода, используемая, в качестве сырья, должна быть протестирована с отрицательными результатами на наличие анаэробных сульфит-редуцирующих спорообразующих бацилл, энтерококков или синегнойной палочки и общая бактериальная обсемененность в 1 мл должна составлять 5 или менее. Для тестирования на наличие анаэробных сульфит-редуцирующих спорообразующих бацилл, энтерококков или синегнойной палочки и для определения общей бактериальной обсемененности следует использовать указанные ниже методы.

#### <1> Отбор образцов для тестирования и подготовка образцов

С помощью стерилизованного инструмента для отбора образцов, асептическим образом отбирают образец воды, используемой в качестве сырья, и помещают его в стерилизованный контейнер для каждого теста и для каждого определения общей обсемененности. Это – тест-образец. После того, как налили 250 мл (или 10 мл для определения бактериальной обсемененности) тест-образца (который, для тестов на наличие анаэробных сульфитредуцирующих спорообразующих бацилл, необходимо нагревать в течение 20 минут при 70°C) в воронку устройства с мембранным фильтром и после фильтрования с отсасыванием, промывают внутреннюю часть воронки два или три раза с использованием 20 или 30 мл стерилизованной очищенной воды, а потом снова производят фильтрование с отсасыванием. После фильтрования с помощью стерилизованного пинцета отделяют мембранный фильтр от держателя фильтра и используют его, как образец.

Устройство с мембранным фильтром: Используют устройство, чьи воронка и держатель фильтра были простерилизованы в течение 15 минут при 121°C, и 0,45 мкм мембранный фильтр (или 0,22 мкм для тестирования на наличие анаэробных сульфитредуцирующих спорообразующих бацилл), который был заранее стерилизован и промыт стерилизованной очищенной водой.

#### <2> Метод тестирования на наличие анаэробных сульфитредуцирующих спорообразующих бацилл

Производят плотное прикрепление образцов на агаровую среду, содержащую сульфиты и закисные соединения железа, таким образом, чтобы исключить включение воздуха и культивируют анаэробно в течение 48±3 часа при температуре 35±1°C. Те образцы, на которых наблюдается рост черных колоний, считаются положительными по наличию анаэробных сульфитредуцирующих спорообразующих бацилл.

Агаровая среда, содержащая сульфиты и закисные соединения железа: На каждые 18 мл питательного агара, добавляют 1 мл раствора

сульфата натрия (полученного посредством растворения 10 г сульфата натрия в 100 мл очищенной воды) и 5 капель раствора сернокислого железа (полученного посредством растворения 8 г сернокислого железа в 100 мл очищенной воды) в питательный агар непосредственно перед подготовки чашки.

### <3>Метод тестирования на бактерии группы кишечной палочки (БГКП)

<a> Предварительный тест: Производят плотное прикрепление образцов на агаровую среду для кокков KF-цепочки таким образом, чтобы исключить включение воздуха,, и культивируют в течение  $48 \pm 3$  часов при температуре  $35,0 \pm 1^\circ\text{C}$ . Те образцы, на которых наблюдается рост светло малиновых до красных колоний, считаются положительными в предварительном тесте.

<b> Подтверждающий тест: Отбирают тампоном светло малиновые до красных колоний и культивируют на среде в виде желчно-эскулинового агара с азидом до получения независимых колоний. После культивирования в течение  $48 \pm 3$  часов при температуре  $45,0 \pm 1,0^\circ\text{C}$  отбирают тампоном коричневато-желтые до черных колоний и переносят их на скошенный глюкозный агар. После культивирования в течение  $24 \pm 2$  часов при температуре  $35,0 \pm 1,0^\circ\text{C}$  проводят каталазный тест на колониях, которые развиваются. Для колоний, которые дают отрицательные результаты в каталажном тесте, проводят процедуру окрашивания по Граму и исследование под микроскопом. Если колонии являются грамположительными кокками, подтверждающий тест считается положительным по наличию БГКП.

Агаровая среда для кокков KF-цепочки: Нагревают и растворяют 10 г пептона, 10 г дрожжевого экстракта, 5 г хлорида натрия, 10 г глицерофосфата натрия, 20 г мальтозы, 1 г лактозы, 0,4 г азида натрия, 1 мл раствора бромокрезолового пурпурного (полученного посредством растворения 15 г бромокрезолового пурпурного в 1000 мл этанола) и 15 г агара в 1000 мл очищенной воды и после кипячения в течение 5 минут, охлаждают пока температура не снизится до  $50 - 60^\circ\text{C}$ . После добавления 10 мл предварительно приготовленного ТТС раствора (полученного посредством растворения 1 г 2,3,5 трифенилтетразолия хлорида в 100 мл очищенной воды и фильтрования через 0,45 мкм мембранный фильтр) доводят уровень pH до 7,2.

Среда в виде желчно-эскулинового агара с азидом: Нагревают и растворяют 20 г пептона, 5 г дрожжевого экстракта, 10 г порошка коровьей желчи, 5 г хлорида натрия, 1 г эскулина, 0,5 г цитрата аммония железа, 0,15 г азида натрия и 15 г агара в 1000 мл

очищенной воды и после стерилизации доводят уровень pH до 7,0 и стерилизуют в течение 15 минут при 121°C.

<4> Метод тестирования на синегнойную палочку

<a> Предварительный тест: Производят плотное прикрепление образцов на среду в виде МП и К агара таким образом, чтобы исключить включение воздуха, и культивируют в течение  $48 \pm 3$  часов при температуре  $41,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ . Те образцы, на которых наблюдается рост темно-коричневых или темно зеленых колоний, считаются положительными в предварительном тесте.

<b> Подтверждающий тест: Отбирают тампоном темно-красные до темно-зеленых колонии, переносят в агаровую среду с цетримидом и культивируют на среде до получения независимых колоний. После культивирования в течение  $48 \pm 3$  часов при температуре  $35,0 \pm 1,0^\circ\text{C}$  отбирают тампоном зеленоватые или красновато-коричневые колонии и переносят их на скошенный регулярный агар. После культивирования в течение  $24 \pm 2$  часов при температуре  $41,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$  проводят обследование на наличие роста бацилл, и если рост присутствует проводят оксидазную пробу. При получении положительных результатов в оксидазной пробе, проводят окрашивание по Граму и исследование под микроскопом. Если бацилл являются грамотрицательными неспорообразующими бациллами, образец считается положительным (положительным по наличию синегнойной палочки) в подтверждающем тесте.

Среда в виде мясопептонного агара и кровяного агара (МП и К агар): Нагревают и растворяют 5 г L-лицина, 5 г хлорида натрия, 2 г экстракта дрожжей, 5 г тиосульфата натрия, 1,5 г сульфата марганца, 1,25 г сахарозы, 1,25 г ксилозы, 1,25 лактозы, 15 г агара, 0,08 г фенола красного и 0,8 г цитрата аммония железа в 1 000 мл очищенной воды и после стерилизации доводят уровень pH до 7,0 – 7,2. Стерилизуют в течение 10 минут при  $115^\circ\text{C}$  и охлаждают, пока температура не снизится до 50 -  $60^\circ\text{C}$ , К данной смеси добавляют 176,0 мг сульфамида, 8,5 сульфата канамицина, 37,0 мг налидиксовой кислоты и 150,0 актидиона.

<5> Метод определения общей бактериальной обсемененности (количество жизнеспособных микроорганизмов)

Производят плотное прикрепление образцов на стандартную агаровую среду таким образом, чтобы исключить включение воздуха, и культивируют в течение  $24 \pm 2$  часов при температуре  $35,0 \pm 1,0^\circ\text{C}$  и делят количество образовавшихся колоний на 100 для получения количества бактерий в 1 мл.

iv) Кроме преципитации, фильтрования, аэрации, добавления двуокиси углерода или деаэрации, ничего другого с водой, используемой в качестве сырья, не производят.

- v) Помещения и оборудование, используемые для процессов от отбора образцов воды до фасовки в контейнеры, должны содержаться в чистоте и при соблюдении гигиены таким образом, чтобы не допускать контаминации воды, используемой в качестве сырья.
- vi) Работы на этапах от отбора образцов до фасовки в контейнеры должны производиться при соблюдении чистоты и гигиены.
- vii) Бактериальная обсемененность в 1 мл продукта непосредственно после фасовки в контейнеры может составлять не более 20. Для определения бактериальной обсеменности (количество жизнеспособных микроорганизмов) следует использовать нижеуказанный метод.

<1> Отбор тест-образцов и подготовка образцов

Отбирают образцы для тестирования непосредственно из контейнеров. Перед вскрытием места вокруг зон тестирования протирают ватой, погруженной в спирт. Для распечатывания контейнеров используют стерилизованный инструмент. Открывают контейнеры или жестяные банки и после наливают 100 мл жидкости в воронку устройства с мембранным фильтром, далее проводят фильтрацию отсасыванием. Промывают внутреннюю поверхность два или три раза с помощью 20-30 мл стерилизованной очищенной воды и снова проводят фильтрование отсасыванием. После фильтрования с помощью стерилизованного пинцета отделяют мембранный фильтр от держателя фильтра и используют его в качестве образца.

<2> Метод определения бактериальной обсеменности (количество жизнеспособных микроорганизмов)

Производят определение количества бактерий с помощью метода определения бактериальной обсеменности (количество жизнеспособных микроорганизмов), указанного в iii) <5>.

- d. Регистрационно-учетная документация по температурам стерилизации и периодам стерилизации, применяемым в процессах стерилизации, описанных в с., и регистрационно-учетная документация по дезинфекции, также описанная в d., и регистрационно-учетная документация по указанному в iii) и vii) в с. должны храниться в течение шести месяцев.**

(3) Напитки из замороженного фруктового сока

- a. Фрукты, используемые в качестве сырья для напитков из замороженного фруктового сока, должны быть здоровыми и без вмятин, гнили, заболеваний растений, т.д.
- b. Их необходимо погружать в воду, моющее средство и т.д. для размокания любого загрязняющего вещества, а затем мыть щеткой или другим подходящим методом и тщательно промывать. Затем их следует стерилизовать с помощью раствора хлорида натрия или другого подходящего бактерицидного средства и тщательно промывать водой.

- c. Работу со стерилизованными фруктами необходимо производить при соблюдении гигиены для гарантирования того, что они не будут контаминированы.
- d. Обработка соков, полученных прессованием, или фруктовых соков, полученных прессованием, должна производиться в гигиенических условиях.
- e. Инструменты, подлежащие использованию для производства, и контейнеры должны быть вымыты соответствующим методом, а также подвергнуты стерилизации. Однако это не должно применяться к ранее неиспользованным контейнерным упаковкам, которые были подвергнуты стерилизации или произведены таким образом, который создает стерилизующий эффект, и с которыми обращались таким образом, который не допускал их контаминации до их использования.
- f. Для стерилизации и дезинфекции фруктовых соков, полученных прессованием (кроме фруктовых соков, которые были получены при использовании полностью автоматизированной отжимной машины), необходимо использовать нижеследующий метод.
  - i) При стерилизации фруктовых соков с уровнем pH ниже 4,0, следует производить нагревание в центре в течение 10 минут при температуре 65°C, или методом с эквивалентной или превосходящей эффективностью стерилизации.
  - ii) При стерилизации фруктовых соков с уровнем pH 4,0 или выше, следует производить нагревание в центре в течение 30 минут при температуре 85°C, или методом с эквивалентной или превосходящей эффективностью стерилизации.
  - iii) Фруктовые соки необходимо стерилизовать с помощью метода, обладающего достаточной эффективностью для уничтожения любых микроорганизмов в сырье и т.д. или в соответствующих пищевых продуктах, которые могут размножаться.
- g. Регистрационно-учетная документация по температурам стерилизации и периодам стерилизации, применяемым в процессах стерилизации, описанных в f., и регистрационно-учетная документация по дезинфекции, также описанная в f., должны храниться в течение шести месяцев.
- h. Фруктовые соки, полученные прессованием, необходимо фасовать в контейнеры автоматизировано и данные упаковки должны быть герметизированы.
- i. Нельзя использовать никаких добавок (кроме антиоксидантов), которые являются химическими соединениями.

(4) Фруктовые соки, используемые в качестве сырья

- a. Фрукты, используемые при производстве фруктовых соков, должны быть свежими, и другие параметры качества должны быть превосходными. Они должны быть тщательно вымыты, если это необходимо.
- b. Переработка соков, полученных прессованием или фруктовых соков, полученных прессованием, должна производиться в гигиенических условиях.

### **3. Стандарты хранения и безалкогольные напитки**

- (1) Безалкогольные напитки в стеклянных бутылках с бумажными крышками должны храниться при температуре ниже 10°C.
- (2) Безалкогольные напитки, кроме минеральной воды, напитки из замороженных фруктов и фруктовые соки, используемые в качестве сырья, уровень pH которых составляет 4,6 или выше, и активностью воды свыше 0,94 и которые были стерилизованы методом, обладающим достаточной эффективностью для уничтожения микроорганизмов, которые изначально присутствуют в данном сырье и т.д. и присутствуют в соответствующих пищевых продуктах и которые могут размножаться, должны храниться при температуре ниже 10°C.
- (3) Напитки из замороженных фруктов и соки из замороженных фруктов, используемые в качестве сырья, необходимо хранить при температурах ниже -15°C.
- (4) Фруктовые соки, используемые в качестве сырья, необходимо фасовать и хранить в чистых и гигиеничных контейнерах.

### **4. Стандарты для безалкогольных напитков, приготовленных и продаваемых в разлив с использованием торговых автоматов и оборудования (далее, указано как оборудование для полностью автоматизированного приготовления безалкогольных напитков), которые производят автоматизированное приготовление безалкогольных напитков с использованием жидкого сырья в контейнерах**

- (1) Жидкое сырье, из которого осуществляется приготовление безалкогольных напитков, должно соответствовать стандартам, указанным в Параграфе 1: Стандарты для компонентов безалкогольных напитков; порошковые напитки или сахар, используемые для приготовления безалкогольных напитков, должны соответствовать стандартам, указанным в Части I: Пищевые продукты, Раздел C: Специальные пищевые объекты, Подраздел C2: Порошковые напитки, Параграф 1: Стандарты для компонентов порошковых напитков; и дробленый лед, также используемый при таком приготовлении, должен соответствовать стандартам, указанным в Части I: Пищевые продукты, Раздел C: Специальные пищевые объекты, Подраздел C3: Дробленый лед, Параграф 1: Стандарты для компонентов дробленого льда. Более того, вода, используемая для их приготовления должна быть питьевой.
- (2) Перед приготовлением неразбавленный раствор безалкогольного напитка должен быть помещен в транспортное оборудование или контейнеры, которые были подвергнуты очистке и дезинфекции соответствующим методом; после автоматизированного заполнения транспортного оборудования или контейнеров их необходимо герметично закрыть пробкой или герметизировать или подвергнуть обработке сходным образом. Однако это не применяется к неразбавленным растворам безалкогольного напитка, которые уже были герметизированы в неиспользованном ранее транспортном оборудовании или контейнерах, манипуляции с которыми производились таким образом, чтобы не допускать контаминации до их использования.
- (3) Смешивание, экстрагирование, разбавление и разведение неразбавленного раствора безалкогольного напитка и других растворов должно производиться внутри торгового

автомата для продажи в разлив или других полностью автоматизированных машин для приготовления безалкогольных напитков. Однако это не применяется к полностью автоматизированным машинам для приготовления безалкогольных напитков сконструированным таким образом, что смешивание раствора производится вне данной машины.

- (4) Температура неразбавленного раствора безалкогольного напитка, воды и других растворов, используемых для приготовления безалкогольных напитков посредством разведения, экстрагирования, разбавления или смешивания (далее указанных как жидкости внутри аппарата) должна поддерживаться на уровне ниже 10°C или выше 65°C внутри торговых автоматов для продажи в разлив или полностью автоматизированных машин для приготовления безалкогольных напитков. Однако это не применяется к безалкогольным напиткам, находящимся в транспортном оборудовании или контейнерах, которые уже были полностью укупорены или герметизированы или подвергнуты сходной обработке.

## **D-2 Напитки в порошке**

### **1. Стандарты для компонентов порошковых напитков**

- (1) Вода, в которой следует растворить порошковый напиток, должна соответствовать положениям Части I: Пищевые продукты, Раздел C: Специальные пищевые объекты, Подраздел C1: Безалкогольные напитки, Параграф 1: Стандарты для компонентов безалкогольных напитков, Подпараграфы (1) и (2).
- (2) Присутствие мышьяка, свинца или кадмия в поддающихся определению количествах не допускается. Содержание олова не должно превышать 150,0 частей на миллион.

Для тестирования на наличие мышьяка, свинца, кадмия и олова используется нижеследующий метод.

#### **а. Подготовка раствора образца**

Для приготовления раствора образца используют метод влажного разложения, описанный в i) ниже или метод сухой инсинерации, описанный в ii). Однако при тестировании на наличие мышьяка используют только метод влажного разложения.

##### **i) Метод влажного разложения**

Производят приготовление 100 г тест-образца (для напитков, которые разбавлены для питья, используют количество равное таковому, получаемому посредством деления 100 г на кратную величину, на которую производят разведение указанного напитка), переносят его в сосуд для разложения и добавляют 30 мл воды для растворения, затем добавляют 20 мл азотной кислоты и 10 мл серной кислоты. Нагревая раствор, добавляют азотную кислоту, 1-2 мл за раз, пока раствор не станет практически бесцветным или бледно желтым. Охлаждают раствор; как только он охладится, добавляют 10 мл воды и 10 мл раствора оксалата аммония и нагревают до появления белого дыма вокруг горлышка колбы. После охлаждения, добавляют воду, доводя объем до 50 мл, и используют, как раствор образца. Используя воду вместо тест-образца, готовят бланковый образец, следуя тем же этапам процесса.



## ii) Метод сухой инсинерации

Берут 50 г тест-образца (для напитков, которые разбавлены для питья, используют количество, равное таковому, полученному при делении 50 г на кратную величину, на которую производят разведение указанного напитка) и нагревают его при 450-500°C до получения почти белой золы. После охлаждения аккуратно добавляют 5 мл соляной кислоты (1→2) и растворяют зольный материал. Нагревают на водной бане до испарения жидкости. После охлаждения растворяют образец в достаточном количестве 1мол/л соляной кислоты для получения 25 мл раствора и используют, как раствор образца. Используя воду вместо тест-образца, готовят бланковый образец, следуя тем же этапам процесса.

## **b. Методы тестирования на наличие мышьяка, свинца, кадмия и олова**

Метод тестирования на наличие мышьяка основан на положениях, изложенных в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Специальные пищевые объекты, Подраздел С1: Безалкогольные напитки, Параграф 1: Стандарты для компонентов безалкогольных напитков, Подпараграф (3)-b: Методы тестирования на наличие мышьяка: методы тестирования на наличие свинца и кадмия основаны на положениях, изложенных в Подпараграфе (3)-с: Методы тестирования на наличие свинца и кадмия; и метод тестирования на наличие олова основан на положениях, изложенных в Подпараграфе (3)-d: Методы тестирования на наличие олова.

- (3) Для порошковых напитков, в которые молочнокислые бактерии не добавляют, результаты тестирования на наличие БГКП должны быть отрицательными, а общая обсемененность должна составлять не более 3000 в 1 г тест-образца. Необходимо использовать следующий метод тестирования на БГКП и метод определения общей обсемененности (количество жизнеспособных микроорганизмов).

### **a. Отбор тест-образцов и подготовка образцов**

Протирают поверхности контейнеров ватой, смоченной спиртом; используют стерилизованный инвентарь для распечатывания контейнеров; помещают 10 г содержимого в асептически стерилизованный сосуд для тестирования; добавляют стерильный фосфатно-буферный раствор до получения объема в 100 мл; вставляют пробку на место (если раствор карбонизированный, перемешивают для высвобождения двуокси углерода, а затем вставляют пробку на место); хорошо встряхивают и используют в качестве тест-образца.

### **b. Метод тестирования на наличие БГКП**

Готовят образец из 10 мл и 1 мл исходного раствора, а также 1 мл каждого из 10х разведенного раствора и используют эти образцы для тестирования на наличие БГКП в соответствии с методом, указанным в Части I: Пищевые продукты, Раздел В: Общие стандарты хранения пищевых продуктов, Параграф 1, Подпараграф (2): Метод тестирования на наличие БГКП.

### **c. Метод определения общей обсемененности (количество жизнеспособных микроорганизмов)**

Используя раствор образца, а также 10х, 100х и 1000х разведенные растворы в качестве тест-образцов, определяют количество бактерий в соответствии с положениями Части I Пищевые продукты, Раздел С: Специальные пищевые объекты, Подраздел С3: Дробленный лед, Параграф 1: Стандарты для компонентов дробленого льда, Подпараграф 2-b: Метод определения общей обсемененности (количество жизнеспособных микроорганизмов).

- (4) Для порошковых напитков, в которые добавляются молочнокислые бактерии, результаты тестирования на наличие БГКП должны быть отрицательными, а общая обсемененность (кроме количества молочнокислых бактерий) должна составлять не более 3000 в 1 г тест-образца.

Необходимо в этих целях использовать следующие методы тестирования на БГКП и определения общей обсемененности (количество жизнеспособных микроорганизмов).

**а. Отбор тест-образцов и подготовка образцов**

Процедура такая же как описана в пункте а. Отбор тест-образцов и подготовка образцов в пункте (3).

**б. Метод тестирования на наличие БГКП**

Проводят тестирование на наличие БГКП, используя метод, описанный в пункте б. Тестирование на наличие БГКП в пункте (3) выше.

**с. Метод определения общей обсемененности (количество жизнеспособных микроорганизмов; кроме количества молочнокислых бактерий)**

- і) Для каждого раствора образца, а также 10х, 100х и 1000х разведенных растворов используют, как минимум, две стерилизованные чашки Петри; используя стерильную пипетку помещают точно 1 мл каждого раствора образца в чашки Петри; нагревают и растворяют; добавляют около 15 мл содержащей глюкозу агаровой среды с добавленным 1,0 мкг/ мл пенициллин G1 калия, которую выдерживали при температуре 43-45°C; аккуратно вращают чашки Петри для перемешивания; оставляют для остывания и отверждения. После помещения растворов образца в чашки Петри до добавления агаровой среды должно пройти не более 20 минут.

Как только произошло отверждение среды, помещают образцы вверх дном в инкубатор.

Образцы, приготовленные посредством смешивания 1 мл разведенного раствора, в который не был добавлен раствор образца, со средой используются в качестве контролей для подтверждения того, что чашки Петри, растворы для разведения и среда были действительно стерилизованными, и манипуляции с ними производились надлежащим образом. Кроме того, производят подготовку образцов посредством смешивания раствора образца с содержащей глюкозу агаровой среды, в которую не был добавлен 1,0 мкг/ мл пенициллин G1 калий, в качестве контролей и используют их для подтверждения того, что молочнокислые бактерии были полностью уничтожены посредством добавления 1,0 мкг/ мл пенициллин G1 калия.

Чашки Петри должны быть диаметром 9-10 см и глубиной 1,5 см.

Температура культивирования должна быть установлена на уровне 35°C (допускаются колебания на 1° C в обе стороны), время культивирования должно составлять 24 часа (допускаются колебания на 2 часа в обе стороны).

Содержащая глюкозу агаровая среда с добавлением 1,0 мкг/ мл пенициллин G1 калия: Растворяют 5-10 г глюкозы в небольшом количестве воды; к данному раствору добавляют 2,5-3% питательную агаровую среду, которая была предварительно нагрета и растворена; смешивают; разделяют среду и стерилизуют её в течение 15 минут при 121°C. Пенициллин G1 калий необходимо добавлять в среду и перемешивать непосредственно перед подготовкой чашек Петри.

- ii) Для каждого раствора образца, а также 10х, 100х и 1000х разведенных растворов используют, как минимум, две стерилизованные чашки Петри; используя стерильную пипетку помещают точно 1 мл каждого раствора образца в чашки Петри; нагревают и растворяют; добавляют около 15 мл агаровой среды для определения количества микроорганизмов с добавленным бромкрезолом пурпурным (В.С.Р.) содержащую 4% хлорида натрия, которую выдерживали при температуре 43-45°C; аккуратно вращают чашки Петри для перемешивания; оставляют для остывания и отверждения. После помещения растворов образца в чашки Петри до добавления агаровой среды должно пройти не более 20 минут.

Как только произошло отверждение среды, переворачивают образцы вверх дном и культивируют в течение 24 часов (допускаются колебания на 2 часа в обе стороны) при 35°C (допускаются колебания на 1° C в обе стороны).

Образцы, приготовленные посредством смешивания 1 мл разведенного раствора, в который не был добавлен раствор образца, со средой используются в качестве контролей для подтверждения того, что чашки Петри, растворы для разведения и среда были действительно стерилизованными и манипуляции с ними производились надлежащим образом.

Чашки Петри должны быть диаметром 9-10 см и глубиной 1,5 см.

Агаровая среда для определения количества микроорганизмов с добавленным В.С.Р., содержащая 4% хлорида натрия: Добавляют 2,05 г экстракта дрожжей, 5 г пептона, 1 г глюкозы, 40 г хлорида натрия и 15 г порошка агара в 1000 мл воды; нагревают и растворяют; доводят уровень рН до 6,8-7,0; добавляют В.С.Р. в пропорции 0,004-0,006% и стерилизуют в течение 15 минут при 121°C.

- iii) Количество, полученное посредством суммирования количества бактерий определенных во время культивирования в i) и количества бактерий, определенных во время культивирования в ii) и является бактериальной обсемененностью.

Метод, используемый для определения бактериальной обсемененности, основан на таковом, указанном в с. Метод определения бактериальной обсемененности (количества жизнеспособных микроорганизмов) в (3).

## **2. Стандарты производства для порошковых напитков**

Порошковые напитки должны содержаться в контейнерах, таких как стеклянные бутылки или металлические контейнеры из композитной смолы (включая контейнеры, изготовленные из бумаги или целлофана, ламинированные композитной смолой), которые были вымыты и высушены с помощью соответствующих методов, или они должны храниться в транспортном оборудовании из металла или композитной смолы, которое можно закрыть крышкой или герметизировать и которое можно также защитить от пыли, влаги и насекомых. Однако контейнеры, которые были изготовлены методом производства имеющим такое же действие, как мытье, и манипуляции с которым производили таким образом, который не допускает их контаминации до использования не требуют мытья.

### **3. Стандарты хранения для порошковых напитков, хранящихся в торговых автоматах, продающих в разлив**

Порошковые напитки, хранящиеся в торговых автоматах, продающих их в разлив, должны храниться после того, как предприняты действия, указанные в 2. Стандарты производства для порошковых напитков.

#### **D-3 Дробленый лед**

##### **1. Стандарты для компонентов дробленого льда**

- (1) Дробленый лед должен быть подвергнут тестированию на наличие БГКП с получением отрицательных результатов, а бактериальная обсемененность в 1 мл талого льда должна быть не более 100.
- (2) Тестирование на БГКП для дробленого льда осуществляется согласно положениям Части I: Пищевые продукты, Раздел В: Общие стандарты хранения пищевых продуктов, Параграф 1, Подпараграф (2): Метод тестирования на наличие БГКП, а бактериальную обсемененность определяют, как описано ниже.

##### **a. Отбор тест-образцов и подготовка образцов**

Тщательно промывают тест-образцы в стерилизованной дистиллированной воде; помещают их в стерилизованные контейнеры; встряхивают дробленый лед при комнатной температуре или в теплой воде при температуре ниже 40°C для обеспечения полного таяния льда. Используя тающий лед, сразу же готовят раствор образца, а также 10x, 100x, и 1000x разведенные растворы.

##### **b. Метод определения бактериальной обсемененности (количества жизнеспособных микроорганизмов)**

Для каждого раствора образца, а также 10x, 100x и 1000x разведенных растворов используют, как минимум, две стерилизованные чашки Петри; используя стерильную пипетку, помещают точно 1 мл каждого раствора образца в каждую чашку Петри; нагревают и растворяют; добавляют около 15 мл стандартной агаровой среды, которую выдерживали при температуре 43-45°C; аккуратно вращают чашки Петри для перемешивания; оставляют для остывания и отверждения. После помещения растворов образца в чашки Петри до добавления агаровой среды должно пройти не более 20 минут.

Как только произошло отверждение среды, переворачивают образцы вверх дном и помещают в инкубатор.

Образцы, приготовленные посредством смешивания 1 мл разведенного раствора, в который не был добавлен раствор образца, со средой, используются в качестве контролей и для подтверждения того, что чашки Петри, растворы для разведения и среда были действительно стерилизованными, и манипуляции с ними производились надлежащим образом.

Чашки Петри должны быть диаметром 9-10 см и глубиной 1,5 см.

Стандартная агаровая среда: Добавляют 5,0 г пептона, 2,5 г экстракта дрожжей, 1,0 г глюкозы и 15,0 г агара в 1000 мл очищенной воды; нагревают и растворяют; стерилизуют при высоком давлении. Итоговый уровень pH должен быть 7,0-7,2.

Температуру культивирования необходимо установить на уровне 35°C (допускаются колебания на 1° C в обе стороны) а период культивирования должен составлять 24 часа (допускаются колебания на 2 часа в обе стороны). Вынимают чашки Петри из инкубаторов и производят подсчет количества бактериальных колоний, которые выросли на среде, используя увеличительное стекло с низким увеличением (1,5x) при искусственном свете, если это возможно. Если подсчет колоний невозможно произвести сразу же по окончании периода культивирования, данный образец можно использовать для этих целей в течение 24 часов, при условии что данные чашки хранятся в холодильнике при температуре 5°C.

Подсчет количества бактерий производится следующим образом.

i) При наличии 30-300 колоний в одной чашке

Отбирают чашки, в которых выросло 30-300 колоний, среди чашек, содержащих растворы и разведенные растворы подлежащие исследованию, и определяют количество бактерий.

ii) При наличии более 300 колоний во всех чашках

Если количество колоний превышает 300 во всех исследуемых разведенных растворах, для определения бактериальной обсемененности используют метод определения количества массовых колоний, описанный ниже для растворов наивысшего разведения.

iii) При наличии менее 30 колоний во всех чашках

Если количество колоний не превышает 30 во всех чашках, определяют бактериальную обсемененность раствора наименьшего разведения. В этом случае, однако, к определенному количеству необходимо добавлять «не более чем».

iv) Если колонии рассеянные

При наличии рассеянных колоний на выбранной чашке определяют бактериальную обсемененность для тех колоний, которые удовлетворяют нижеследующим условиям:

<1> Если колонии хорошо распределены таким образом что присутствие рассеянных колоний не будет мешать определению количества бактерий

<2> Когда рассеянные колонии покрывают менее половины чашки.

v) Лабораторные инциденты

Нижеследующие типы особых событий считаются лабораторными инцидентами:

<1> когда развитие колоний не произошло

<2> когда рассеянные колонии покрывают более половины чашки

<3> когда имеются явные свидетельства наличия контаминации

<4> когда что-либо другое считается несоответствующим.

vi) Метод подсчета

Количество бактерий определяют посредством умножения среднего количества колоний на двух или более используемых чашках на степень разведения. Два самых больших значения полученного числа используют в качестве значимого количества для приближенного вычисления.

vii) Метод подсчета массовых колоний на чашках

Если количество колоний в одной чашке немного превышает 300, производят подсчет количества колоний на одной стороне чашки нижеследующим образом, используя счетную камеру, точно разделенную на секции по  $1\text{ см}^2$ . Используют такой способ подсчета для определения количества колоний во всей чашке.

<1> Если количество колоний в  $1\text{ см}^2$  составляет 10 или менее, создают шаг в два диаметра проходящий центр счетной камеры для колоний и в правых углах друг друга, разделяют счетную камеру на секции по 1 см от центра, производят подсчет колоний на площади, покрывающей шесть секций, вычисляют среднее количество колоний в  $1\text{ см}^2$  и умножают его на общую площадь поверхности чашки для определения бактериальной обсемененности.

<2> Если количество колоний в  $1\text{ см}^2$  превышает 10, производят подсчет в площади, покрывающей четыре секции и определяют количество бактерий таким же образом как и в i) выше.

## 2. Стандарты производства для дробленого льда

Вода, используемая в качестве сырья для производства дробленого льда должна быть питьевой водой.

### D-4 Замороженные кондитерские изделия

#### 1. Стандарты для компонентов замороженных кондитерских изделий

(1) Бактериальная обсемененность замороженных кондитерских изделий (для замороженных кондитерских изделий с использованием напитков из ферментированного молока или с молочнокислыми бактериями, в качестве сырья, количество бактерий, кроме молочнокислых бактерий и дрожжей) должно быть менее 10 000 в 1 мл растаявших кондитерских изделий.

(2) Замороженные кондитерские изделия должны быть протестированы на наличие БГКП с получением отрицательных результатов.

(3) Для тестирования на наличие БГКП и для определения общей обсемененности используются нижеследующие методы.

**а. Отбор образцов и подготовка образцов**

Поскольку будет производиться оценка того, соответствуют ли компонентные части релевантным стандартам, образцы необходимо отбирать, используя стерилизованный инвентарь, асептическим образом помещать в стерилизованные флаконы для отбора образцов и использовать в течение четырех часов. До использования образцы следует хранить или перемещать при максимально возможной постоянной температуре.

Осуществляют подготовку образцов следующим образом. Сначала растаивают тест-образцы в течение возможно короткого периода времени при 40°C или ниже и наливают их во флаконы с притертой пробкой. В образцы, бактериальную обсемененность (количество жизнеспособных микроорганизмов) которых надлежит определить, добавляют 90 мл стерилизованного физиологического соляного раствора до получения 10х разведения раствора образца. Далее производят разведение поэтапно, используя стерилизованный физиологический соляной раствор, пока можно будет произвести культивирование 30-300 колоний в чашке. В образцы, которые следует тестировать на наличие БГКП, добавляют 90 мл стерилизованного физиологического соляного раствора до получения 10х разведения раствора образца.

**б. Метод определения бактериальной обсемененности (количества жизнеспособных микроорганизмов)**

Для каждого раствора образца, используют, как минимум, две стерилизованных чашки Петри; используя стерильную пипетку, помещают 1 мл образца в каждую чашку Петри; добавляют 15 мл стандартной агаровой среды (определенной, как среда, указанная в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Специальные пищевые объекты, Подраздел С3: Дробленый лед, параграф 1: Стандарты для компонентов дробленого льда, Подпараграф 2 –b: Общая бактериальная обсемененность (количество жизнеспособных клеток) – метод определения) предварительно нагревают, растворяют и хранят при температуре от 43 до 45°C; чашки Петри аккуратно вращают для смешивания; оставляют для охлаждения и затвердения. Эти этапы необходимо завершить в течение 20 минут после того, как образцы помещают в чашки Петри. Как только среда затвердеет, пробы переворачивают вверх дном в инкубаторе, культивируют при 35°C (допускается отклонение от заданной температуры в диапазоне 1°C в обе стороны) в течение 48 часов (допустимы варианты отклонения от заданного времени в пределах 3 часов в обе стороны).

Контрольные пробы подготавливают путем смешивания того же количества среды, которое добавляют к пробам с 1 мл стерилизованного физиологического солевого раствора, используемого для разведения тестового образца; аккуратно вращают и выполняют те же этапы, что и с тестовой пробой; их используют для проверки того факта, что чашки Петри, стерилизованные в физиологическом солевом растворе, и среда были в полной мере дезинфицированы и с ними обращались надлежащим образом.

Чашки Петри должны быть в диаметре от 9 до 10 см, глубиной 1,5 см.

Общая бактериальная обсемененность рассчитывается следующим образом.

Используя калькулятор для подсчета колоний под постоянным лучом света, определяют количество колоний для пробы с 30-300 колониями на чашку (если нет проб с количеством 30-300 колоний на чашку, используют пробу, в которой разрозненные колонии покрывают менее половины чашки, а другие колонии распределены достаточно равномерно, чтобы не мешать расчету общей бактериальной обсемененности); прибавляют число, полученное при умножении показателя концентрации разведения исследуемой пробы на значение, полученное при вычислении среднего числа колоний на чашку для каждой пробы с такой же концентрацией разведения; значение, полученное при разделении полученной суммы на количество типов, основанных на каждой концентрации разведения годных чашек, и является показателем общей бактериальной обсемененности.

Перечисленные ниже ситуации считаются лабораторными происшествиями (LA):

- i) Колонии не появились
- ii) Разрозненные колонии покрывают более половины чашки
- iii) Когда есть явные признаки контаминации
- iv) Когда какие-либо еще процессы идут ненадлежащим образом

#### **с. Метод тестирования на бактерии группы кишечной палочки (Coliform Bacilli)**

Подготавливают как минимум 2 стерильные чашки Петри. Пользуясь стерильной пипеткой, 1 мл пробы переносят в каждую чашку; добавляют приблизительно 10 до 15 мл предварительно нагретой среды дезоксихолевый агар, растворяют и хранят при температуре от 43 до 45°C; аккуратно вращают для смешивания; оставляют для охлаждения и затвердения. После затвердения среды добавляют 3-4 мл такой же среды на поверхность и дают ей остыть и затвердеть. Эти этапы необходимо завершить в течение 20 минут после того, как образцы поместят в чашки Петри. Как только среда затвердеет, пробы переворачивают вверх дном, культивируют при 35°C (допускается отклонение от заданной температуры в диапазоне 1°C в обе стороны) в течение 20 часов (допустимы варианты отклонения от заданного времени в пределах 2 часов в обе стороны). Наблюдают на предмет появления колоний.

Если пробы в темно-красных колониях четко выражены, то их считают положительными для презумптивного теста; все остальные пробы следует считать отрицательными.

Если пробы положительны для презумптивного теста, на ЕМВ среду наносят смыв репрезентативных культур; после культивирования при 35°C (допускается отклонение от заданной температуры в диапазоне 1°C в обе стороны) в течение 24 часов (допустимы варианты отклонения от заданного времени в пределах 2 часов в обе стороны), берут мазки типичных колоний бактерии группы кишечной палочки (если нет типичных колоний, то две или более колоний, напоминающих типичные), и пересаживают каждую в бродильную пробирку с лактозным бульоном и в скошенный агар (если были взяты смывы колоний, напоминающих типичные, тогда пересаживают каждый смыв от каждой колонии в отдельную пробирку и скошенный агар).

Палочковидные бактерии культивируют при 35°C (допускается отклонение от заданной температуры в диапазоне 1°C в обе стороны) в течение 48 часов (допустимы варианты отклонения от заданного времени в пределах 3 часов в обе стороны), если используют



бродильную пробирку с лактозным бульоном, или при 35°C (допускается отклонение от заданной температуры в диапазоне 1°C в обе стороны) в течение 24 часов, если используют скошенный агар. Если подтверждается выработка газа в бродильной пробирке с лактозным бульоном, проводят микроскопическое исследование на палочковидных бактериях, культивированных на соответствующем скошенном агаре, и при обнаружении грамотрицательных неспорообразующих бактерий результат считается положительным на бактерии группы кишечной палочки.

Чашки Петри должны быть в диаметре от 9 до 10 см и глубиной 1,5 см.

Среда дезоксихолиевый агар: нагревают и растворяют 10 г пептона, 15-25 г агара, 10 г лактозы, 5 г поваренной соли, 2 г цитрата аммония железа и 2 г монокалийфосфата в 1000 мл воды; устанавливают показатель pH фильтрата, полученного после фильтрации раствора в пределах pH 7.3 -7.5; добавляют 1 г дезоксихолата натрия и 33 мг нейтрального красного, заново устанавливают показатель pH 7.3-7.5.

(1) Вода, используемая в качестве сырья для производства замороженных кондитерских изделий, должна быть питьевой.

(2) Сырье для изготовления замороженных кондитерских изделий (исключая сквашенное молоко или напитки на основе кисломолочных бактерий) должно пройти термическую обработку и стерилизацию при 68°C в течение 30 минут или его стерилизуют иным методом, который гарантирует аналогичный или более эффективный результат.

(3) При удалении замороженных кондитерских изделий из замораживающих колонок, необходимо гарантировать, что для отогревания внешней поверхности колонок используют исключительно водопроводную питьевую воду.

(4) При упаковывании замороженных кондитерских продуктов в контейнеры, пользуются упаковочной машиной; при закупорке упаковки пользуются закупорочной машиной.

(5) Воду, полученную в результате размораживания замороженных кондитерских изделий, нельзя использовать в качестве сырья для замороженных кондитерских изделий. Однако это условие не касается воды, которую подвергли тепловой обработке и продезинфицировали в соответствии с пунктом (2).

(6) Перед использованием сосуда и контейнеры для замороженных кондитерских изделий моют и дезинфицируют с использованием надлежащих методик. Однако это условие не касается уже промытых и дезинфицированных контейнеров или контейнеров, которые были произведены таким способом, что они сами обладают дезинфицирующими свойствами, и при обращении с ними контаминация исключена.

(7) Контейнеры, используемые для хранения замороженных кондитерских изделий, дезинфицируют надлежащим образом.

(8) Сырье и продукты хранят в закрытых контейнерах, и при работе с ними не допускают их прямого контакта ни с продуктами, ни с сырьем.

**D-5 Различные виды мяса и китовое мясо (исключая замороженное китовое мясо, которое употребляется в пищу в сыром виде; далее по разделу употребляется этот же термин)**

**1. Стандарты хранения для различных видов мяса и китового мяса**

(1) Различные виды мяса и китовое мясо хранят при температуре ниже 10°C. Однако замороженные виды мяса, нарезанные тонкими ломтиками, или китовое мясо, которые помещают в контейнеры, хранят при температуре ниже -15°C.

(2) В целях транспортировки различные виды мяса и китовое мясо помещают в чистые контейнеры с гигиеническим покрытием или заворачивают в чистую, гигиеническую пленку на основе синтетической смолы; бумагу, покрытую синтетической смолой; пищевой пергамент, парафинированную бумагу или материю.

**2. Стандарты переработки для различных видов мяса и китового мяса**

Различные виды мяса и китовое мясо проходят переработку в местах, где обеспечено выполнение санитарно-гигиенических требований, и на санитарном оборудовании.

**D-6 Съедобные яйца птиц**

**1. Стандарты для компонентов съедобных яиц**

(1) Стерилизованный жидкий яичный меланж (меланж из куриных яиц, прошедший стерилизацию; далее обозначен этим же термином) должен быть отрицательным по результатам теста на сальмонеллу. В тесте используется образец 25 г.

(2) Общая бактериальная обсемененность для нестерилизованного жидкого яичного меланжа (меланж из куриных яиц, не прошедший стерилизацию; далее обозначен этим же термином) должна быть ниже 1 000 000 на грамм тестируемого образца.

**2. Производственные стандарты для съедобных яиц (касаются жидкого яичного меланжа (из куриных яиц))**

**(1) ОБЩИЕ СТАНДАРТЫ**

Жидкий яичный меланж производят с использованием метода, который отвечает следующим стандартам.

а.Куриные яйца в скорлупе, используемые для производства (ниже определены как яйца, используемые в качестве ингредиентов), не могут быть яйцами, неподходящими для употребления в пищу.

б.Работать с яйцами, используемыми в качестве ингредиентов, необходимо после их сортировки на следующие виды: яйца, соответствующие норме; яйца в загрязненной скорлупе; яйца в мягкой скорлупе и яйца с поврежденной скорлупой.

## (2)ОТДЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

### **а.Стерилизованный жидкий яичный меланж (куриные яйца)**

Стерилизованный меланж производят с использованием метода, который отвечает следующим стандартам.

i) Яйца в загрязненной скорлупе, яйца в мягкой скорлупе и яйца с поврежденной скорлупой очищают от скорлупы, подвергают термической обработке и стерилизации в течение 24 часов с момента поступления (или в пределах 72 часов хранения при температуре ниже 8°C).

ii) Если соответствующие норме яйца, используемые в производстве, хранят в течение более 3 дней после поступления, то их необходимо хранить при температуре ниже 8°C; их очищают от скорлупы в предельно короткие сроки.

iii) Используемые для производства яйца в загрязненной скорлупе моют и дезинфицируют с использованием раствора хлорной извести (150 частей на миллион или больше) или их стерилизуют с использованием метода, обеспечивающего аналогичный или более эффективный результат.

iv) Когда используемые в качестве ингредиентов яйца необходимо помыть, их отделяют от яиц с загрязненной скорлупой, затем моют в питьевой водопроводной воде непосредственно, перед тем, как их освободить от скорлупы.

v) Освобождение яиц от скорлупы и сбор полученного продукта представляет собой непрерывный интегрированный процесс.

vi) Для разбивания яиц пользуются чистым, легко моющимся и легко дезинфицируемым инструментом.

vii) Если для разбивания яиц используют механическое оборудование, то оно не должно работать по типу центрифуги или пресса/отжима.

viii) Оборудование для разбивания яиц (включая оборудование, используемое для фильтрации, если есть необходимость отфильтровать от скорлупы) должно

проходить чистку и дезинфекцию через определенные промежутки времени, как по завершении работы, так и в ходе рабочего процесса.

ix) Если по ошибке от скорлупы освобождают яйца, неподходящие для употребления в пищу, то жидкий яичный меланж, в который были вмешаны указные яйца, немедленно отбраковывают, а прибор, использованный для разбивания таких яиц, промывают и дезинфицируют.

х) После разбивания яиц (перед стерилизацией) жидкий яичный меланж быстро переносят в резервуар для хранения с охлаждающим блоком и охлаждают до температуры ниже 8°C. Однако это условие не касается ситуаций, когда яйца стерилизуют сразу после разбивания.

xi) Если жидкий яичный меланж перед стерилизацией хранят в течение более 8 часов, то его следует сразу же после разбивания охладить до температуры ниже 5°C.

xii) Жидкий яичный меланж подвергают тепловой обработке и стерилизации с использованием одного из следующих методов или методом, который позволяет достичь аналогичных или лучших результатов.

<1> Если жидкий яичный меланж (исключая подслащенные и подсолненные яйца; далее условие сохраняется для пункта <2>) необходимо подвергнуть тепловой обработке и стерилизации с использованием непрерывного метода, тепловая обработка и стерилизация длятся в течение минимум 3 минут 30 секунд в соответствии с категорией, указанной в колонке 1 таблицы, приведенной ниже. Следует выдерживать температуру, указанную в колонке 2 этой же таблицы.

| Колонка 1    | Колонка 2 |
|--------------|-----------|
| Цельное яйцо | 60°C      |
| Желтки       | 61°C      |
| Белки        | 56°C      |

<2> Если жидкий яичный меланж необходимо подвергнуть тепловой обработке и стерилизации с использованием прерывного метода (по партиям), то тепловая обработка и стерилизация длятся в течение минимум 10 минут в соответствии с категорией, указанной в колонке 1 таблицы, приведенной ниже. Следует выдерживать температуру, указанную в колонке 2 этой же таблицы.

| Колонка 1    | Колонка 2 |
|--------------|-----------|
| Цельное яйцо | 58°C      |

|        |      |
|--------|------|
| Желтки | 59°C |
| Белки  | 54°C |

<3> Когда необходимо подвергнуть тепловой обработке и стерилизации жидкий яичный меланж из подслащенных или подсолненных яиц, то тепловую обработку и стерилизацию проводят с использованием непрерывного метода в течение минимум 3 минут 30 секунд в соответствии с категорией, указанной в колонке 1 таблицы, приведенной ниже. Следует выдерживать температуру, указанную в колонке 2 этой же таблицы.

| Колонка 1                                          | Колонка 2 |
|----------------------------------------------------|-----------|
| Яичные желтки, в которые было добавлено 10% соли   | 63,5°C    |
| Яичные желтки, в которые было добавлено 10% сахара | 63,0°C    |
| Яичные желтки, в которые было добавлено 20% сахара | 65°C      |
| Яичные желтки, в которые было добавлено 30% сахара | 68°C      |
| Яичные белки, в которые было добавлено 20% сахара  | 64°C      |

xiii) После тепловой обработки и стерилизации жидкий яичный меланж охлаждают до температуры ниже 8°C.

xiv) Если жидкий яичный меланж после охлаждения предстоит упаковать в контейнеры, то используют стерильные контейнеры и сразу же герметично их опечатывают, используя метод, не допускающий микробную контаминацию.

## **в. Нестерилизованный жидкий яичный меланж**

Нестерилизованный жидкий яичный меланж производят с использованием метода, отвечающего следующим стандартам.

i) Используемые в производстве яйца в загрязненной скорлупе, яйца в мягкой скорлупе и яйца с поврежденной скорлупой очищают от скорлупы сразу же после поступления.

ii) Если соответствующие норме яйца, используемые в производстве, хранят в течение более 3 дней после поступления, то их необходимо хранить при температуре ниже 8°C и очистить от скорлупы в кратчайшие сроки.

iii) Используемые для производства яйца в загрязненной скорлупе моют и дезинфицируют с использованием раствора хлорной извести (150 частей на миллион или больше) или их стерилизуют с использованием метода, обеспечивающего аналогичный или более эффективный результат.

iv)Когда используемые в качестве ингредиентов яйца необходимо помыть, их следует отделить от яиц с загрязненной скорлупой, затем промыть в питьевой водопроводной воде непосредственно, перед тем, как их освободят от скорлупы.

v)Все оборудование, используемое на всех этапах производственного процесса, начиная с разбивания яиц, заканчивая их упаковкой в контейнеры, должно подвергаться чистке и стерилизации через определённые промежутки времени, как до, так и после работы, каждый раз, когда перерабатывают используемые в качестве ингредиентов яйца из одной партии или по ходу рабочего процесса.

vi)Для разбивания яиц пользуются чистым, легко моющимся и легко дезинфицируемым инструментом.

vii)Если для разбивания яиц используют механическое оборудование, то оно не должно работать по типу центрифуги или пресса/отжима.

viii)Если по ошибке от скорлупы освобождают яйца, неподходящие для употребления в пищу, то жидкий яичный меланж, в который были вмешаны указные яйца, немедленно отбраковывают, а прибор, использованный для разбивания таких яиц, моют и дезинфицируют.

ix)Температуру жидкого яичного меланжа контролируют таким образом, чтобы на всех этапах производственного процесса, начиная с разбивания яиц, заканчивая упаковкой, она не повышалась выше установленного предела.

x)Жидкий яичный меланж (из куриных яиц) охлаждают до температуры ниже 8°C сразу же после разбивания.

xi)Если жидкий яичный меланж после охлаждения предстоит упаковать в контейнеры, то следует использовать стерильные контейнеры и сразу же герметично их запечатывают, используя метод, не допускающий микробную контаминацию.

### **3.Стандарты хранения для съедобных яиц (касаются жидкого яичного меланжа из куриных яиц)**

(1)Жидкий яичный меланж из куриных яиц хранят при температуре ниже 8°C (или ниже -15°C, если жидкий яичный меланж замораживают).

(2)Оборудование, используемое для транспортировки продуктов, моют, дезинфицируют и высушивают.

(3) Резервуары, используемые для транспортировки продуктов, должны быть изготовлены из нержавеющей стали, их моют с помощью стационарного моечного аппарата и дезинфицируют; или моют и дезинфицируют с использованием метода, позволяющего достичь аналогичного или лучшего результата.

#### **4. Стандарты использования для съедобных яиц (касаются куриных яиц в скорлупе)**

Если речь идет о поставках куриных яиц в скорлупе для непосредственного употребления в пищу (в том числе в сыром виде, жидкими) без термической обработки и стерилизации, то для этого используют отвечающие норме яйца до истечения установленного срока хранения.

### **D-7 Кровь, частицы крови и плазма крови**

#### **1. Стандарты переработки для частиц крови и плазмы крови**

(1) Кровь для переработки (т.е. кровь, используемая в качестве сырья; далее термин используется в этом же значении) охлаждают до температуры ниже 4°C сразу же после сбора, и после охлаждения ее хранят при температуре ниже 4°C.

(2) Кровь, используемая в качестве сырья, должна быть максимально свежей, свойства и состояние должны соответствовать норме.

(3) Инструменты для переработки крови моют и дезинфицируют с помощью надлежащего метода.

(4) Процесс переработки должен быть непрерывным и комплексным.

(5) Исключая случаи тепловой обработки и стерилизации, процесс переработки должен проходить при температуре частиц крови и плазмы крови, не превышающей 10°C.

(6) В случае заморозки сразу же после сепарации частицы крови и плазму крови охлаждают до температуры ниже -18°C.

#### **2. Стандарты хранения для крови, частиц крови и плазмы крови**

(1) Кровь, частицы крови и плазму крови хранят при температуре ниже 4°C.

(2) Замороженную кровь, частицы крови и плазму крови хранят при температуре ниже -18°C.

(3) Кровь, частицы крови и плазму крови упаковывают и хранят в чистых и санитарно обработанных контейнерах.

## **D-8 МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ**

### **1. Стандарты для компонентов мясных продуктов**

#### **(1) ОБЩИЕ СТАНДАРТЫ**

Мясные продукты не должны содержать нитритные радикалы в количестве, превышающем 0,070 г на 1 кг.

#### **(1) ОТДЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ**

**а. Сушеные мясные продукты (т.е. мясные продукты, прошедшие процедуру высушивания, продаваемые в качестве сушеных мясных продуктов; далее в этом же значении) должны соответствовать следующим стандартам.**

i) Мясные продукты должны быть отрицательными по результатам теста на *E. Coli* (т.е. разновидность бактерий группы кишечной палочки, которая генерирует кислоты и газы после разрушения лактозы, когда бактерии культивируют в течение 24 часов при 44.5 °C; далее используется в этом же значении).

ii) Водная активность должна быть ниже 0.87.

**а. Мясные продукты без термической обработки (т.е. мясные продукты, которые не подвергают термической обработке и стерилизации методом, при котором мясо засаливают, коптят, сушат и термически обрабатывают в течении 30 минут при температуре 63°C (в центре продукта) или методом, который позволяет достичь аналогичных или лучших результатов стерилизации; продаются в качестве мясных продуктов без термической обработки; далее термин используется в этом же значении) должны соответствовать следующим стандартам.**

i) Количество *E.coli* не может превышать 100 на 1 г тестируемого образца.

ii) Количество золотистого стафилококка (*staphylococcus aureus*) не должно превышать 1 000 на 1 г тестируемого образца.

iii) Продукты должны быть отрицательными по результатам теста на сальмонеллу (т.е. грамотрицательные неспорообразующие палочковидные бактерию и факультативно анаэробные, подвижные бактерии, отрицательные на ацетон, положительные на лизин, положительные на сероводород и отрицательные на орто-нитрофенил-β -D-галактопиранозида (ONPG), которые расщепляют глюкозу, но не лактозу или сахарозу; далее термин используется в этом же значении).

**с. Мясные продукты, прошедшие специальную термическую обработку (т.е. мясные продукты, которые подвергли термической обработке и стерилизации**



**в течении 30 минут при температуре 63°C (в центре продукта) или методом, который позволяет достичь аналогичных или лучших результатов; однако исключая сушеные мясные продукты и мясные продукты без термической обработки; далее термин используется в этом же значении) должны соответствовать следующим стандартам.**

i)Количество E.coli не может превышать 100 на 1 г тестируемого образца.

ii)Количество клостридий (т.е. грамположительных, спорообразующих палочковидных бактерий и анаэробных бактерий, которые нейтрализуют сернистую кислоту; далее термин используется в этом же значении) не должно превышать 1000 на 1 г тестируемого образца.

iii)Количество золотистого стафилококка (*staphylococcus aureus*) не должно превышать 1 000 на 1 г тестируемого образца.

iv)Продукты должны быть отрицательными по результатам теста на сальмонеллу

**d.Те мясные продукты, которые среди прочих мясных продуктов, прошедших термическую обработку (т.е. мясные продукты, которые не относятся к сушеным мясным продуктам; продуктам, не прошедшим термическую обработку и специальную термическую обработку; далее термин используется в этом же значении) были подвергнуты термической обработке и стерилизации после упаковывания в контейнеры, должны соответствовать следующим стандартам.**

i)Продукты должны быть отрицательными на наличие бактерий группы кишечной палочки.

ii)Количество клостридий не должно превышать 1000 на 1 г тестируемого образца.

**e.Те мясные продукты, которые среди прочих мясных продуктов, прошедших термическую обработку, были упакованы в контейнеры после термической обработки и стерилизации, должны соответствовать следующим стандартам.**

i)Продукты должны быть отрицательным на наличие E.coli.

ii)Количество клостридий не должно превышать 1000 на 1 г тестируемого образца.

iii)Продукты должны быть отрицательными на наличие сальмонеллы.

## **2.Производственные стандарты для мясных продуктов**

### **(1)ОБЩИЕ СТАНДАРТЫ**

Мясные продукты производят с использованием метода, который соответствует следующим стандартам.

**а.Мясо, используемое в качестве сырья, должны быть достаточно свежим и отличаться минимальными показателями микробной контаминации.**

**б.Замороженное мясо, используемое в качестве сырья для производства мясных продуктов, размораживают в месте, где обеспечено соблюдение санитарно-гигиенических условий. Если при размораживании пользуются водой, то вода должна быть питьевой водопроводной.**

**с.Мясо хранят в чистых, легко моющихся, герметичных контейнерах, изготовленных из металла, синтетических смол и пр.**

**д.Количество частиц специй, сахара и крахмала на 1 гр, используемых при производстве мясных продуктов, не должно превышать 1000.**

**е.Для производства используют чистые инструменты, легко поддающиеся мойке и стерилизации.**

## **(2)ОТДЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ**

### **а.Сушеные мясные продукты**

Сушеные мясные продукты производят с использованием метода, который соответствует следующим стандартам.

i)При копчении или высушивании мяса температуру мясных продуктов поддерживают на уровне не менее 20°C или не более 50°C, либо продукты хранят в условиях, которые подавляют рост числа микроорганизмов до сопоставимых или более приемлемых уровней, продукт коптят или сушат, пока водная активность не уменьшиться до показателя 0,87.

Если при сушке или копчении температуру продукта поддерживают на уровне более 50°C, то время, в течение которого температура продуктов находится в диапазоне выше 20°C и ниже 50°C, должно быть сведено к минимуму.

ii)После копчения или сушки далее со всеми продуктами работают с соблюдением соответствующих санитарно-гигиенических требований.

### **б.Мясные продукты без термической обработки**

Мясные продукты без термической обработки производят с использованием метода, который соответствует следующим стандартам.

i)Если в качестве сырья используют исключительно кусковое мясо (т.е. исключительно мясо в виде кусков; без включения внутренних органов; далее термин используется в этом же значении)

<1> Мясо, используемое в качестве сырья для производства, охлаждают до температуры ниже 4°C в течение 24 часов после убоя; и после охлаждения хранят при температуре ниже 4°C, pH должен быть менее 6,0.

<2>Замороженное мясо, используемое в качестве сырья для производства, размораживают таким образом, чтобы температура не поднималась выше 10°C.

<3>Мясной тримминг, используемый в качестве сырья, производят в таких условиях, чтобы в ходе процесса температура не поднималась выше 10°C.

<4> При засолке мясных продуктов в нитрите натрия пользуются одним из указанных методов.

<a>Кусковое мясо засаливают методом вяления, путем погружения в солевой раствор или ручного впрыска раствора с использованием одной иглы (здесь и далее метод ручного впрыска одной иглой), пока водная активность не снизится до показателя ниже 0,97. При этом температуру поддерживают на уровне менее 5°C. Однако спецификация по водной активности не распространяется на готовую продукцию, где водная активность должна составлять более 0,95.

Если используют метод вяления, то мясо должно быть засолено в поваренной соли, хлористом калии или в смеси данных веществ, которая на 6% превышает вес мяса и содержит более 200 ч/млн. нитрита натрия; если используют метод погружения в солевой раствор или метод ручного впрыска одной иглой, то мясо засаливают в поваренной соли, хлористом калии или в смеси данных веществ, которая на 15% превышает вес мяса и содержит более 200 ч/млн. нитрита натрия;

Если используют метод погружения в солевой раствор, то мясо помещают в раствор полностью.

<b>Для удаления соли с засоленного мяса используют питьевую воду, температура которой ниже 5°C, по мере удаления соли воду следует менять.

<c>При копчении или вялении кускового мяса процедуру продолжают, пока водная активность не снизится до показателя ниже 0,95. При этом температура поддерживается на уровне менее 20°C или более 50°C. Однако спецификация по водной активности не распространяется на готовую продукцию, где водная активность должна составлять более 0,95.

Более того, при копчении или вялении мяса, когда температура поддерживается на уровне не выше 50°C, время, при котором температура продукта находится в диапазоне выше 20°C и ниже 50°C должно быть сведено к минимуму.

<5>Если мясо засаливают без нитрита натрия, то необходимо воспользоваться следующим методом.

<a>Кусковое мясо засаливают с использованием метода вяления, поддерживая температуру на уровне менее 5°C, применяя необходимое количество поваренной соли, хлорида калия или комбинацию указанных компонентов, которые на 6% превышают вес мяса, ко всем частям куска, исключая участки жира на поверхности; сроком минимум на 40 дней.

<b>Для промывания поверхностей засоленного мяса используют прохладную питьевую воду, в ходе промывки воду следует менять.

<c>При копчении или вялении кускового мяса поддерживают температуру на уровне менее 20°C в течение минимум 53 дней, пока водная активность не снизится до показателя 0,95.

<6>После копчения или вяления работать с продуктами следует с соблюдением всех советующих санитарных норм.

i)Если в качестве сырья используют не только кусковое мясо, но другие его виды.

<1>Замороженное мясо, используемое в качестве сырья для производства, размораживают таким образом, чтобы температура не поднималась выше 10°C.

<2>Мясной тримминг, используемый в качестве сырья, производят в таких условиях, чтобы в ходе процесса температура не поднималась выше 10°C.

<3>Мясо, используемое в качестве сырья для производства, должно быть нарезано таким образом, чтобы диаметр самой широкой части был менее 20 мм.

<4>Мясо засаливают в поваренной соли, хлористом калии или в смеси данных веществ, которая на 3,3% превышает вес мяса (исключая кости и жир) и содержит более 200 ч/млн. нитрита натрия;

<5>Для удаления соли с засоленного мяса используют питьевую воду, температура которой должна быть ниже 5°C, по мере удаления соли воду следует менять.

<6>Копчение или вяление мяса проводят в течение минимум 20 дней, поддерживая температуру продукта на уровне менее 20°C, пока показатель pH находится ниже 5,0, а водная активность не снизится ниже 0,91 (или pH ниже 5,4; а водная активность не снизится до 0,91, когда температура продукта при копчении или вялении превышает 15°C) или пока pH ниже 5,3, а водная активность не снизится до 0,96. Однако мясо, которое хранится при комнатной температуре, коптят или вялят, пока pH ниже 4,6, или pH ниже 5,1, а водная активность не снизится до 0,93.

<7>В случаях, описанных ниже в пунктах с <a> по <c>, не применяют положения об использовании поваренной соли, хлорида калия или их смеси (пункт <4>) или о процедуре копчения или вяления, описанной пункте <6>.

<a>Когда при производстве мясных продуктов в качестве сырья используют мясо, которое было заморожено в толще до температуры, указанной в колонке 1 приведенной ниже таблицы, в течение времени, указанного в колонке 3, и с соблюдением температурного режима, указанного в колонке 2; либо мясо было заморожено с использованием метода, позволяющего достичь аналогичных или лучших результатов.

| Колонка 1                                   | Колонка 2                             | Колонка 3 |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|
| Мясо толщиной менее 150 мм                  | Температура ниже -29°C                | 6 дней    |
|                                             | Температура выше -29°C, но ниже -24°C | 10 дней   |
|                                             | Температура выше -24°C, но ниже -15°C | 20 дней   |
| Мясо толщиной более 150 мм, но менее 675 мм | Температура менее -29°C               | 12 дней   |
|                                             | Температура выше -29°C, но ниже -24°C | 20 дней   |
|                                             | Температура выше -24°C, но ниже -15°C | 30 дней   |

<b>Когда при производстве мясных продуктов в качестве сырья используют мясо, которое было подвергнуто термической обработке в толще в течение времени, указанного в колонке 2, с соблюдением температурного режима, указанного в колонке 1; либо мясо было подвергнуто термической обработке с использованием метода, позволяющего достичь аналогичных или лучших результатов. (применяется только когда время, в течение которого температура мяса выше 20°C и ниже 50°C, составляет менее 120 минут).

Колонка 1                      Колонка 2

|      |                |
|------|----------------|
| 50°C | 580 минут      |
| 51°C | 300 минут      |
| 52°C | 155 минут      |
| 53°C | 79 минут       |
| 54°C | 41 минут       |
| 55°C | 21 минут       |
| 56°C | 11 минут       |
| 57°C | 6 минут        |
| 58°C | 3 минут        |
| 59°C | 2 минут        |
| 60°C | 1 минут        |
| 63°C | Одно мгновение |

<с>При производстве мясных продуктов по указанному методу, водная активность снижается ниже 0,91.

<8>После копчения или вяления работать с продуктами следует с соблюдением всех советующих санитарно-гигиенических норм.

### **с. Мясные продукты, прошедшие специальную термическую обработку**

Мясные продукты, прошедшие специальную термическую обработку, производят с использованием метода, который соответствует следующим стандартам.

i)Мясо, используемое в качестве сырья для производства, охлаждают до температуры ниже 4°C в течение 24 часов после убоя; и после охлаждения хранят при температуре ниже 4°C, pH должен быть менее 6,0.

ii)Замороженное мясо, используемое в качестве сырья для производства, размораживают таким образом, чтобы температура не поднималась выше 10°C.

iii)Мясной тримминг, используемый в качестве сырья, производят в таких условиях, чтобы в ходе процесса температура не поднималась выше 10°C.

iv)При засолке мяса в соли, используют кусковую форму мяса и методы вяления и погружения в солевой раствор.

v)Для удаления соли с засоленного мяса необходимо пользоваться питьевой водой, температура которой ниже 5°C, по мере удаления соли воду следует менять.

vi)Когда при производстве используются специи, то их следует наносить только на поверхности куска мяса.

vii)Кусковое мясо стерилизуют путем термической обработки в течение времени, указанного в колонке 2 приведенной ниже таблицы, с соблюдением температуры, указанной в колонке 1 (измеряется в толще) или с использованием метода, позволяющего достичь аналогичных или лучших результатов. В ходе процесса, время, в течение которого температура продукта находится в диапазоне выше 35°C и ниже 52°C, должно быть менее 170 минут.

| Колонка 1 | Колонка 2    |
|-----------|--------------|
| 55°C      | 97 минут     |
| 56°C      | 64 минут     |
| 57°C      | 43 минут     |
| 58°C      | 28 минут     |
| 59°C      | 19 минут     |
| 60°C      | 12 минут     |
| 61°C      | 9 минут      |
| 62°C      | 6 минут      |
| 63°C      | Доля секунды |

viii)После термической обработки и стерилизации продукты в достаточной степени охлаждают в пределах санитарно-гигиенического помещения. В ходе данного процесса, время, в течение которого температура продукта находится в диапазоне выше 25°C и ниже 55°C, должно быть менее 200 минут. Если при охлаждении используют воду, то она должна быть питьевой водопроводной.

ix)После охлаждения работать с продуктами следует с соблюдением всех советующих санитарных норм.

#### **d.Мясные продукты, прошедшие термическую обработку**

Мясные продукты, прошедшие термическую обработку, производят с использованием метода, который соответствует следующим стандартам.

i)Продукты стерилизуют, используя термическую обработку в течение 30 минут при температуре 63°C (в центре продукта) или метода, позволяющего достичь аналогичного или лучшего результата (для продуктов, содержащих рыбу, которые стерилизуют после упаковывания в герметичные контейнеры, метод термической обработки предполагает 20 минут при температуре 80°C (в центре продукта) или используют метод, позволяющий достичь аналогичных или лучших результатов).

ii) После термической обработки и стерилизации продукты в достаточной степени охлаждают в пределах санитарно-гигиенического помещения. Если при охлаждении используют воду, то она должна быть питьевой водопроводной.

iii) Работать с продуктами, которые были упакованы в контейнеры после термической обработки и стерилизации, следует с соблюдением всех санитарно-гигиенических норм (после охлаждения).

**е. Если импорту подлежат мясные продукты, которые должны быть произведены после засаливания, копчения, вяления или стерилизации с использованием метода, отличного от того, который описан в положениях а., б., с., или д. (2) этого пункта, или если мясные продукты, которые уже произведены после засаливания, копчения, вяления или стерилизации с использованием метода, отличного от того, который описан в положениях а., б., с., или д. (2) этого пункта, то необходимо разрешение от Министерства здравоохранения, труда и социального благосостояния.**

### **3. Стандарты хранения для мясных продуктов**

#### **(1) ОБЩИЕ СТАНДАРТЫ**

**а. Замороженные мясные продукты (т.е. мясные продукты, подлежащие продаже в замороженном состоянии) хранят при температуре ниже -15°C.**

**б. В целях транспортировки продукты помещают в чистые контейнеры с гигиеническим покрытием, герметично запечатывают или закрывают колпачками или заворачивают в чистую, гигиеническую пленку на основе синтетической смолы; бумагу, покрытую синтетической смолой; пищевой пергамент или парафинированную бумагу.**

#### **(2) ОТДЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ**

##### **а. Мясные продукты без термической обработки**

Мясные продукты без термической обработки хранят при температуре ниже 10°C (или ниже 4°C для продуктов, в которых мясо, использованное в качестве сырья, представляет из себя исключительно кусковое мясо, водная активность которого не превышает 0,95). Однако это не касается продуктов, в которых в качестве сырья использованы другие виды мяса помимо кускового (с рН ниже 4,6 или рН ниже 5,1 и водная активность менее 0,93).

##### **б. Мясные продукты, прошедшие специальную термическую обработку**

Мясные продукты, прошедшие специальную термическую обработку с водной активностью менее 0,95, хранят при температуре ниже 4°C, но те, водная активность которых ниже 0,95, хранят при температуре ниже 10°C.

##### **с. Мясные продукты, прошедшие термическую обработку**



Мясные продукты, прошедшие термическую обработку, хранят при температуре ниже 10°C. Однако это не касается продуктов, которые после упаковки в герметичные контейнеры были стерилизованы путем термического воздействия в течение 4 минут при температуре 120°C (в центре продукта) или иным методом, позволяющим достичь аналогичных или лучших результатов.

## **D-9 ПРОДУКТЫ ИЗ КИТОВОГО МЯСА**

### **1.Стандарты для компонентов продуктов из китового мяса**

(1)Продукты из китового мяса должны быть отрицательными на БГКП.

(2)Китовый бекон не должен содержать нитритных радикалов в количестве, превышающем 0,070 г на 1 кг.

### **2.Производственные стандарты для продуктов из китового мяса**

Продукты из китового мяса производят с использованием метода, который соответствует следующим стандартам.

(1)Китовое мясо, используемое в качестве сырья, должны быть достаточно свежим и отличаться минимальными показателями микробной контаминации.

(2)Замороженное китовое мясо, используемое в качестве сырья для производства, размораживают в месте, где обеспечено соблюдение санитарно-гигиенических условий. Если при размораживании пользуются водой, то вода должна быть питьевой водопроводной.

(3)Китовое мясо хранят в чистых, легко моющихся, герметичных контейнерах, изготовленных из металла, синтетических смол и пр.

(4)Количество частиц специй, сахара и крахмала на 1 гр, используемых при производстве продуктов из китового мяса, не должно превышать 1000.

(5)Для производства используют чистые инструменты, легко поддающиеся мойке и стерилизации.

(6)Продукты стерилизуют, используя термическую обработку в течение 30 минут при температуре 63°C (в центре продукта) или метода, позволяющего достичь аналогичных или лучших результатов.

(7)После термической обработки и стерилизации продукты в достаточной степени охлаждают в пределах санитарно-гигиенического помещения. Вода, используемая для этих целей, должна быть питьевой водопроводной.

### **3. Стандарты хранения для продуктов из китового мяса**

(1) Продукты из китового мяса хранят при температуре ниже 10°C (или ниже -15°C для замороженных продуктов из китового мяса (т.е. продуктов из китового мяса, которые подлежат продаже в замороженном виде). Однако это не касается продуктов, которые после упаковки в герметичные контейнеры были стерилизованы путем термического

воздействия в течение 4 минут при температуре 120°C (в центре продукта) или иным методом, позволяющим достичь аналогичных или лучших результатов.

(2) В целях транспортировки продукты помещают в чистые контейнеры с гигиеническим покрытием, герметично запечатывают или запечатывают в оболочку или заворачивают в чистую, гигиеническую пленку на основе синтетической смолы; бумагу, покрытую синтетической смолой; пищевой пергамент или парафинированную бумагу.

## **D-10 ПРОДУКТЫ ИЗ РЫБНОЙ ПАСТЫ**

### **1.Стандарты для компонентов продуктов из рыбной пасты**

(1)Продукты из рыбной пасты должны быть отрицательными на БГКП.

(2)Колбасы из рыбы и рыбная ветчина не должны содержать нитритов серебра в количестве, превышающем 0,05 г на 1 кг.

### **2.Производственные стандарты для продуктов из рыбной пасты**

(1)Рыба, используемая в качестве сырья, должны быть достаточно свежей.

(2)Рыбу, используемую для производства, тщательно моют до переработки и хранят в чистых, легко моющихся, герметичных контейнерах, изготовленных из металла, синтетических смол и пр.

(3)Для филетирования и для работы с разделанным филе рыбы пользуются чистыми инструментами, хранящимися в специальных, чистых герметичных контейнерах, легко поддающимися мойке, изготовленными из металла, синтетических смол и пр.

(4)Когда разделанное мясо рыбы необходимо замочить и промыть, то используют охлажденную и санитарно обработанную воду, воду следует менять достаточное количество раз.

(5)Замороженное мясо рыбы, используемое в качестве сырья для производства, размораживают в месте, где обеспечено соблюдение соответствующих санитарно-гигиенических условий. Если при размораживании пользуются водой, то вода должна быть водопроводной и прошедшей санитарную обработку.

(6)Количество частиц специй, сахара и крахмала на 1 гр, используемых при производстве, не должно превышать 1000.

(7)Для производства используют чистые инструменты, легко поддающиеся мойке и стерилизации.

(8)Рыбные колбаски и рыбная ветчина должны быть стерилизованы с помощью метода, который предполагает термическую обработку в течение 45 минут при температуре 80°C (в центре продукта) или иным методом, позволяющим достичь аналогичных или лучших результатов; специальные роллы камабоко (белая рыба переработанная в пасту с приправами и приготовленная на пару) стерилизуют с помощью метода, который предполагает термическую обработку в течение 20 минут при температуре 80°C (в центре продукта), или иным методом, позволяющим достичь аналогичных или лучших результатов; другие продукты из рыбной пасты стерилизуют с помощью метода, который предполагает термическую обработку при постоянной температуре 75°C, измеренной в

центре продукта, или иным методом, позволяющим достичь аналогичных или лучших результатов; Однако данные требования не касаются донной рыбы.

(9) После термической обработки и стерилизации продукты в достаточной степени охлаждают в пределах санитарно-гигиенического помещения. Вода, используемая для целей охлаждения, должна быть питьевой водопроводной либо должна содержать минимум 1,0 ч/млн. свободного остаточного хлора. Воду следует постоянно менять.

### **3. Стандарты хранения для продуктов из рыбной пасты**

(1) Рыбные колбаски и рыбная ветчина, особенно специальные роллы «камабоко» хранят при температуре ниже 10°C. Однако это не касается продуктов, которые после упаковки в герметичные контейнеры стерилизуют путем термической обработки в течение 4 минут при температуре 120°C (в центре продукта) или иным методом, позволяющим достичь аналогичных или лучших результатов; или продуктов, рН которых (т.е. рН, полученный для части продукта, порезанной на мелкие кусочки в десять раз меньше количества добавленной очищенной воды; цельную часть затем мелко размалывают) менее 4,6 или водная активность которых ниже 0,94.

(2) Замороженные продукты из рыбной пасты хранят при температуре ниже -15°C.

(3) В целях транспортировки продукты помещают в чистые контейнеры с гигиеническим покрытием, герметично закрывают или запечатывают в оболочку или заворачивают в чистую, гигиеническую пленку на основе синтетической смолы; бумагу, покрытую синтетической смолой; пищевой пергамент или парафинированную бумагу.

### **D-11 ИКРА ЛОСОСЕВЫХ И ИКРА ТРЕСКОВЫХ (Т.Е. ЯЙЦЕКЛЕТКИ СУДАКА ИЛИ МИНТАЯ, ЗАКОНСЕРВИРОВАННЫЕ В СОЛИ; ДАЛЕЕ В РАЗДЕЛ ПРИМЕНЯЕТСЯ ЭТОТ ЖЕ ТЕРМИН)**

#### **1. Стандарты для компонентов икры лососевых и икры тресковых**

Икра лососевых и икра тресковых не должны содержать радикалы нитритов серебра в количестве, превышающем 0,005 г на 1 кг.

### **D-12 ОТВАРНОЕ МЯСО ОСЬМИНОГА**

#### **1. Стандарты для компонентов отварного мяса осьминога**

(1) Отварное мясо осьминога должно быть отрицательным на содержание паразитического вибриона. Для тестирования необходимо пользоваться следующим методом.

##### **а. Сбор образцов для тестирования и подготовка проб**

Используют стерильный инструмент для произвольного сбора 25 г отварного мяса осьминога, разрезанного на тонкие ломтики в полиэтиленовом пакете, применяемом для метода переваривания. Добавляют 225 мл щелочного пептонного бульона; переходят к процедуре переваривания в течение приблизительно 30 секунд - 1 минуты; полученный результат используют в качестве тестовой пробы.

Щелочной пептонный бульон: Растворяют 10 г пептона и 20 г хлорида натрия в 500 мл очищенной воды; к данному раствору добавляют около 1 мол/л раствора

гидроксида натрия; регулируют pH на уровне 8,6; добавляют больше очищенной воды до итогового объема в 1000 мл; продолжают процедуру автоклавирования.

Как и в Части I: Пищевые продукты, Раздел C: Специфические пищевые продукты. Подраздел C14: Свежая рыба и моллюски, употребляемые в пищу в сыром виде, Параграф 1: Стандарты для компонентов свежей рыбы и моллюсков, употребляемых в пищу в сыром виде (ограничиваются свежей рыбой или моллюсками (исключая сырые устрицы), которые нарезаны тонкими ломтиками или очищены от раковин и употребляются в пищу в сыром виде (исключая замороженную рыбу или замороженных моллюсков)); далее употребляется этот же термин, подпараграф b-i).

**b. Культивирование проб и тестирование на наличие паразитического вибриона**

i)Пробы переносят в контейнер; используют ванну с постоянной температурой для культивирования в течение ночи при 37°C; для подготовки мазка из контейнера на агаровой среде TCBS используют платиновую петлю; культивируют в течение ночи при 37°C; на среде идентифицируют колонии, которые предположительно являются паразитическим вибрионом.

TCBS агаровая среда: Нагревают и растворяют 5 г экстракта дрожжей, 10 г пептона, 20 г сахарозы, 10 г гипосульфита натрия, 10 г цитрата натрия, 3 г холата натрия, 5 г порошка желчи коровы, 10 г хлорида натрия, 1 г лимоннокислого железа, 40 мг бромтимолового голубого; 40 мг тимолового голубого и 15 г агара в очищенной воде; добавляют около 1 мол/л раствора гидроксида натрия, pH устанавливают на уровне от 8,5 до 8,7; добавляют больше очищенной воды до общего объема 1000 мл; нагревают и растворяют.

Как и в Части I: Пищевые продукты, Раздел C: Специфические пищевые продукты. Подраздел C14: Свежая рыба и моллюски, употребляемые в пищу в сыром виде, Параграф 1: Стандарты для компонентов свежей рыбы и моллюсков, употребляемых в пищу в сыром виде (ограничиваются свежей рыбой или моллюсками (исключая сырые устрицы), которые нарезаны тонкими ломтиками или очищены от раковин и употребляются в пищу в сыром виде (исключая замороженную рыбы или замороженных моллюсков)); далее употребляется этот же термин, подпараграф b-i).

ii)Продолжают с использованием аналогичного метода или метода, который отличается лучшей производительностью, чем тот, что описан в пункте i).

(2)Общая бактериальная обсемененность замороженного отварного мяса осьминога (количество жизнеспособных клеток) не должна составлять более 100 000 на 1 г тестового образца и указанный продукт должен быть отрицательным на наличие БГКП. Методы, используемые для тестирования на общую бактериальную обсемененность (количество жизнеспособных клеток) и тест на наличие БГКП подробно описаны в Части I: Пищевые продукты, Раздел C: Специфические пищевые продукты, Подраздел C21: Замороженные пищевые продукты, Параграф 1: Стандарты для замороженных пищевых компонентов (ограничиваются произведенными или переработанными пищевыми продуктами

(исключая безалкогольные напитки, мясные продукты, продукты из китового мяса, продукты из рыбной пасты, отварное мясо осьминога или отварное мясо краба; далее в разделе используется та же терминология) и свежей рыбой или моллюсками (исключая сырые устрицы; далее также по разделу), которые были нарезаны тонкими ломтиками и заморожены, и в обоих случаях упакованы в контейнеры; далее также по разделу), подпараграф (1)-а, b и с.

## **2.Стандарты переработки для отварного мяса осьминога**

(1)Осьминог, используемый в качестве сырья, должен быть достаточно свежим.

(2)Вода, используема для переработки, должна быть питьевой, стерильной морской водой или искусственной морской водой, прошедшей переработку для использования в качестве питьевой.

(3)После отваривания мясо осьминога своевременно и в достаточной степени охлаждают, используя для этого питьевую воду, стерильную морскую воду или искусственную морскую воду, прошедшую переработку для использования в качестве питьевой.

(4)После охлаждения отварное мясо осьминога упаковывают в чистые, легко моющиеся контейнеры с непроницаемым покрытием, сделанные из металла, синтетических смол и пр.

## **3.Стандарты хранения для отварного мяса осьминога**

(1)Отварное мясо осьминога хранят при температуре ниже 10°C. Замороженное отварное мясо осьминога хранят при температуре ниже -15°C.

(2)В целях транспортировки отварное мясо осьминога помещают в чистые контейнеры с гигиеническим покрытием или заворачивают в чистую, гигиеническую пленку на основе синтетической смолы; бумагу, покрытую синтетической смолой; пищевой пергамент или парафинированную бумагу.

## **D-13 ОТВАРНОЕ МЯСО КРАБА**

### **1.Стандарты для компонентов отварного мяса краба**

(1)Отварное мясо краба должно быть отрицательным на наличие паразитического вибриона. Для тестирования пользуются следующим методом.

#### **а.Сбор образцов для тестирования и подготовка проб**

Для отварного мяса краба, продаваемого в качестве мяса, очищенного от раковин, используют стерильный инструмент для произвольного сбора 25 г отварного мяса краба, разрезанного на тонкие ломтики в полиэтиленовом пакете, применяемом для метода переваривания. Полученный материал используют в качестве тестовой пробы.

Что касается отварного мяса краба, продаваемого в раковинах, то вначале дезинфицируют поверхность раковины смоченной в спирте ватой; используя стерильный инструмент, краба вынимают из раковины, нарезают ломтиками; произвольно собирают 25 г от этих кусочков в полиэтиленовый пакет, применяемый для методики переваривания. Полученный материал используют в качестве тестовой пробы.

Пробы должны быть подготовлены в соответствии с описанием, приведенным в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Специфические пищевые продукты, Подраздел С12: Отварное мясо осьминога, Параграф 1: Стандарты для компонентов отварного мяса осьминога, Подпараграф (1)–а.

#### **в.Культивирование проб и тестирование на наличие паразитического вибриона**

Пробы культивируют и тестируют на наличие паразитического вибриона в соответствии с описаниями, приведенными в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Специфические пищевые продукты, Подраздел С12: Отварное мясо осьминога, Параграф 1: Стандарты для компонентов отварного мяса осьминога, Подпараграф (1) (b) (2)

Общая бактериальная обсемененность замороженного отварного мяса краба (количество жизнеспособных клеток) не может составлять более 100 000 на 1 г тестового образца и указанный продукт должен быть отрицательным на наличие БГКП. Методы, используемые для тестирования на общую бактериальную обсемененность (количество жизнеспособных клеток) и тест на наличие БГКП подробно описаны в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Специфические пищевые продукты, Подраздел С21: Замороженные пищевые продукты, Параграф 1: Стандарты для замороженных пищевых компонентов (ограничиваются произведенными или переработанными пищевыми продуктами (исключая безалкогольные напитки, мясные продукты, продукты из китового мяса, продукты из рыбной пасты, отварное мясо осьминога или отварное мясо краба; далее в разделе используется та же терминология) и свежей рыбы или моллюсков (исключая сырые устрицы; далее также по разделу), которые были нарезаны тонкими ломтиками и заморожены, и в обоих случаях упакованы в контейнеры; далее также по этому разделу), Подпараграф (1)-а, b и c.

#### **2.Стандарты переработки для отварного мяса краба (исключая отварное мясо краба, которые необходимо подвергнуть термической обработке перед употреблением в пищу и которое не было заморожено)**

(1)Краб, используемый в качестве сырья, должен быть достаточно свежим.

(2)Вода, используемая для переработки, должна быть питьевой, стерильной морской водой или искусственной морской водой, прошедшей переработку для использования в качестве питьевой.

(3)Если краба необходимо подвергнуть термической обработке, то термическую обработку проводят в течение 1 минуты при температуре 70°C (в центре продукта) или иным методом, позволяющим достичь аналогичных или лучших результатов.

(4)После термической обработки краба своевременно и в достаточной степени охлаждают, используя для этого питьевую воду, стерильную морскую воду или искусственную морскую воду, прошедшую обработку для использования в качестве питьевой. При охлаждении определяют меры по профилактике повторной контаминации от сырья, и пр. (т.е. в данном разделе меры по недопущению вторичной контаминации).

(5)После охлаждения и принятия мер по недопущению вторичной контаминации в отношении отварного мяса краба, краба упаковывают в чистые, легко моющиеся контейнеры с непроницаемым покрытием, или иным способом, позволяющим достичь аналогичного или лучшего результата.

### **3.Стандарты хранения для отварного мяса краба**

(1)Отварное мясо краба (ограничивается отварным мясом краба, которое не нуждается в термической обработке до употребления в пищу и не является замороженным) хранят при температуре ниже 10°C.

(2)Замороженное отварное мясо краба хранят при температуре ниже -15°C.

(3)В целях хранения отварное мясо краба (исключая отварное мясо краба, которое не нуждается в термической обработке до употребления в пищу и не является замороженным) помещают в чистые контейнеры с гигиеническим покрытием.

### **D-14 Свежая рыба и моллюски, предназначенные для употребления в сыром виде**

**1. Стандарты для компонентов свежей рыбы и моллюсков, предназначенных для употребления в сыром виде (в том числе сырой рыбы или моллюсков (за исключением свежих устриц), нарезанных или очищенных, предназначенных для употребления в пищу в сыром виде (за исключением замороженной свежей рыбы или устриц)); то же применимо ниже). Наиболее вероятное число паразитических вибрионов не превышает 100 на 1 г тестируемого образца. Используется следующий метод для определения наиболее вероятного количества.**

#### **а. Сбор и подготовка образцов для исследования**

Стерилизованными инструментами произвольно отбирают 25 г тонко нарезанной рыбы или моллюсков и помещают в полиэтиленовый пакет для гомогенизации; добавляют 225 мл разведенного фосфатного буферного раствора (с 3% поваренной соли); гомогенизируют в течение 30-60 секунд; готовят раствор тестового образца в 10-кратном разведении и используют его в качестве раствора пробы. Далее добавляют 9 мл разведенного фосфатного буферного раствора (с 3% поваренной соли) к 1 мл раствора в 10-кратном разведении для получения стократного разведения раствора пробы; используют как один из образцов. Если необходимо, также готовят серийные разведения

растворов тестируемых образцов, как предусмотрено методом, применяемым для приготовления стократного разведения раствора, и используют их в качестве образцов.

Разведенный фосфатный буферный раствор (с 3% поваренной соли): К разведенному фосфатному буферному раствору добавляют 3% поваренной соли, как указано в Части I: Пищевые продукты, Разделе С: Пищевые продукты специального назначения, Подраздел С15: Устрицы, предназначенные для употребления в сыром виде, Параграф I: Стандарты в отношении компонентов для устриц, предназначенных для употребления в сыром виде, Подпараграф (3)-а.

#### **б. Подсчет наиболее вероятного числа параземолитических вибрионов**

і) 1 мл десятикратного разведения, 1 мл стократного разведения и 0,1 мл стократного разведения тестируемого образца помещают в три пробирки с 10 мл мясо-пептонного бульона и культивируют на водяной бане при температуре 37 °С в течение ночи. Используя платиновые петли, берут мазки образцов из каждой пробирки и помещают в агаровую среду TCBS и культивируют в течение ночи при температуре 37 °С, идентифицируют колонии на среде, предположительно являющиеся параземолитическими вибрионами, подсчитывают наиболее вероятное число, используя таблицу ниже, в соответствии с количеством положительных пробирок, в которых растворы были приготовлены путем поэтапного разведения.

Таблица наиболее вероятных значений

| Количество положительных пробирок |   |   | Коэффициент | Количество положительных пробирок |   |   | Коэффициент | Количество положительных пробирок |   |   | Коэффициент | Количество положительных пробирок |   |   | Коэффициент |
|-----------------------------------|---|---|-------------|-----------------------------------|---|---|-------------|-----------------------------------|---|---|-------------|-----------------------------------|---|---|-------------|
| A                                 | B | C |             | A                                 | B | C |             | A                                 | B | C |             | A                                 | B | C |             |
| 0                                 | 0 | 0 | <3,0        | 1                                 | 0 | 0 | 3,6         | 2                                 | 0 | 0 | 9,1         | 3                                 | 0 | 0 | 23          |
| 0                                 | 0 | 1 | 3,0         | 1                                 | 0 | 1 | 7,2         | 2                                 | 0 | 1 | 14          | 3                                 | 0 | 1 | 39          |
| 0                                 | 0 | 2 | 6,0         | 1                                 | 0 | 2 | 11          | 2                                 | 0 | 2 | 20          | 3                                 | 0 | 2 | 64          |
| 0                                 | 0 | 3 | 9,0         | 1                                 | 0 | 3 | 15          | 2                                 | 0 | 3 | 26          | 3                                 | 0 | 3 | 95          |
| 0                                 | 1 | 0 | 3,0         | 1                                 | 1 | 0 | 7,3         | 2                                 | 1 | 0 | 15          | 3                                 | 1 | 0 | 43          |
| 0                                 | 1 | 1 | 6,1         | 1                                 | 1 | 1 | 11          | 2                                 | 1 | 1 | 20          | 3                                 | 1 | 1 | 75          |
| 0                                 | 1 | 2 | 9,2         | 1                                 | 1 | 2 | 15          | 2                                 | 1 | 2 | 27          | 3                                 | 1 | 2 | 120         |
| 0                                 | 1 | 3 | 12          | 1                                 | 1 | 3 | 19          | 2                                 | 1 | 3 | 34          | 3                                 | 1 | 3 | 160         |
| 0                                 | 2 | 0 | 6,2         | 1                                 | 2 | 0 | 11          | 2                                 | 2 | 0 | 21          | 3                                 | 2 | 0 | 93          |
| 0                                 | 2 | 1 | 9,3         | 1                                 | 2 | 1 | 15          | 2                                 | 2 | 1 | 28          | 3                                 | 2 | 1 | 150         |
| 0                                 | 2 | 2 | 12          | 1                                 | 2 | 2 | 20          | 2                                 | 2 | 2 | 35          | 3                                 | 2 | 2 | 210         |
| 0                                 | 2 | 3 | 16          | 1                                 | 2 | 3 | 29          | 2                                 | 2 | 3 | 42          | 3                                 | 2 | 3 | 290         |



|   |   |   |     |   |   |   |    |   |   |   |    |   |   |   |       |
|---|---|---|-----|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|-------|
| 0 | 3 | 0 | 9,4 | 1 | 3 | 0 | 16 | 2 | 3 | 0 | 29 | 3 | 3 | 0 | 240   |
| 0 | 3 | 1 | 13  | 1 | 3 | 1 | 20 | 2 | 3 | 1 | 36 | 3 | 3 | 1 | 460   |
| 0 | 3 | 2 | 16  | 1 | 3 | 2 | 24 | 2 | 3 | 2 | 44 | 3 | 3 | 2 | 1100  |
| 0 | 3 | 3 | 19  | 1 | 3 | 3 | 29 | 2 | 3 | 3 | 53 | 3 | 3 | 3 | >1400 |

Примечание:

A = Пробирка, в которую поместили 1 мл 10-кратного разведения раствора испытуемого образца

B = Пробирка, в которую поместили 1 мл 100-кратного разведения раствора испытуемого образца

C = Пробирка, в которую поместили 0,1 мл 100-кратного разведения раствора испытуемого образца

ii) Далее используют утвержденный метод, позволяющий достичь аналогичных или лучших результатов, по сравнению с методом, описанным в i).

## **2. Стандарты переработки свежей рыбы и моллюсков, предназначенных для употребления в сыром виде**

(1) Вода, используемая для переработки, должна быть питьевой, стерилизованной морской или искусственной морской водой, приготовленной из питьевой воды.

(2) Свежая рыба и моллюски, используемые в качестве сырья, должны быть в удовлетворительном состоянии по свежести.

(3) Если свежая рыба и моллюски, используемые в качестве сырья, были заморожены, процесс размораживания должен проходить в помещении с соблюдением необходимых гигиенических условий, либо в емкости с чистой питьевой водой, стерилизованной морской водой или искусственной морской водой, приготовленной из питьевой воды, при этом вода должна регулярно меняться.

(4) Свежую рыбу и моллюсков, используемых в качестве сырья, тщательно промывают питьевой водой, стерилизованной морской водой или искусственной морской водой, приготовленной из питьевой воды, удаляют все вещества, которые могут вызвать контаминацию продуктов.

(5) Свежую рыбу и моллюсков, которые промывают в соответствии с описанием пункта (4), перерабатывают в помещении с соблюдением необходимых гигиенических условий, отдельном от помещения, в котором проходила промывка. В процессе переработки запрещено использовать добавки, являющиеся химическими соединениями (за исключением натрия гипохлорита).

(6) Инструменты, используемые для переработки, должны легко поддаваться очистке и дезинфекции. Перед использованием инструменты проходят очистку и дезинфекцию.

## **3. Стандарты хранения свежей рыбы и моллюсков, предназначенных для употребления в пищу в сыром виде**

Свежую рыбу и моллюсков помещают в чистые гигиенические контейнеры и хранят при температуре ниже 10°C.

## **D-15 Устрицы, предназначенные для употребления в сыром виде**

### **1. Стандарты для компонентов устриц, предназначенных для употребления в пищу в сыром виде**

- (1) Уровень общей обсемененности не должен превышать 50,000 на 1 г испытуемого образца.
- (2) Наиболее вероятное число *E. coli* не должно превышать 230 на 100 г испытуемого образца.
- (3) Используются следующие методы для определения уровня общей бактериальной обсемененности и наиболее вероятного числа *E. Coli* в устрицах, предназначенных для употребления в сыром виде.

#### **а. Отбор и подготовка образцов**

Не менее 200 г устриц, предназначенных для продажи в очищенном виде, помещают в стерильный контейнер, используя стерилизованный инвентарь. Это служит образцом пробы.

Поверхность створок устриц, предназначенных для реализации в неочищенном виде, сначала дезинфицируют тампоном, смоченным в спирте; используют стерилизованный инвентарь, чтобы удалить устриц из створок; затем берут не менее 200 г, включая жидкость внутри раковины, и помещают в стерилизованный контейнер, используют в качестве образца пробы.

Затем тестируемый образец переносят в чашку стерилизованного гомогенизатора; добавляют такое же количество разведенного фосфатного буферного раствора; мелко измельчают и используют в качестве раствора пробы.

Затем 80 мл разведенного фосфатного буферного раствора добавляют к 20 мл раствора пробы и готовят 10-кратное разведение образца пробы; затем 90 мл разведенного фосфатного буферного раствора добавляют к 10 мл 10-кратного разведения и готовят 100-кратное разведение испытуемого образца; их используют в качестве растворов пробы. Если необходимо, также готовят серийные разведения растворов испытуемого образца, как описано для метода, применяемого для приготовления 100-кратного разведения, и используют их как образцы.

Разведенный фосфатный буферный раствор: Растворяют 34 г монокалийфосфата (безводного) в 500 мл очищенной воды; добавляют 175 мл раствора гидроксида натрия (1 моль/л); доводят уровень pH до 7.2; затем добавляют очищенную воду и доводят объем до 1000 мл, стерилизуют под высоким давлением.

#### **б. Метод определения общей бактериальной обсемененности (подсчет жизнеспособных клеток)**

Из подготовленных образцов отбирают разведенный раствор, из которого можно произвести посев от 30 до 300 колоний на планшете и определить уровень общей обсемененности, как описано в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Особые пищевые

продукты, Подраздел С3: Измельченный лед, Параграф 1: Стандарты для компонентов измельченного льда, Подпараграф (2)-b.

**с. Метод подсчета наиболее вероятного числа бактерий группы кишечной палочки *E. coli***

Помещают 2 мл базового раствора пробы, 1 мл раствора в 10-кратном разведении и 1 мл раствора в 100-кратном разведении, каждую в 5 бродильные трубки, и при поддержании постоянной температуры ставят на водяную баню для высева *E. coli* при температуре 44,5 °C (допускается отклонение на 0,2°C в большую или меньшую сторону) в течение 24 часов (допускается отклонение на 2 часа в меньшую и большую сторону). Исходный раствор пробы или пробы, в которых выделяется газ в данный промежуток времени, считаются положительными на *E. coli*. Наиболее вероятное число *E. Coli* на 100 г тестируемого образца определяют путем умножения на 10 коэффициента, вычисленного по следующей таблице (далее таблица наиболее вероятных чисел) в соответствии с номером бродильных трубок, в которые высевали положительные на *E. Coli* исходные растворы пробы или образцы.

(4) Наиболее вероятное число паразитических вибрионов в очищенных устрицах, предназначенных для употребления в сыром виде, не может превышать 100 на 1 г тестируемого образца. Метод, использующийся для подсчета этого числа, должен соответствовать описанию в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Пищевые продукты специального назначения, Подраздел С14: Свежая рыба и моллюски, предназначенные для употребления в сыром виде, Параграф 1: Стандарты для компонентов свежей рыбы и моллюсков, предназначенных для употребления в сыром виде (касается свежей рыбы и моллюсков (кроме сырых устриц), разделанных или очищенных, предназначенных для употребления в сыром виде (кроме замороженной свежей рыбы и моллюсков)); то же применяется далее, Подпараграф а и b.

**2. Стандарты переработки устриц, предназначенных для употребления в сыром виде**

Устрицы, использующиеся в качестве исходного сырья, добывают в местах, где наиболее вероятное число бактерий группы кишечной палочки не превышает 70 на 100 мл морской воды, либо вылавливают в других местах, но проводят очистку либо морской водой, в которой наиболее вероятное число бактерий группы кишечной палочки не превышает 70 на 100 мл, либо искусственной морской водой с 3% уровнем солености, при этом морская вода или искусственная соленая вода должна постоянно меняться или стерилизоваться.

Метод определения наиболее вероятного числа бактерий группы кишечной палочки в морской воде: Вносят 10 мл морской воды, отобранной в качестве испытуемого образца, в пять бродильных трубок с двойной концентрацией лактозного бульона, 1 мл морской воды - в пять бродильных трубок с лактозным бульоном и 0,1 мл морской воды - в пять бродильных трубок с лактозным бульоном; высевает при 35°C (допускается отклонение на 1,0 °C в большую или меньшую сторону). Морская вода, в которой образуется газ после 24 часов (допускается отклонение на 2 часа) или после 48 часов (допускается колебание на 3 часа; далее применимо то же самое), считается положительной на предположительное присутствие бактерий группы кишечной палочки, затем сразу же проводят последующий подтверждающий тест.

Платиновой петлей диаметром 3 мм переносят образец раствора из бродильных трубок с лактозным бульоном в двойной концентрации или бродильных трубок с лактозным бульоном, которые содержат морскую воду с положительным результатом на присутствие бактерий группы кишечной палочки, в бродильные трубки с культуральной средой В.С.Л.В. Высевают бактерии при 35 °С (допускается отклонение на 1,0 °С в большую или меньшую сторону) в течение 48 часов. Морская вода, в которой наблюдается образование газа, считается положительной на подтверждение наличия бактерий группы кишечной палочки. Наиболее вероятное число бактерий группы кишечной палочки на 100 мл испытуемого образца равно коэффициенту, рассчитанному с использованием таблицы наиболее вероятных чисел в соответствии с номером бродильных трубок с двойной концентрацией, в которые вводили морскую воду, показавшую положительный результат при проведении подтверждающего теста на наличие бактерий группы кишечной палочки. В таблице «раствор пробы» относится к «10 мл испытуемого образца морской воды;», «10-кратное разведение тестируемого образца» относится к «1 мл испытуемого образца морской воды;» и «100-кратное разведение тестируемого образца» относится к «0,1 мл испытуемого образца морской воды».

(2) Если устрицы, используемые в качестве исходного сырья, временно хранятся в воде, их необходимо хранить либо в морской воде, в которой наиболее вероятное число колиформных бактерий не превышает 70 на 100 мл, либо в искусственной соленой воде с 3% уровнем солености, с регулярной сменой и стерилизацией морской воды или искусственной соленой воды.

(3) Устрицы, используемые в качестве сырья, тщательно промывают в воде с соблюдением санитарных условий после улова или доставки на сушу.

(4) Устрицы, предназначенные для употребления в сыром виде, перерабатывают в помещении с соблюдением санитарно-гигиенических требований. Далее, при переработке запрещено использовать добавки, являющиеся химическими соединениями (за исключением натрия гипохлорита).

(5) Вода, используемая для вскрытия створок устриц, должны быть питьевой, стерилизованной морской водой или искусственной морской водой, приготовленной из питьевой воды.

(6) Аппарат для вскрытия створок устриц должен легко поддаваться очистке и стерилизации. Перед использованием его моют и затем стерилизуют.

(7) Контейнеры для очищенных устриц легко моются и стерилизуются, являются герметичными контейнерами из металла, пластика и т.д. Используются исключительно для очищенных устриц, их сначала моют, затем стерилизуют.

(8) Очищенные устрицы тщательно промывают в питьевой воде, стерилизованной морской воде или искусственной морской воде, приготовленной с использованием питьевой воды.

(9) При производстве замороженных устриц, предназначенных для употребления в сыром виде, устрицы замораживает непосредственно после переработки.

(10) Створки устриц, оставшиеся после переработки устриц, предназначенных для употребления в сыром виде, сразу же перевозят в другое место или удаляют другим способом для соблюдения гигиенической чистоты места переработки устриц.

### **3. Стандарты хранения устриц, предназначенных для употребления в сыром виде.**

(1) Устрицы, предназначенные для употребления в сыром виде, хранят при температуре ниже 10°C. Однако замороженные устрицы, предназначенные для употребления в сыром виде, хранят при температуре ниже -15°C.

(2) Устрицы, предназначенные для употребления в сыром виде, упаковывают в чистые, плотно закрывающиеся контейнеры или заворачивают в чистый гигиенический материал из композитного пластика, алюминиевую фольгу или водонепроницаемую бумагу для хранения. Однако замороженные устрицы, предназначенные для употребления в сыром виде, упаковывают в чистый гигиенический материал из композитного пластика, алюминиевую фольгу или водонепроницаемую бумагу.

## **D-16 Агар**

### **1. Стандарты для компонентов агара**

Содержание соединений бора не должно превышать 1 г борной кислоты на 1 кг агара. Используется следующий метод для определения содержания борной кислоты.

#### **Метод определения содержания борной кислоты**

Образец высушивают в течение 3 часов при температуре 100°C до порошкообразного состояния и отмеряют 25 г и 100 г. После замачивания в 10% растворе гидроксида натрия выпаривают всю жидкость, используя кварцевую или платиновую чашку; высушенный образец нагревают в электропечи (при температуре около 500°C), пока все органические вещества не карбонизируются; охлаждают и затем помещают в другую кварцевую или платиновую чашку; добавляют около 20 мл кипящей воды; перемешивают; добавляют 10% соляной кислоты по капле, пока раствор не окислится. Раствор фильтруют; промывают фильтровальную бумагу в небольшом количестве кипящей воды; соединяют промывочную жидкость с отфильтрованным раствором. При этом не допускают превышения количества жидкости более чем 50-60 мл. Полученный осадок переносят на фильтровальную бумагу в кварцевую или платиновую чашку; осадок ошелачивают, используя известковое молоко; выпаривают до сухого остатка в водном растворе; затем нагревают до образования золы в результате горения. Добавляют 5-6 мл 10% соляной кислоты для растворения золы; добавляют растворенную золу к жидкой смеси, образованной путем смешивания фильтрата и жидкости, полученной в результате промывания фильтровальной бумаги; к этой жидкости добавляют жидкость, полученную после промывания кварцевой или платиновой чашки в небольшом количестве воды, и добавляют 0,5 г хлорида кальция и 2-3 капли раствора образца с фенолфталеином; добавляют по капле 10% раствор гидроксида натрия, пока жидкость не окрасится в розовый цвет, и цвет не станет устойчивым. Затем добавляют известковое молоко, тщательно перемешивают, фильтруют с использованием фильтровальной бумаги. После добавления 0,5 моль/л серной кислоты к 50 мл фильтрата до исчезновения красного цвета жидкости, добавляют 2-3 капли раствора пробы метилового оранжевого. Добавляют 0,5

моль/л серной кислоты по капле до изменения цвета жидкости с желтого на ярко-красный. Кипятят в течение 1 мин для удаления углекислого газа; охлаждают; добавляют 0,1 моль/л раствора гидроксида натрия по одной капле до появления желтой окраски жидкости. К этому раствору добавляют 1-2 г нейтрального маннита или нейтрального глицерина и 2-3 капли раствора пробы фенолфталеина; титруют 0,1 моль/л раствором гидроксида натрия до изменения цвета жидкости на ярко-красный. Добавляют небольшое количество нейтрального маннита или нейтрального глицерина, и при исчезновении ярко-красного цвета жидкости продолжают титрование. Дополнительно проводят контрольную пробу, используя тот же метод. Такое же количество воды используют вместо смеси фильтрата и жидкости, полученной в результате промывания фильтра, используют только фильтровальную бумагу вместо остатка и фильтровальной бумаги.

1 мл 0,1 моль/л раствора гидроксида натрия = 0,0062 г HЗВОЗ

## **D-17 Зерно, бобы и овощи**

### **1. Стандарты для компонентов зерна и бобов**

Зерно и бобы, указанные в столбце 1 таблицы ниже, не должны содержать вещества, указанные в столбце 2 в количествах, превышающих соответствующие количества, указанные в столбце 3 (или их количество равно или превышает количества, указанные в столбце 3 для кадмия и его компонентов, указанные в столбце 2 этой таблицы). Если какое-либо вещество, указанное в столбце 2, определено как «не может быть обнаружено» в столбце 3, оно вообще не должно выявляться при проведении тестирования методом, указанным в разделе 2 ниже.

| <b>Столбец 1</b>  | <b>Столбец 2</b>           | <b>Столбец 3</b>                                                                                                                             |
|-------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рис               | Кадмий и компоненты кадмия | 1,0 ppm кадмия                                                                                                                               |
| Соевые бобы       | Цианиды                    | Не могут быть обнаружены                                                                                                                     |
| Бобы адзуки       | Цианиды                    | Не могут быть обнаружены (но 500 ppm HCN для фасоли султани, фасоли салтапия, масляной фасоли, фасоли requia, белой фасоли и лимской фасоли) |
| Горох             | Цианиды                    | Не могут быть обнаружены                                                                                                                     |
| Зеленые бобы      | Цианиды                    | Не могут быть обнаружены                                                                                                                     |
| Арахис            | Цианиды                    | Не могут быть обнаружены                                                                                                                     |
| Другие виды бобов | Цианиды                    | Не могут быть обнаружены                                                                                                                     |

### **2. Методы исследования на стандарты для компонентов зерна и бобов**

### (1) Исследуемые образцы

| Пищевой продукт                                  | Исследуемые образцы            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| Рис                                              | Нешлифованный (коричневый) рис |
| Горох, фасоль адзуки, зеленые бобы и соевые бобы | Бобы                           |
| Арахис                                           | Арахис в скорлупе              |
| Другие виды бобовых                              | Бобы                           |

### (2) Метод исследования кадмия

Метод атомной абсорбции, описанный ниже в а., используется для определения количества кадмия. Однако вместо этого можно использовать метод с применением дитизона в хлороформе, описанный в 2.

#### а. Метод атомной абсорбции

##### і) Оборудование

Атомно-абсорбционный спектрометр

Источник света: лампа с полым катодом для определения кадмия

Горючее: газообразный ацетилен или водород

##### іі) Агенты и реагенты

В большинстве случаев используют агенты и реагенты, перечисленные в части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и растворы. Исключения описаны ниже.

Контрольный раствор кадмия: Растворяют 0,100 г металла кадмия в 50 мл 10% азотной кислоты; кипятят и добавляют воды, доводя общий объем до 1000 мл. Берут 10 мл и добавляют воду, доводят общий объем до 1 000 мл. 1 мл контрольного раствора кадмия =  $1 \mu\text{g Cd}^{2+}$

1% раствора диэтилдитиокарбамата: растворяют 1 г диэтилдитиокарбамата натрия в воде и доводят до объема 100 мл.

25% раствора калий-натрий виннокислого: Растворяют 25 г калий-натрий виннокислого в воде и доводят до объема 100 мл.

##### ііі) Подготовка образцов

10-30 г исследуемого образца помещают в колбу Кьельдаля объемом 300 мл; добавляют 10-40 мл воды и 40 мл азотной кислоты; тщательно перемешивают и немного нагревают. После нагревания в течение короткого времени оставляют для охлаждения; добавляют 20 мл серной кислоты и снова нагревают. Время от времени добавляют небольшое количество азотной кислоты при необходимости. Реакция распада завершается, когда содержимое колбы поменяет цвет со светло-желтого, и жидкость станет бесцветной. После охлаждения добавляют воду и доводят до объема 100 мл.

Дополнительно берут кислоту в таком же количестве, что использовали для реакции распада, и следуют вышеуказанным инструкциям для приготовления раствора бланкового образца.

#### **iv) Процедура исследования**

Берут Vml (в количестве меньше, чем 50 мл на 0,5-20 µg) образца; добавляют 5 мл 25% раствора калий-натрий виннокислого и добавляют 2 капли раствора пробы с бромтимоловым синим. Нейтрализуют водным раствором аммиака до тех пор, пока образец не изменит цвет со светло-желтого до синевато-фиолетового; добавляют воду и доводят до объема 100 мл. Затем добавляют 10 мл насыщенный раствор сульфат аммония; добавляют 5 мл 1% раствора диэтилдитиокарбамата натрия, оставляют на несколько минут. Добавляют точно отмеренные 10 мл метилизобутилкетона; с помощью шейкера интенсивно встряхивают образец в течение 5 минут; оставляют; отделяют слой метилизобутилкетона и измеряют уровень абсорбции A при длине волны 228,8 нм.

Кроме этого, берут Vml (5-20 мл) контрольного раствора кадмия и Vml раствора бланкового образца и выполняют те же действия, что и с образцами, а также измеряют уровень абсорбции As и Ao.

Определяют концентрацию кадмия C (ppm) в испытуемом образце, используя следующую формулу.

$$C \text{ (ppm)} = V' \times ((A - A_o)) \times (\text{общее количество раствора образца (мл)} / V) \times (1 / \text{количество отобранного испытуемого образца (г)})$$

#### **b. Метод с использованием дитизона в хлороформе**

Используют оборудование в соответствии с описанием метода спектрофотометрии в части II: Добавки, Раздел В: Общие методы тестирования

##### **ii) Агенты и реагенты**

В большинстве случаев используют агенты и реагенты, указанные в Части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и растворы. Исключения описаны ниже.

20% раствор хлоргидрат гидроксиламина: Растворяют 20 г хлоргидрат гидроксиламина водой и доводят до объема 100 мл.

Контрольный раствор кадмия: Растворяют 0,100 г металлического кадмия в 50 мл 10% азотной кислоты; нагревают до кипения; добавляют воды и доводят до объема 100 мл. Берут 10 мл этого раствора, приливают воды и доводят до объема 1,000 мл.

1 мл контрольного раствора кадмия = 10 µg Cd<sup>2+</sup>

Раствор дитизона в хлороформе: Растирают дитизон с использованием ступки; растворяют 0,05 г растертого дитизона в 100 мл хлороформа (свежий дистиллированный хлороформ; то же применимо далее); добавляют 100 мл водного раствора аммиака (1→100); встряхивают и перемешивают; оставляют и затем удаляют водный слой. Дважды выполняют те же действия со слоем хлороформа, каждый раз используя 100 мл водного раствора аммиака (1→100), соединяют со слоем воды и используют 20 мл хлороформа каждый раз для промывания водного слоя трижды. Далее добавляют соляную кислоту (1→2) к водному слою; после появления слабокислой реакции используют 200 мл



хлороформа каждый раз для получения экстракта дважды. Соединяют со слоем хлороформа, добавляют еще хлороформа и доводят до 1,000 мл, используют в качестве основного раствора дитизона в хлороформе. Хранят основной раствор вдали от света в прохладном месте.

Хлороформ используют в качестве контрастного раствора, измеряют уровень абсорбции  $A$  полученного раствора путем 10-кратного разведения раствора с хлороформом при максимальной длине волны около 605 нм, с использованием 10 мм слоя.

Далее берут раствор  $(20,000/(62 \times A))$  мл, добавляют хлороформ и доводят точно до 1,000 мл.

Перед использованием готовят:

1,000 мл раствора дитизона в хлороформе = 20 мг  $C_{18}H_{12}N_4S$

- 25% раствора виннокислого калия-натрия: Растворяют 25 г виннокислого калия-натрия в воде и доводят до объема 100 мл.

- 2% раствора винной кислоты: Растворяют 2 г винной кислоты в воде и доводят до объема 100 мл.

- Раствор гидроксида натрия/цианида калия: (А) Растворяют 40 г гидроксида натрия и 1 г цианида калия в воде и доводят до объема 100 мл.

- Раствор гидроксида натрия/цианида калия: (В) Растворяют 40 г гидроксида натрия и 0,05 г цианида калия в воде и доводят до объема 100 мл.

### **iii) Подготовка образцов**

Отмеряют 10-30 г анализируемого образца в колбу Кьельдаля объемом 300 мл; добавляют 10-40 мл воды и 40 мл азотной кислоты; хорошо смешивают и немного нагревают. После нагревания в течение короткого времени оставляют для остывания; добавляют 20 мл серной кислоты; снова нагревают. Время от времени добавляют небольшое количество азотной кислоты при необходимости. Реакция разложения считается законченной, когда содержимое пробирки меняет цвет из светло-желтого до бесцветного, и становится прозрачным. После охлаждения добавляют 25 мл насыщенного раствора оксалата аммония; нагревают до появления белого дыма, выделяющегося из серной кислоты. После охлаждения добавляют около 50 мл воды и 2 мл 20% раствора хлоргидрат гидроксиламина. Повторяют экстрагирование, каждый раз используя 10 мл раствора дитизона в хлороформе до тех пор, пока раствор не приобретет и останется зеленым от дитизона. После однократного и двукратного встряхивания и смешивания с 10-20 мл хлороформа оставьте раствор; удалите слой хлороформа. Добавляют 5 мл 25% раствора виннокислого калия-натрия и 2 капли раствора образца с метиловым оранжевым к водному слою; нейтрализуют водным раствором аммиака; добавляют воду и доводят до 100 мл, используют в качестве образца.

### **iv) Процедура проведения исследования**

Помещают 25 мл образца в разделительную воронку; добавляют 5 мл 25% раствора виннокислого калия-натрия, 5 мл раствора гидроксида натрия/цианида калия (А), 1 мл 20% раствора хлоргидрат гидроксиламина и 10 мл раствора дитизона в хлороформе; встряхивают и перемешивают в течение 1 минуты; оставляют смесь; отделяют слой

хлороформа в другую разделительную воронку, в которую предварительно налили 25 мл 2% раствора винной кислоты. Экстрагируют водный слой дважды, используя 10 мл раствора дитизона в хлороформе в первый раз и 5 мл во второй раз; добавляют слой хлороформа к слою хлороформа, который был сепарирован ранее; встряхивают и смешивают в течение 2 минут; оставляют раствор; удаляют слой хлороформа на дне. Промывают водный слой, используя 5 мл хлороформа, затем удаляют слой хлороформа.

Добавляют 1 мл 20% раствора хлоргидрат гидроксилamina, 5 мл раствора гидроксида натрия/цианида калия (В) и 10 мл раствора дитизона в хлороформе к водному слою; встряхивают и перемешивают в течение 1 минуты; оставляют раствор; фильтруют слой хлороформа со дна с помощью сухой фильтровальной бумаги; переносят в мерную колбу на 25 мл. Дважды экстрагируют водный слой, используя 10 мл раствора дитизона в хлороформе в первый раз и 5 мл во второй раз; фильтруют слой хлороформа с помощью сухой фильтровальной бумаги; добавляют его в мерную колбу на 25 мл, добавляют хлороформ до метки 25 мл. Измеряют уровень абсорбции А этого раствора при максимальной длине волны около 520 нм, используя 10 мм слой, как описано в части II: Добавки, Раздел В: Общие методы тестирования, Параграф: Инструкции по проведении спектрофотометрии.

Кроме того, берут 2 мл контрольного раствора кадмия, добавляют воду и доводят до 25 мл. Этот раствор и 25 мл воды обрабатывают, как описано выше в iii) Подготовка образцов и iv) Процедура исследования и измерение уровня абсорбции As и Ao. Используют хлороформ в качестве контрастного раствора.

Определяют уровень концентрации кадмия С (ppm) в анализируемом образце, используя следующую формулу.

$$C \text{ (ppm)} = 20 \times ((A - A_o) / (A_s - A_o)) \times (\text{общее количество раствора образца (мл)} / \text{количество отобранного испытуемого образца (мл)}) \times (1 / \text{количество отобранного испытуемого образца (г)})$$

### **(3) Метод исследования цианидов**

#### **а. Агенты и реагенты**

В большинстве случаев используют агенты и реагенты, указанные в части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и растворы. Исключения описаны ниже.

Раствор лимоннокислого буфера: Растворяют 128,1 г лимонной кислоты и 64,4 г гидроксида натрия в воде и доводят до 1 литра, 10-кратно разводят непосредственно перед использованием, корректируют рН до 5,9 с помощью раствора лимонной кислоты и раствора гидроксида натрия.

Бумага, пропитанная пикриновой кислотой: Фильтровальную бумагу погружают в насыщенный водный раствор пикриновой кислоты; высушивают при комнатной температуре; разрезают бумагу на части размером 7 мм на 40 мм и непосредственно перед использованием погружают в 10% раствор углекислого натрия.

#### **б. Качественный тест**

Отмеряют 20,0 г измельченного испытуемого образца и помещают в колбу Эрленмейера на 200 мл; добавляют 50 мл раствора лимоннокислого буфера; корковой пробкой плотно закупоривают колбу, из которой была извлечена бумага, пропитанная пикриновой кислотой; слегка встряхивают и время от времени перемешивают при температуре 25-35°C; оставляют на 3 часа. Добавляют 2 г винной кислоты; немедленно плотно закупоривают колбу той же корковой пробкой; подвергают нагреванию в течение 1 часа при температуре 50-60°C, время от времени потряхивая и перемешивая содержимое пробирки. В случае наличия цианидов бумага, пропитанная пикриновой кислотой, приобретет красно-коричневый цвет.

### **с. Количественный тест**

200 мл раствора лимоннокислого буфера добавляют к 25,0 г измельченного испытуемого образца; плотно закупоривают; после встряхивания и перемешивания оставляют на 3-5 часов при температуре 25-35 °С. Добавляют 100 мл воды и проводят перегонку водяным паром. Заранее наливают 5 мл 5% раствора гидроксида калия в колбу Эрленмейера на 200 мл; переворачивают емкость и помещают доньшко охладителя в раствор. Дистиллируют до достижения объема 150 мл; к дистилляту добавляют 5 мл 10% раствора йодида калия, титруют до помутнения 0,05 моль/л раствором нитрата серебра.

1 мл 0,05 М раствора нитрата серебра = 2,70 мг HCN

(4) Другой метод, позволяющий достичь аналогичных или лучших по эффективности результатов, по сравнению с другими методами исследования, описанными в (2) и (3).

### **3. Стандарты использования бобовых**

Бобовые, в которых обнаруживаются цианиды, не допускаются к использованию, за исключением использования в качестве сырья для приготовления бобового джема для последующей переработки.

### **4. Стандарты переработки овощей**

Если картофель прошел радиационную обработку с целью предупреждения прорастания, используется следующий метод.

- (1) Источник и тип радиации – на основе гамма лучей кобальта-60.
- (2) Поглощенная доза для картофеля не должна превышать 150 Гр.
- (3) Картофель проходит радиационную обработку только однократно.

### **D-18 Бобовый джем для последующей переработки**

#### **1. Стандарты для компонентов бобового джема для последующей переработки**

Цианиды не должны определяться в бобовом джеме для последующей переработки. Для определения цианидов используется следующий метод.

Метод определения

Помещают 10 г сушеного бобового джема для последующей переработки в колбу Эрленмейера объемом 200 мл и используют метод определения содержания цианидов, описанный в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Пищевые продукты особого

назначения, Подраздел С17: Зерновые, бобовые и овощи, Параграф 2: Методы исследования на стандарты для зерновых и бобовых компонентов, Подпараграф (3): Метод определения цианидов.

## **2. Стандарты производства бобового джема для последующей переработки**

Если для производства бобового джема для последующей переработки в качестве сырья используются бобы, содержащие цианиды, используется следующий метод.

- (1) Бобы вымачивают в течение не менее 4 часов в теплой воде.
- (2) Бобы кипятят в течение длительного времени после удаления танина по крайней мере один раз.
- (3) После приготовления бобового джема оборудование для производства джема полностью погружают в воду и ставят на водяную баню, процедуру проводят по крайней мере три раза.

## **D-19 Соевый творог («тофу»)**

### **1. Стандарты производства соевого творога**

- (1) Соевые бобы, используемые в качестве сырья, должны быть хорошего качества и не должны содержать посторонних примесей.
- (2) Соевые бобы, используемые в качестве сырья, тщательно промывают в воде.
- (3) Соевый сок или соевое молоко стерилизуют методом кипячения в течение 2 минут или другим методом, с помощью которого обеспечивается аналогичный или более эффективный результат стерилизации.
- (4) Фильтрация соевого молока, добавление коагулянтов и прессовка соевого творога проводится в чистых условиях с соблюдением санитарно-гигиенических требований.
- (5) Соевый творог хранят в воде, при этом регулярно меняют воду.
- (6) Упакованный соевый творог (произведенный путем добавления коагулянтов к соевому молоку, который затем упаковывают в контейнеры и нагревают для свертывания молока) стерилизуют методом нагревания в течение 40 минут при температуре 90°C или другим методом, с помощью которого обеспечивается аналогичный или более эффективный результат стерилизации.
- (7). Оборудование, используемое для производства соевого творога, тщательно промывают и стерилизуют.
- (8) Вода, используемая для производства соевого творога, должна быть питьевой.

### **2. Стандарты хранения соевого творога.**

- (1) Соевый творог хранят в холодильных камерах или в тщательно вымытых стерильных емкостях с охлажденной питьевой водой, которая регулярно меняется. Однако данное требование не распространяется на соевый творог, который продают с машин или другим аналогичным образом, а также на соевый творог, реализация которого обычно происходит сразу после прессовки, без погружения в воду.

(2) Соевый творог, который продают с машин или другим аналогичным образом, хранят охлажденным, используя оборудование, которое прошло тщательную промывку и стерилизацию.

## **D-20 Лапша быстрого приготовления**

### **1. Стандарты для компонентов лапши быстрого приготовления (лапша, произведенная с использованием жиров и масел)**

Кислотное число жиров и масел, содержащихся в лапше быстрого приготовления, не должно превышать 3, перекисное число не должно превышать 30.

Для определения кислотного числа и перекисного числа используется следующий метод.

#### **а. Агенты и реагенты**

Используют агенты и реагенты, перечисленные в Части II: Добавки, Разделе С: Реагенты и растворы в большинстве случаев. Исключения указаны ниже.

Очищенный эфир: Помещают нужное количество эфира в разделительную воронку; добавляют 2 % раствора сульфат железа в количестве одной пятой части объема эфира, приготовленного непосредственно перед проведением реакции; встряхивают и тщательно перемешивают; удаляют слой воды. Те же действия проводят несколько раз, пока водный слой 2% раствора сульфата железа не потеряет желто-коричневый цвет. Промывают 2-3 раза водой в объеме одной пятой объема эфира, собирают только слой эфира и добавляют безводный сульфат натрия в качестве осушителя. После высушивания переносят эфир в перегонную колбу; присоединяют фракционную насадку; проводят дистилляцию. Удаляют около 10% первоначально образованного дистиллята, собирают дистиллят до тех пор, пока в реторте не останется около 10% эфира; выливают в светонепроницаемый контейнер с плотной крышкой; добавляют небольшое количество сульфата железа (в кристаллической форме) и гидроксида натрия в гранулированной форме, хранят в прохладном темном месте.

Смешанный раствор этанола и эфира (1:2): Используя раствор фенолфталеиновой пробы в качестве индикатора, непосредственно перед использованием добавляют 0,1 М этилового раствора гидроксида калия до тех пор, пока цвет не станет розовым и в течение 30 секунд останется таковым.

#### **б. Подготовка образцов**

Отбирают требуемое количество лапши быстрого приготовления (количество, достаточное для получения образцов, требующихся для проведения тестов на определение кислотного и перекисного чисел; мелко дробят или измельчают лапшу; помещают в коническую колбу Эрленмейера с воронкой; добавляют очищенный эфир в количестве, достаточном, чтобы покрыть лапшу. Оставляют смесь на 2 часа, изредка встряхивают и перемешивают; фильтруют с помощью фильтровальной бумаги для удерживания твердых частиц в испытуемом образце; добавляют около половины количества очищенного эфира, изначально добавленного в испытуемый образец в колбе; встряхивают и перемешивают; фильтруют той же фильтровальной бумагой. Переносят оба фильтрата в разделительную воронку; добавляют воды в количестве 1/2 - 1/3 отфильтрованного раствора; встряхивают и тщательно перемешивают для промывки; удаляют водный слой. После двукратного

повторения этих действий отделяют слой эфира. После высушивания сепарированного слоя эфира безводным сульфатом натрия, при высвобождении азота или углекислого газа, при снижении давления на водяной бане при температуре менее 40°C удаляют весь эфир, остаток используют в качестве образца. Образец переливают в сосуд, который плотно запечатывают, заменяя воздух азотом, хранят в криокамере.

#### **с. Метод определения кислотного числа.**

Отмеряют 10 г образца; вливают в коническую колбу Эрленмейера с воронкой в крышке и растворяют путем добавления 100 мл смеси растворов этанола и эфира (1:2). Если образец растворился не полностью, добавляют еще раствора смеси этанола и эфира (1:2). Используя раствор фенолфталеина в качестве индикатора, проводят титрование 0,1 моль/л спиртовым раствором гидроксида калия до тех пор, пока цвет не станет розовым и сохранится в течение 30 секунд.

Определяют кислотное число по следующей формуле.

$$\text{Кислотное число} = (5,611 \times a \times F)/S$$

Где S = количество (г) отобранного образца

a: количество (мл), поглощающее 0,1 моль/л спиртового раствора гидроксида калия

F: удельная активность 0,1 моль/л спиртового раствора гидроксида калия

#### **d. Метод определения перекисного числа**

Отмеряют около 5 г образца в коническую колбу Эрленмейера с воронкой в крышке; добавляют 35 мл раствора смеси хлороформа и уксусной кислоты (2:3) до растворения образца. Если образец растворился не полностью, добавляют еще раствора смеси хлороформа и уксусной кислоты (1:2), если необходимо. Из колбы вытесняют воздух азотом или углекислым газом, одновременно добавляют 1 мл насыщенного раствора йодида калия; сразу же закрывают воронку в крышке; встряхивают и перемешивают в течение 1 минуты; затем оставляют на 5 минут при комнатной температуре в темном месте. Добавляют 75 мл воды; интенсивно встряхивают и перемешивают, используют раствор крахмала в качестве индикатора и титруют, используя 0,01 моль/л раствор тиосульфата натрия. Дополнительно проводят те же действия для проведения контрольной пробы и корректировки.

Определяют перекисное число с использованием следующей формулы.

$$\text{Перекисное число (meq/kg)} = ((a \times F)/S) \times 10$$

Где, S=количество отобранного образца

a: Поглощающее количество (мл) 0,01 моль/л раствора тиосульфата натрия

F: Удельная активность 0,01 моль/л раствора тиосульфата натрия

## **2. Стандарты хранения лапши быстрого приготовления**

Лапшу быстрого приготовления хранят в месте, защищенном от прямых солнечных лучей.

## **D-21 Замороженные пищевые продукты**

Стандарты для компонентов замороженных пищевых продуктов (в том числе произведенных или переработанных пищевых продуктов (кроме безалкогольных напитков, мясных продуктов, продуктов из китового мяса, продуктов из рыбной пасты, отварного осьминога и отварного краба) и свежей рыбы или моллюсков (кроме свежих устриц), разделанных или очищенных, замороженных и в обоих случаях упакованных в контейнеры; то же применимо далее в разделе)

(1) Общая обсемененность замороженных пищевых продуктов, не требующих термической обработки перед употреблением (определяются как произведенные или переработанные пищевые продукты, которые были подвергнуты заморозке и не требуют термической обработки перед употреблением в пищу; то же применимо далее в этом разделе) не должна превышать 100 000 на 1 г испытуемого образца, тест на определение бактерий группы кишечной палочки должен быть отрицательным.

Следующие методы используются для определения уровня общей обсемененности и исследования на бактерии группы кишечной палочки.

#### **а. Отбор проб и подготовка образцов**

Тщательно протирают поверхность замороженных контейнеров хлопковой тканью, смоченной спиртом; стерильным инструментом вскрывают контейнеры, содержимое контейнеров мелко рубят; произвольно отбирают 25 г; образец помещают в стерилизованный в асептических условиях гомогенизатор; добавляют 225 мл стерилизованного разведенного фосфатного буферного раствора; мелко измельчают. При помощи стерильной пипетки отбирают 10 мл образца в стерилизованную банку для проб; добавляют 90 мл стерилизованного разведенного фосфатного буферного раствора; тщательно перемешивают и используют как раствор пробы.

Для определения уровня общей обсемененности используют раствора пробы в серийных разведениях стерильным разведенным фосфатным буферным раствором до тех пор, пока чашки Петри не будут содержать 30–300 колоний; в качестве образца используют раствор пробы для определения бактерий группы кишечной палочки.

#### **б. Метод определения общей обсемененности**

Общую обсемененность определяют методом, описанным в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Продукты питания специального назначения, Подпараграф С3: Дробленый лед, Параграф 1: Стандарты для компонентов для дробленого льда, Подпараграф (2)-b.

#### **с. Метод определения бактерий группы кишечной палочки**

Исследование на определение бактерий группы кишечной палочки, используя метод, описанный в Части I: Пищевые продукты, Разделе С: Пищевые продукты особого назначения, Подраздел С4: Замороженные кондитерские изделия, Параграф 1: Стандарты для компонентов замороженных кондитерских изделий, Подпараграф (2)-с.

(2) У замороженных пищевых продуктов, требующих термическую обработку перед употреблением (определяются как пищевые продукты, произведенные или переработанные, затем замороженные, кроме замороженных пищевых продуктов, не требующих термическую обработку перед употреблением; то же применимо далее в разделе), а также прошедших термическую обработку непосредственно перед

замораживанием, уровень общей обсемененности не должен превышать 100 000 на 1 г испытуемого образца, тесты на бактерии группы кишечной палочки должны быть отрицательными. Методы, используемые для определения общей обсемененности, и исследования на бактерии группы кишечной палочки описаны в а., б. и с. вышеуказанного пункта (1).

(3) Замороженные пищевые продукты, предназначенные для употребления после термической обработки, в отличие от пищевых продуктов, прошедших термическую обработку непосредственно перед замораживанием, не могут иметь уровень общей обсемененности выше 3 000 000 на 1 г испытуемого образца, тесты на *E. coli* должны быть отрицательными. (Однако, для замороженного теста, главным компонентом которого является мука, и которое требует термической обработки перед употреблением, не требуется отрицательный результат тестов на *E. coli*).

Для определения общей обсемененности и *E. coli* используются следующие методы.

#### **а. Отбор проб и подготовка образцов**

Отбор и подготовка проб проводится, как описано в а.(1) выше. Раствор пробы используется в качестве образца для исследования на *E. coli*.

#### **б. Метод определения общей обсемененности**

Определяется в соответствии с б пункта (1) выше.

1 мл образца вносят в каждую из трех бродильных трубок Е.С.(как описано в части I: Пищевые продукты, Раздел С: Пищевые продукты специального назначения, Подраздел С15: Устрицы, предназначенные для употребления в сыром виде, Подпараграф (3)-с), используют водяную баню с поддержанием постоянной температуры и культивируют образец при 44,5°C (допускается отклонение на 0,2 °C в большую или меньшую сторону) в течение 24 часов (допускается отклонение на 2 часа в большую или меньшую сторону; то же применимо далее). Образцы, выделяющие газ, считаются положительными по результатам предварительного теста; остальные образцы считаются отрицательными на основании данного теста.

Если образцы оказались положительными по результатам предварительного теста, с помощью платиновой петли делают посев штрихом образцов из бродильных трубок с Е. С. бульоном на среду ЕМВ, культивируют при температуре 35°C (допускается отклонение на 1°C в большую или меньшую сторону; то же применимо далее) в течение 24 часов; тампоном отбирают типичные колонии *E. coli* (если типичные колонии не наблюдаются, отбирают две или более колоний, схожих с типичными колониями); каждый образец переносят в бродильную трубку с лактозным бульоном и скошенным агаром (если отбирают колонии, имеющие сходство с типичными колониями, образцы от каждой колонии трансплантируют в отдельные пробирки со скошенным агаром).

*E. coli* культивируют при 35°C в течение 48 часов (допускается отклонение 3 часа в большую или меньшую стороны) при посеве на лактозный бульон или при 35°C в течение 24 часов при посеве на скошенный агар. При выделении газа в бродильной трубке с лактозным бульоном проводят микроскопическое исследование бактерий, высеянных на скошенном агаре, и при обнаружении грамотрицательных неспорообразующих бактерий результат считается положительным на наличие *E.coli*.



(4) Общая обсемененность замороженной свежей рыбы и моллюсков, предназначенных для употребления в сыром виде (определяется как замороженная свежая рыба и моллюски, нарезанные или очищенные, предназначенные для употребления в сыром виде и прошедшие заморозку; то же применимо далее в разделе) не должна превышать 1000 000 на 1 г испытуемого образца; тест на наличие бактерий группы кишечной палочки должен быть отрицательным, наиболее вероятное число параземолитических вирионов не должно превышать 100. Методы для определения уровня общей обсемененности и наличия бактерий группы кишечной палочки описаны в а., b. и с. раздела (1) выше, методы для определения наиболее вероятного числа параземолитических вибрионов указаны в части I: Пищевые продукты, Раздел С: Пищевые продукты специального назначения, Подраздел С14: Свежая рыба и моллюски, предназначенные для употребления в сыром виде, Параграф 1: Стандарты компонентов свежей рыбы и моллюсков, предназначенных для употребления в сыром виде (ограничено свежей рыбой или моллюсками (за исключением сырых устриц), нарезанных или очищенных, предназначенные для употребления в сыром виде (за исключением свежей рыбы или моллюсков, прошедших заморозку)), Подпараграфы а и b.

2. Стандарты переработки для замороженных пищевых продуктов (в том числе замороженной свежей рыбы и моллюсков, предназначенных для употребления в сыром виде)

(1) Свежая рыба и моллюски, используемые в качестве сырья, должны быть свежими.

(2) Для переработки используется питьевая вода, стерилизованная морская вода или искусственная морская вода, приготовленная из питьевой воды.

(3) Если свежая рыба и моллюски, используемые в качестве сырья, прошли заморозку, их размораживают в помещении с соблюдением санитарно-гигиенических требований, либо в емкости с чистой питьевой водой, стерилизованной морской водой или искусственной морской водой, приготовленной из питьевой воды, при этом вода регулярно меняется.

(4) Свежая рыба и моллюски, используемые в качестве сырья, тщательно промывают питьевой водой, стерилизованной морской водой или искусственной морской водой, приготовленной из питьевой воды, удаляют вещества, которые могут вызвать контаминацию продуктов.

(5) Свежую рыбу и моллюсков, которые прошли очистку водой (описанной в (4)), перерабатывают в помещении, соответствующем санитарно-гигиеническим требованиям, отдельно от места, где проходила промывка. Во время переработки запрещено использовать добавки, являющиеся химическими соединениями (за исключением тиосульфата натрия).

(6) Устройство, используемое для переработки, должно легко поддаваться очистке и стерилизации. Перед использованием устройство очищают и стерилизуют.

(7) Переработанную свежую рыбу и моллюсков замораживают сразу же после переработки.

### **3. Стандарты хранения для замороженных продуктов**

(1) Замороженные пищевые продукты хранят при температуре ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ .

(2) Замороженные пищевые продукты упаковывают в чистый, соответствующий гигиеническим требованиям композитный пластик, алюминиевую фольгу или вощеную бумагу для хранения.

## **D-22 Пищевые продукты, упакованные в контейнеры и стерилизованные путем вакуумизации и нагрева**

**1. Стандарты для компонентов пищевых продуктов, упакованных в контейнеры и стерилизованные путем вакуумизации и нагрева (определяются как пищевые продукты (кроме безалкогольных напитков, мясных продуктов, продуктов из китового мяса и продуктов из рыбной пасты), упакованные в герметичные контейнеры, запечатанные и прошедшие стерилизацию вакуумизацией и нагревом; то же применимо далее).**

Пищевые продукты, упакованные в контейнеры и стерилизованные вакуумизацией и нагревом, должны быть отрицательными по результатам исследований на все микробиологические показатели. Используются следующие методы микробиологических исследований.

### **(1) Тест на постоянную температуру**

В качестве испытуемого образца используют пищевые продукты в упаковочном контейнере, оставляют на 14 дней при  $35,0^{\circ}\text{C}$  (допускается отклонение  $1^{\circ}\text{C}$  в большую или меньшую сторону); в течение этого времени наблюдают за состоянием контейнеров: расширением, вздутием или образованием протечек в контейнере; контейнеры охлаждают до  $20^{\circ}\text{C}$  и наблюдают за появлением изменением состояния контейнера (расширение, вздутия); в случае появления расширения, вздутия или протечек контейнеров тест считается положительным на рост микроорганизмов в пищевых продуктах. В отношении испытуемых образцов, показавших отрицательный результат при проведении теста на поддержание постоянной температуры, проводят тест на наличие бактерий.

### **(2) Тест на наличие бактерий**

#### **а. Подготовка образцов**

С помощью ватного тампона, смоченного в спирте, тщательно протирают поверхность контейнеров с положительными испытуемыми образцами в тесте на постоянную температуру в том месте, где они будут открываться; стерильными инструментами открывают контейнеры; асептически перемешивают содержимое (если все содержимое или его часть остается твердым, используют стерильные ножницы для его измельчения), асептически берут 25 г, добавляют 225 мл стерильного разведенного фосфатного буферного раствора, тонко перемалывают. Стерильной пипеткой переносят 1 мл в стерильную пробирку; добавляют 9 мл стерильного разведенного фосфатного буферного раствора; тщательно перемешивают и используют как образец.

#### **б. Метод исследования**

Вносят 1 мл образца в каждую из пяти пробирок с тиогликолевой средой, и культивируют при  $35^{\circ}\text{C}$  (допускается отклонение в  $1^{\circ}\text{C}$  в большую или меньшую сторону) в течение 48

часов (допускается отклонение в 3 часа в большую или меньшую сторону). Образцы считаются положительными при выявлении роста бактерий в любой из питательных сред.

Тиогликолевая среда: Добавляют 0,5 г L-цистеина, 5 г глюкозы, 5 г экстракта дрожжей, 15 г пептона, 0,5 г тиогликолята, 2,5 г поваренной соли, 0,001 г резазурина и 0,8 г порошкообразного агара к 1 000 мл очищенной воды; нагревают до растворения; доводят уровень pH до 7,0-7,2; отливают 10 мл в пробирку и стерилизуют в течение 15 минут при 121°C.

## **2. Стандарты производства пищевых продуктов, упакованных в контейнеры и стерилизованных вакуумизацией и нагревом**

(1) Овощи и другие сырьевые материалы, используемые для производства, должны быть свежими и соответствовать всем остальным требованиям к качеству.

(2) Овощи и другие сырьевые материалы, используемые для производства, тщательно моют, если необходимо.

(3) При производстве пищевых продуктов не должны использоваться добавки, представляющие собой химические соединения (за исключением натрия гипохлорита)

в качестве консервантов или обеззараживающих веществ.

(4) Пищевые продукты, упакованные в контейнеры и стерилизованные вакуумизацией и нагревом, кроме консервированных и бутилированных продуктов, запечатывают термопластичным клеем или пленкой.

(5) Процессы стерилизации, вакуумизации и нагрева во время производства осуществляют при помощи стерилизатора, оборудованного самопишущим термометром, данные которого хранятся в течение 3 лет.

(6) Метод, применяемый для стерилизации путем вакуумизации и нагрева во время производства, должен соответствовать следующим двум условиям, эти процессы осуществляют с использованием утвержденного метода.

**а. Метод имеет удовлетворительный уровень эффективности для уничтожения микроорганизмов, которые возникают в сырьевых материалах, то есть имеются в указанных продуктах и, возможно, развиваются.**

**б. Для пищевых продуктов, упакованных в контейнеры и стерилизованных вакуумизацией и нагревом с уровнем pH выше 4,6 и водной активностью выше 0,94, используют метод нагревания пищевых продуктов до температуры 120°C внутри продукта в течение 4 минут, либо другой метод, имеющий аналогичный или более высокий уровень эффективности.**

(7) Если для охлаждения после стерилизации вакуумизацией и нагревом необходима вода, то используют питьевую водопроводную воду или воду, содержащую как минимум 1,0 ppm остатка свободного хлора, и в последнем случае воду постоянно меняют.

(8) Оборудование, используемое для производства, тщательно моют и затем стерилизуют.

## **II. Стандарты и методы исследования для инвентаря, контейнеров и упаковки Министерство здравоохранения, труда и социального благосостояния**

<http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/index.html>

<Инвентарь, контейнеры и упаковка>

<http://www-bm.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/kigu/dl/4.pdf>

### **A. Стандарты для базового инвентаря, контейнеров, упаковки и материалов компонентов**

#### **A-1**

Инвентарь должен быть сделан из устойчивых к повреждениям сплавов меди, свинца или других видов сплавов.

#### **A-2**

Содержание свинца в покрытии оловом, которое вступает в контакт с пищевыми продуктами, не должно превышать 0,1%.

#### **A-3**

Инвентарь, контейнеры или упаковка, которые контактируют с пищевыми продуктами, не должны быть произведены или отремонтированы с использованием сплавов с содержанием свинца более 0,1% или содержанием сурьмы более 5%.

#### **A-4**

Содержание свинца в припое, используемом при производстве или ремонте инвентаря, контейнера или упаковки, контактирующих с пищевыми продуктами, не должно превышать 0,2%.

#### **A-5**

Инвентарь, контейнеры и упаковка не должны содержать синтетических красящих агентов, не указанных в Таблице 1 Регламента применения закона о пищевой санитарии. Однако это требование не применимо, в случае если данный продукт прошел обработку, позволяющую предотвратить растворение красящих агентов или их контакт с пищевым продуктом.

#### **A-6**

Электроды оборудования, имеющего устройство для воздействия на продукт электрическим током, должны быть изготовлены из железа, алюминия, платины или титана. Однако могут использоваться электроды из нержавеющей стали, если сила тока незначительна.

#### **A-7**

Инвентарь, контейнеры и упаковка, контактирующие с масляными или жирными пищевыми продуктами, не должны быть изготовлены из синтетической пластмассы, в состав которой входит поливинилхлорид и ди(2-этилгексил)фталат. Однако данное ограничение не распространяется на случаи, когда продукт прошел обработку, позволяющую предотвратить растворение ди(2-этилгексил)фталата или контакт с пищевым продуктом.

## **В. Методы тестирования основного инвентаря, контейнеров и упаковки**

Кроме случаев, описанных ниже, используются методы, указанные в Части II: Добавки, Раздел В: Общие методы тестирования. Вместо установленного метода можно использовать альтернативный метод, если он обеспечивает такую же или более высокую точность в результате использования установленного метода. Однако если полученные результаты вызывают сомнения, окончательное решение принимается по результатам применения установленного метода.

### **В-1: Методы исследования уровня поглощения перманганата калия**

Целью метода исследования уровня поглощения перманганата калия является определение установленным методом количества материала, окисленного перманганатом калия после разведения образца в воде.

#### **Процедура исследования**

В треугольную колбу помещают 100 мл воды, 5 мл серной кислоты (1→3) и 5 мл 0,002 моль/л перманганата калия. Кипятят в течение 5 минут, затем удаляют раствор и промывают пробирку водой. В ту же треугольную пробирку добавляют 100 мл раствора пробы, 5 мл серной кислоты (1→3) и 10 мл 0,002 моль/л перманганата калия и кипятят в течение 5 минут. Сразу же по окончании нагрева добавляют 10 мл 0,005 моль/л оксалата натрия для обесцвечивания раствора, титруют 0,002 моль/л перманганата калия до тех пор, пока цвет раствора не станет бледно-розовым и останется устойчивым. Дополнительно проводят контрольную пробу и рассчитывают количество поглощенного перманганата калия, используя следующую формулу.

$$\text{Поглощенный перманганат калия (}\mu\text{г/мл)} = [(a-b) \times 0,316 \times f \times 1000]/100$$

Где а = количество (мл) титрованного 0,002 моль/л перманганата калия в проведенном тесте

b = количество (мл) оттитрованного 0,002 моль/л перманганата калия в контрольном тесте

f = фактор для 0,002 моль/л перманганата калия

### **В-2 Прочность и другие тесты**

#### **Испытание на устойчивость к длительному воздействию давлением**

Контейнер заполняют на 95% от объема разбавленной серной кислотой (специально приготовленной для проведения испытания на устойчивость к длительному воздействию давлением), затем, не касаясь раствора, добавляют 1,5 г бикарбоната натрия на каждые 100 мл разбавленной серной кислоты (специально приготовленного для проведения испытания на устойчивость к длительному воздействию давлением), герметично закрывают контейнер и дают бикарбонату натрия раствориться. Контейнер помещают в воду, подогретую до  $45 \pm 2^\circ\text{C}$ . Оставляют на 2 часа, затем проверяют на утечку газа.

#### **Испытание на устойчивость к длительной декомпрессии**

Контейнер заполняют водой, подогретой до температуры той температуры, которую продукт имеет при помещении в контейнер, и незамедлительно герметично закрывают. Контейнер помещают в раствор метиленового синего (приготовленного для исследования на целостность путем прокалывания), подогретый до  $25 \pm 5^\circ\text{C}$ . Оставляют на 2 часа, Контейнер освобождают от содержимого и ополаскивают водой.

С помощью пипетки переносят 25 мл воды в контейнере в трубку Несслера объемом 50 мл. Поместив трубку Несслера напротив белого фона, проверяют ее сверху и с боков на голубое окрашивание метиленом.

### **Испытание давлением**

Делают отверстие диаметром 5-10 мм в герметично закрытом контейнере и вставляют воздушное сопло таким образом, чтобы избежать утечки воздуха. Подсоединяют датчик давления и компрессор. Компрессор включают, доводят давление до 294 кПа и проверяют на утечку воздуха.

### **Компрессионное испытание**

Герметично закрытый контейнер с содержимым или водой помещают, как показано на Рис. А. На контейнер, общий вес которого составляет тот, что указан в Столбце 1 в таблице ниже, помещают вес, указанный в Столбце 2, и оставляют на одну минуту. Проверяют на утечку содержимого или воды. Контейнеры в виде коробки помещают, как показано на Рисунке В.

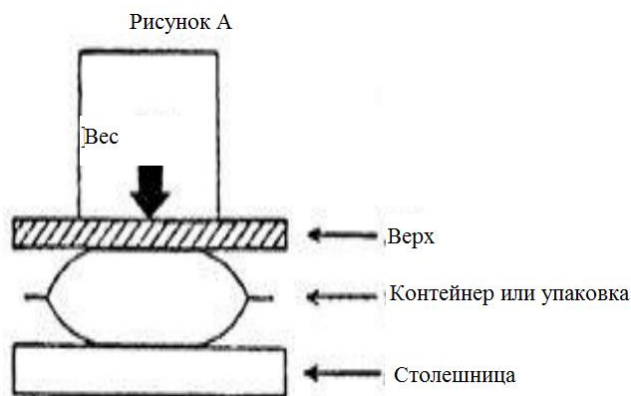
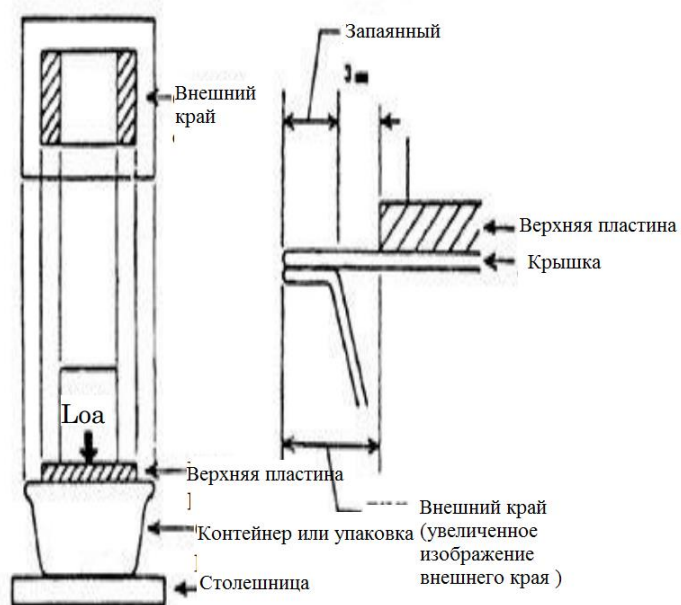


Рисунок В



| Столбец 1                        | Столбец 2 |
|----------------------------------|-----------|
| Менее 100 гр                     | 20 кг     |
| 100 гр и более, но менее 400 гр  | 40 кг     |
| 400 гр и более, но менее 2000 гр | 60 кг     |
| 2000 гр и более                  | 80 кг     |

### Испытание на декомпрессионную устойчивость

Иглу вакуумного манометра вставляют в герметично закрытый контейнер или упаковку и закрепляют ее для предотвращения утечки воздуха. Подсоединяют вакуумный насос к игле. Включают вакуумный насос и снижают давление до 26,7 кПа, проверяют на наличие утечки воздуха.

### Испытание на прочность на прокол

Образец закрепляют и с помощью полусферической иглы диаметром 1,0 мм с радиусом кончика в 0,5 мм тыкают в поверхность образца со скоростью  $50 \pm 5$  мм в минуту, чтобы определить максимальную нагрузку, при которой игла прокалывает поверхность.

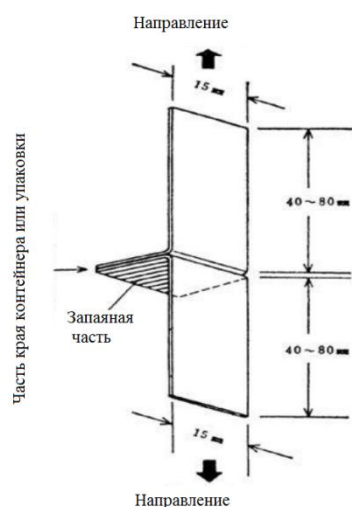
### Испытание на сопротивление внутреннему давлению

Иглу вставляют в контейнер или упаковку, наполненную ингредиентами или водой, закрепляют образец таким образом, чтобы избежать утечки воздуха, присоединяют датчик давления и компрессор к игле. С помощью компрессора закачивают в контейнер воздух со скоростью  $1 \pm 0,2$  л в минуту, чтобы определить то давление, при котором в упаковке появляется трещина.

### Исследование термосклеивания

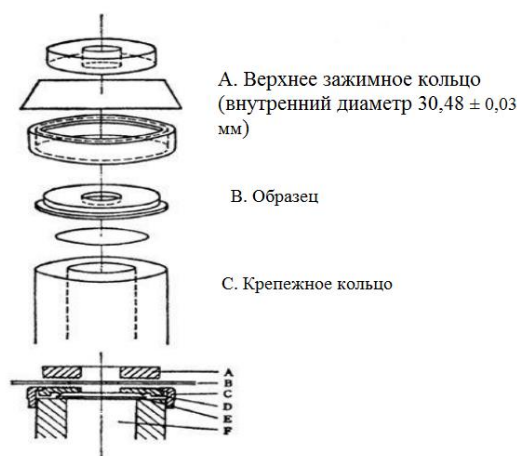
Как показано на рисунке ниже, вскрывают запаянную часть герметично закрытого контейнера или упаковки, раздвигают оба конца отверстия со скоростью  $300 \pm 20$  мм в

минуту, чтобы определить максимальную нагрузку, при которой запаянная часть разделяется.



### Испытание прочности на разрыв

Образец закрепляют, как показано на рисунке, и закачивают глицерин в камеру давления со скоростью  $95 \pm 10$  мл в минуту, чтобы создать давление и определить максимальное давление, при котором образец лопается.



### Испытание на целостность путем прокалывания

Контейнер или упаковку наполняют раствором метиленового синего (приготовленного для тестирования) и оставляют на 30 минут, затем проверяют на проколы.

### Испытание на герметичность

Делают отверстие диаметром 5-10 мм в центре боковой стенки или дна герметично закрытого контейнера или упаковки и вставляют воздушное сопло таким образом, чтобы избежать утечки воздуха. Подсоединяют датчик давления и компрессор. Включают компрессор и доводят давление до 13,3 кПа на 10 секунд. Проверяют на утечку воздуха.

### Испытание на ударпрочность

Контейнер или упаковку наполняют содержимым или водой и герметично закрывают. Контейнер, вес которого указан в Столбце 1 в таблице ниже, дважды бросают с высоты,



показанной в Столбце 2, на твердую поверхность так, чтобы контейнер или упаковка приземлился на дно или любую другую плоскую поверхность. Контейнер или упаковку проверяют на утечку содержимого или воды.

| Столбец 1                        | Столбец 2 |
|----------------------------------|-----------|
| Менее 100 гр                     | 80 см     |
| 100 гр и более, но менее 400 гр  | 50 см     |
| 400 гр и более, но менее 2000 гр | 30 см     |
| 2000 гр и более                  | 25 см     |

### **Испытание на утечку**

Герметично закрытый контейнер или упаковку с содержимым или водой помещают в термостатическую ванну, подогретую до  $45\pm 2^{\circ}\text{C}$ , положив контейнер или упаковку на бок. Оставляют в ванной на 24 часа, проверяют на утечку содержимого.

### **В-3 Атомно-абсорбционная спектрометрия**

Атомно-абсорбционная спектрометрия – метод количественного элементного анализа, основанный на измерении поглощения (абсорбции) невозбужденными атомами определяемого элемента, находящимися в состоянии атомного пара, характеристического излучения определяемого элемента.

#### **Оборудование**

Обычно атомно-абсорбционный спектрометр состоит из источника света, атолизатора, спектрометра, фотометра, дисплея и записывающего устройства. В качестве источника света используют лампы с полым катодом. Пламенный атолизатор (т.е. с прямым впрыском) состоит из горелки и регулятора расхода газа; электротермический атолизатор состоит из электрического нагревательного элемента и источника питания. Спектрометр использует либо дифракционную решетку, либо интерференционный фильтр. Фотометр состоит из детектора и процессора сигналов. Дисплей и записывающее устройство обычно включают дисплей и записывающее устройство.

#### **Стандартный раствор**

Помимо выполнения прочих применимых положений использовать стандартный раствор, подходящий для целевого элемента.

#### **Процедура**

Помимо выполнения прочих применимых положений следовать любой соответствующей процедуре.

##### **(1) Пламенный атолизатор (с прямым впрыском)**

Включают источник света (использовать лампу с полым катодом, подходящую для определяемого элемента) и настроить спектрометр на соответствующую для определяемого элемента длину волны. Задают подходящие положение и ширину щели, зажигают газ (использовать ацетилен или водород). Настраивают расход газа и сжатого воздуха, затем распыляют растворитель на рамку и проводят калибровку. Образец раствора и стандартный раствор для определяемого элемента распыляют на рамку и измеряют спектральное поглощение.

## **(2) Электротермический атомизатор**

Включают источник света (использовать лампу с полым катодом, подходящую для определяемого элемента) и настраивают спектрометр на соответствующую для определяемого элемента длину волны. Задают подходящие положение и ширину щели, помещают определенное количество образца раствора или стандартного для определяемого элемента раствора в электротермическую печь. Выпускают необходимое количество газа и, после сушки и сжигания при соответствующем режиме печи, при подходящей температуре и в течение определенного времени, атомизируют золу и измеряют спектральное поглощение.

При измерении спектральной абсорбции используют длину волны: цинк – 213,9 нм; сурьма – 217,6 нм; кадмий – 228,8 нм; германий - 265.2 нм; свинец – 2833 нм; барий – 553,6 нм.

Спектральная абсорбция раствора образца не должна превышать спектральную абсорбцию раствора образца исследуемого элемента, если он анализируется таким же способом, как и раствор образца.

### **В-4 Исследование на тяжелые металлы**

Исследование на тяжелые металлы – это методика определения возможного превышения содержания тяжелых металлов в образце по сравнению с допустимым максимумом. В целях данного исследования под “тяжелыми металлами” понимаются металлические вещества, которые дают темный цвет при взаимодействии с кислотой сульфата натрия. Количество указывают как количество свинца (Pb).

#### **Процедура**

20 мл раствора образца помещают в трубку Несслера и добавляют достаточное количество воды, чтобы довести объем до 50 мл. В отдельную трубку Несслера помещают 2 мл нормального раствора свинца (для исследования на тяжелые металлы) и 20 мл выщелачивающего раствора, а также достаточное количество воды, чтобы общий объем составлял 50 мл; полученный раствор является контрольным. К обоим растворам добавляют по 2 капли каждого реагента в виде сульфата натрия и оставляют на 5 минут, затем обе трубки Несслера проверяют сверху и с боков против белого фона. Раствор образца не должен быть темнее, чем контрольный раствор. Если в качестве выщелачивающего раствора использовалась вода – к раствору образца и нормальному раствору свинца добавляют 5 мл 4% уксусной кислоты, затем добавляют достаточное количество воды, чтобы общий объем составлял 50 мл.

### **В-5 Исследование осадка после выпаривания**

Исследование остатка после выпаривания – исследование для определения количества веществ, перенесенных из образца в выщелачивающий раствор.

#### **Процедура**

Помимо других применяемых процедур в отношении инвентаря, контейнеров или упаковки, который напрямую контактирует с пищевыми продуктами, перечисленными в столбце 1 таблицы ниже, проводят следующее исследование. Используя растворитель из Столбца 2 в качестве выщелачивающего раствора, готовят раствор образца.

| Столбец 1                                                           | Столбец 2           |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Масляная или жирная еда                                             | Гептан              |
| Алкобольные напитки                                                 | 20% этиловый спирт  |
| Еда, отличная от масляной и жирной, а также от алкобольных напитков |                     |
| Продукты с pH >5                                                    | Вода                |
| Продукты с pH ≤5                                                    | 4% уксусная кислота |

200-300 мл раствора (в случае использования гептана в качестве выщелачивающего раствора 200-300 мл раствора образца переносят в яйцевидный флакон, концентрируют под вакуумом до нескольких мл, затем ополаскивают данный концентрат и флакон дважды приблизительно 5 мл гептана и используют эту промывочную жидкость как раствор образца) помещают в сухую платиновую, кварцевую или термостойкую стеклянную чашу для выпаривания с известной массой, предварительно нагретую до 105°C, затем подогревают ее на водяной бане до тех пор, пока раствор не выпарится, а остаток не затвердеет.

После выпаривания в течение 2 часов при температуре 105°C сухой продукт охлаждают. После охлаждения чашу для выпаривания взвешивают и определяют разницу в весе (мг) до и после выпаривания. Затем для расчета количества остатка после выпаривания используют следующее уравнение

Остаток после выпаривания (мг/мл) = [(a-b)×1000]/количество используемого раствора образца (мл)

Где b = значение слепого опыта (мг), полученное для выщелачивающего раствора, количество которого равно количеству раствора образца.

## В-6 Испытание на содержание добавок

### Амины (триэтиламин и трибутиламин только)

#### (1) Составление графика аналитической кривой

Точно отмеряют примерно 10 мл триэтиламина и трибутиламина и помещают в 100 мл мерную колбу, затем добавляют достаточное количество дихлорэтана, чтобы довести общий объем до 100 мл. затем помещают 4 мл данного раствора в 100 мл мерную колбу и добавляют достаточное количество дихлорэтана, чтобы получить общий объем 100 мл. В отдельные 20 мл мерные колбы помещают 1 мл, 2 мл, 3 мл, 4 мл, 5 мл данного раствора, затем добавляют достаточное количество дихлорэтана, чтобы довести общий объем до 20 мл. данные растворы являются нормальными (0,2 мг/мл, 0,4 мг/мл, 0,6 мг/мл, 0,8 мг/мл и 1,0 мг/мл). Используя 1 мг/мл каждого раствора, проводят газовую хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, описанными ниже. Полученную газовую хроматограмму используют для расчета высоты и площади пиков триэтиламина и трибутиламина, затем для каждого составляют график и аналитические кривые.

## Процедура и условия

|         |                                                                                                                  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Столбец | Используют 30 м силикатную стеклянную колонку, внутренний диаметр которой составляет 0,32 мм, покрытую 5μм слоем |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | диметилполисилоксана                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Температура колонки                   | Колонку подогревают до 150°C в течение 5 минут, затем поднимают температуру на 20°C каждую минуту до тех пор, пока она не достигнет 250°C. Данную температуру затем поддерживают в течение 5 минут.                                                                       |
| Температура раствора образца на входе | 200°C                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Детектор                              | Используют детектор ионизации пламени со щелочным металлом или высокочувствительный азотно-фосфорный детектор. Работу проводить при температуре равной или приблизительно равной 250°C. Настроить поток воздуха и водорода для максимальной чувствительности обнаружения. |
| Метод вставки                         | Spritzer (15:1)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Газ-носитель                          | Используют гелий. Настраивают поток таким образом, чтобы триэтиламин вытек через 3-4 минуты.                                                                                                                                                                              |

## (2) Испытание

Используя 1 мл раствора образца, проводят газовую хроматографию в соответствии с той же процедурой и условиями, которые приведены в подразделе (1) выше. Для расчета высоты и площади каждого пика используют итоговую хроматограмму. Затем используют соответствующие аналитические линии, чтобы определить концентрацию триэтиламина и трибутиламина в растворе образца. Затем, используя следующее уравнение, определяют содержание каждого из них в материале.

Содержание в материале (мкг/г) = концентрация раствора образца (мкг/мл) × 2 (мл)/вес образца

## Трикрезилфосфаты

### (1) Квалификационное испытание

Используя 20 мл каждого раствора образца и стандартный раствор трикрезилфосфата, проводят жидкостную хроматографию, в соответствии с процедурой и условиями, описанными ниже. Затем сравнивают время удерживания для пика на жидкостной хроматограмме одного раствора со временем удерживания для пика на жидкостной хроматограмме стандартного раствора трикрезилфосфата.

### Процедура и условия

|                     |                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колонка с газом     | Используют фенил силикагель                                                                        |
| Колонка             | Используют трубку из нержавеющей стали длиной 250 мм, внутренний диаметр которой составляет 4,6 мм |
| Температура колонки | 50°C                                                                                               |
| Детектор            | Используют спектрофотометрический ультрафиолетовый детектор. Работают при длине волны 264 нм.      |

|                |                                                                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подвижная фаза | Используют смесь ацетонитрила и воды в соотношении 2:1ю настраивают поток таким образом, чтобы трикрезилфосфат вытек примерно через 9 минут. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## (2) Количественное испытание

Данное испытание проводят если в квалификационном испытании (1) время удерживания для пика на жидкостной хроматограмме раствора образца совпадает с временем удерживания для пика на жидкостной хроматограмме стандартного раствора трикрезилфосфата.

Используя результаты, полученные в соответствии с порядком и при выполнении условий, как в квалификационном испытании (1), в качестве референтной точки, измеряют площадь пика при использовании трикрезилфосфата в растворе образца. Данная площадь должна быть не больше, чем площадь пика при использовании стандартного раствора трикрезилфосфата.

## Соединения дибутилолова

### (1) Квалификационное испытание

Берут по 2 мл раствора образца и стандартного раствора дибутилолова и добавляют 5 мл раствора ацетата натрия, смешанного с раствором уксусной кислоты, и 1 мл реагента натрия тетраэтилбората, незамедлительно герметично закрывают и интенсивно встряхивают в течение 20 минут. Смесь оставляют примерно на 1 час при комнатной температуре и удаляют гексановый слой. Используя по 1  $\mu$ л каждого, провести газовую хроматографию и масс спектрометрию в соответствии с процедурой и условиями, описанными ниже. Затем сравнить время удерживания пика на газовой спектрограмме раствора образца с временем удерживания пика на газовой хроматограмме стандартного раствора дибутилолова.

### Процедура и условия

|                                                |                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колонка                                        | Используют 30 м силикатную стеклянную колонку, внутренний диаметр которой составляет 0,25 мм, покрытую 25 $\mu$ м слоем диметилполисилоксана, содержащего до 5% дифенилполисилоксана.               |
| Температура колонки                            | Колонку подогревают до 45°C в течение 4 минут, затем каждую минуту повышают температуру на 15°C, до тех пор, пока она не достигнет 300°C. Затем поддерживают данную температуру в течение 10 минут. |
| Температура раствора образца на входе детектор | 250°C.                                                                                                                                                                                              |
| Газ-носитель                                   | Чтобы получить массовое число атома , равное 263, используют масс-спектрометр.                                                                                                                      |
|                                                | Используют гелий. Расход настраивают так, чтобы индуктор дибутилолова вышел примерно через 13 минут.                                                                                                |

## (2) Количественное испытание

Данное испытание проводят если в квалификационном испытании (1) время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца совпадает со временем удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора дибутиллолова.

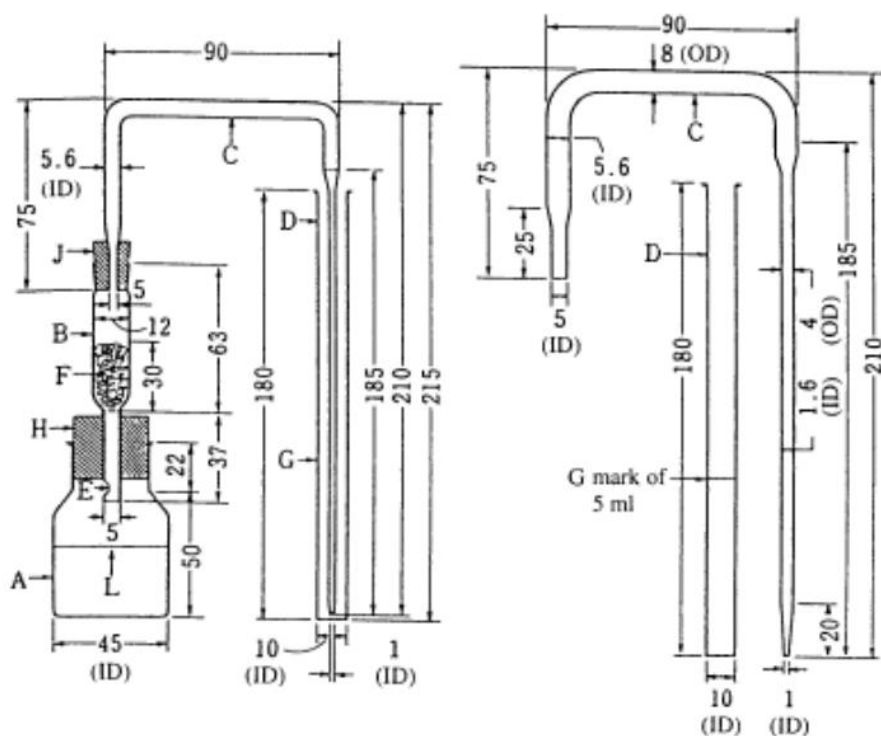
Используя результаты, полученные в соответствии с порядком и при выполнении условий, как в квалификационном испытании (1), в качестве референтной точки, измеряют площадь пика при использовании дибутиллолова в том растворе образца. Данная площадь должна быть не больше, чем площадь пика при использовании стандартного раствора дибутиллолова.

### В-7 Испытание на мышьяк

Испытание на мышьяк – это метод определения содержания мышьяка и его количества, которое превышает допустимый максимальный уровень. Количество указано как количество окиси мышьяка.

### Оборудование

На рисунке ниже схематично представлено используемое оборудование.



A: реакционный баллон (емкость до плечиков примерно 70 мл)

B: вытяжная трубка

C: стеклянная труба (внутренний диаметр 5,6 мм; внутренний диаметр концевой части, вставленной в поглощающую трубку 1 мм)

D: поглощающая трубка (внутренний диаметр 10 мм)

E: отверстие

F: стекловолокно (примерно 0,2 г)

G: 5 мл деление шкалы

H и J: резиновая пробка

L: 40 мл деление шкалы

Стекловолокно (F) помещают в вытяжную трубку (B) на высоту приблизительно 30 мм. После равномерного смачивания смесью реагента в виде уксуснокислого свинца и воды, взятых в равных количествах, слегка промакивают дно, чтобы убрать излишки жидкости. Трубку вставляют вертикально через центр резиновой пробки (H) в реакционный баллон (A) так, чтобы маленькое отверстие (E) было непосредственно под нижней частью крышки. К верхней части B прикрепляют резиновую пробку (J), в которую в вертикальном положении вставлена стеклянная трубка (C). Нижняя часть вытяжной трубки C должна быть соединена с нижней частью резиновой пробки (J).

### Процедура

Раствор образца наливают в реакционный баллон и добавляют одну каплю бромфенолового синего, затем нейтрализуют аммиачной водой или аммиаком. Этап нейтрализации можно пропустить, если выщелачивающим агентом является вода. В эту жидкость добавляют 5 мл хлорида олова (II) и оставляют на 10 минут при комнатной температуре. Затем добавляют достаточное количество воды, чтобы получить общий объем 40 мл, добавляют 2 г цинка (типа того, что используется в испытание на определение мышьяка) и незамедлительно вставляют резиновую пробку H, соединяющую B и C. Узкий конец C вставляют таким образом, чтобы он достигал дна поглощающей трубки D, которая уже должна содержать 5 мл поглотительного раствора мышьяковистого водорода.

После этого реакционный баллон помещают в воду, температура которой составляет 25°C, по плечики и оставляют на 1 час. Поглощающую трубку удаляют и, если необходимо, добавляют достаточное количество пиридина, чтобы довести до общего объема в 5 мл. Поглотительный раствор не должен быть темнее, чем стандартный цвет, описанный ниже.

Для определения стандартного цвета проводят ту же самую процедуру, что и для раствора образца. В реакционный баллон помещают выщелачивающий раствор, количество которого равно количеству раствора образца, и 2,0 мл стандартного раствора мышьяка. Цвет, который принимает поглотительный раствор после проведения той же самой процедуры, что провели в отношении раствора образца (описана ниже), является стандартным цветом.

## В-8 Испытания на мономеры

### Эпихлоргидрин

#### (1) Квалификационное испытание

Используя по 5  $\mu$ л раствора образца и стандартного раствора эпихлоргидрина, проводят газовую хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, описанными ниже. Затем сравнивают время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца и время удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора трикрезилфосфата.

### Процедура и условия

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| Колонка | Используют 30 м силикатную стеклянную |
|---------|---------------------------------------|

|                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | колонку, внутренний диаметр которой составляет 0,53 мм, покрытую 1μм слоем полиэтилена.                                                                                                                          |
| Температура колонки                   | Колонку подогревают до 50°C, затем каждую минуту повышают температуру на 10°C, до тех пор, пока она не достигнет 100°C.                                                                                          |
| Температура раствора образца на входе | 220°C.                                                                                                                                                                                                           |
| Детектор                              | Используют водородный пламенно-ионизационный детектор. Работать при температуре равной или близкой к 220°C. Расход воздуха и водорода настраивают так, чтобы получить максимальную чувствительность обнаружения. |
| Газ-носитель                          | Используют азот или гелий. Расход настраивают так, чтобы эпихлоргидрин полностью вышел примерно через 7 минут.                                                                                                   |

## (2) Количественное испытание

Данное испытание проводят если в квалификационном испытании (1) время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца совпадает с временем удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора эпихлоргидрина.

Используя результаты, полученные в соответствии с порядком и при выполнении условий, как в квалификационном испытании (1), в качестве референтной точки, измеряют площадь пика при использовании эпихлоргидрина в растворе образца. Данная площадь должна быть не больше, чем площадь пика при использовании стандартного раствора эпихлоргидрина.

## Винилиденхлорид

### (1) Квалификационное испытание

50 μл стандартного раствора винилденхлорида наливают в стеклянную колбу, закрывающуюся мембранной крышкой и уже содержащую 2,5 мл N,N- диметилацетамид, и незамедлительно закрывают. Затем закупоренные стеклянные колбы с раствором образца и стандартным раствором нагревают в течение 1 часа, периодически встряхивая и поддерживая температуру 90°C. Затем, используя 0,5 мл пара от каждого раствора, проводят газовую хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, указанными ниже. Затем сравнивают время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца и время удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора винилиденхлорида.

### Процедура и условия

|                     |                                                                                                                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колонка             | Используют 25 м силикатную стеклянную колонку, внутренний диаметр которой составляет 0,25 мм, покрытую 3μм слоем пористого полимера стирол-дивинилбензола. |
| Температура колонки | Колонку подогревают до 80°C в течение 1 минуты, затем каждую минуту повышают температуру на 10°C, до тех пор, пока она                                     |



|                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | не достигнет 250°C. Температуру поддерживают в течение 10 минут.                                                                                                                                                 |
| Температура раствора образца на входе | 200°C.                                                                                                                                                                                                           |
| Детектор                              | Используют водородный пламенно-ионизационный детектор. Работают при температуре равной или близкой к 250°C. Расход воздуха и водорода настраивают так, чтобы получить максимальную чувствительность обнаружения. |
| Газ-носитель                          | Используют азот или гелий. Расход настраивают так, чтобы винилиденхлорид полностью вышел примерно через 9 минут.                                                                                                 |

## (2) Количественное испытание

Данное испытание проводят если в квалификационном испытании (1) время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца совпадает с временем удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора винилиденхлорида.

Используя результаты, полученные в соответствии с порядком и при выполнении условий, как в квалификационном испытании (1), в качестве референтной точки, измеряют площадь пика при использовании винилиденхлорида в растворе образца. Данная площадь должна быть не больше, чем площадь пика при использовании стандартного раствора винилиденхлорида.

## Хлористый винил

### (1) Квалификационное испытание

50  $\mu$ л стандартного раствора хлористого винила наливают в стеклянную колбу, закрывающуюся мембранной крышкой и уже содержащую 2,5 мл N,N- диметилацетамид, и незамедлительно закрывают. Затем закупоренные стеклянные колбы с раствором образца и стандартным раствором нагревают в течение 1 часа, периодически встряхивая и поддерживая температуру 90°C. Затем, используя 0,5 мл пара от каждого раствора, проводят газовую хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, указанными ниже. Затем сравнивают время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца и время удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора хлористого винила. В случае исследования жестяной банки 10 мл раствора образца помещают в стеклянную колбу с мембранной крышкой и незамедлительно закупоривают колбу. 50  $\mu$ л стандартного раствора хлористого винила наливают в стеклянную колбу, закрывающуюся мембранной крышкой и уже содержащую 10 мл этилового спирта, и незамедлительно закрывают. Закупоренные стеклянные колбы с раствором образца и стандартным раствором поддерживают при 50°C в течение 30 минут, периодически встряхивая, и затем используют для проведения аналогичной процедуры.

### Процедура и условия

|                     |                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колонка             | Используют 25 м силикатную стеклянную колонку, внутренний диаметр которой составляет 0,25 мм, покрытую 3 $\mu$ м слоем пористого полимера стирол-дивинилбензола. |
| Температура колонки | Колонку подогревают до 80°C в течение 1 минуты, затем каждую минуту повышают                                                                                     |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | температуру на 10°C, до тех пор, пока она не достигнет 250°C. Температуру поддерживают в течение 10 минут.                                                                                                       |
| Температура раствора образца на входе | 200°C.                                                                                                                                                                                                           |
| Детектор                              | Используют водородный пламенно-ионизационный детектор. Работают при температуре равной или близкой к 250°C. Расход воздуха и водорода настраивают так, чтобы получить максимальную чувствительность обнаружения. |
| Газ-носитель                          | Используют азот или гелий. Расход настраивают так, чтобы хлористый винил полностью вышел примерно через 5 минут.                                                                                                 |

## (2) Количественное испытание

Данное испытание проводят если в квалификационном испытании (1) время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца совпадает с временем удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора хлористого винила.

Используя результаты, полученные в соответствии с порядком и при выполнении условий, как в квалификационном испытании (1), в качестве референтной точки, измеряют площадь пика при использовании хлористого винила в растворе образца. Данная площадь должна быть не больше, чем площадь пика при использовании стандартного раствора хлористого винила.

## Капролактамы

### (1) Квалификационное испытание

Используя по 1 µл раствора образца и стандартного раствора капролактама, проводят газовую хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, описанными ниже. Затем сравнивают время удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора и время удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора капролактама.

## Процедура и условия

|                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колонка                               | Используют 30 м силикатную стеклянную колонку, внутренний диаметр которой составляет 0,32 мм, покрытую 5µм слоем диметилполисилоксана.                                                                           |
| Температура колонки                   | 240°C.                                                                                                                                                                                                           |
| Температура раствора образца на входе | 240°C.                                                                                                                                                                                                           |
| Детектор                              | Используют водородный пламенно-ионизационный детектор. Работают при температуре равной или близкой к 240°C. Расход воздуха и водорода настраивают так, чтобы получить максимальную чувствительность обнаружения. |
| Газ-носитель                          | Используют азот или гелий. Расход настраивают так, чтобы капролактамы полностью вышли примерно через 5 минут.                                                                                                    |

## (2) Количественное испытание

Данное испытание проводят, если в квалификационном испытании (1) время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца совпадает со временем удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора капролактама.

Используя результаты, полученные в соответствии с порядком и при выполнении условий, как в квалификационном испытании (1), в качестве референтной точки, измеряют площадь пика при использовании капролактама в растворе образца. Данная площадь должна быть не больше, чем площадь пика при использовании стандартного раствора капролактама.

## Летучие вещества

### (1) Составление графика аналитической кривой

90 мл тетрагидрофурана помещают в 100 мл мерную колбу. Точно отмеряют и добавляют по 50 мг стирола, толуола, этилбензола, изопропилбензола и пропилбензол, затем добавляют достаточное количество тетрагидрофурана, чтобы довести общий объем до 100 мл. В отдельные 20 мл мерные колбы помещают 1 мл, 2 мл, 3 мл, 4 мл и 5 мл данного раствора, добавляют 1 мл раствор образца диэтилбензола и достаточное количество тетрагидрофурана, чтобы довести общий объем до 20 мл. Полученные растворы являются стандартными. Используя 1  $\mu$ л каждого стандартного раствора, проводят газовую хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, указанными ниже. Полученную газовую хроматограмму используют для расчета соотношения площади каждого из пиков стерола, толуола, этилбензола, изопропилбензола и пропилбензола к площади пика диэтилбензола. Затем для каждого составляют график аналитических кривых.

## Процедуры и условия

|                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колонка                               | Используют 30 м силикатную стеклянную колонку, внутренний диаметр которой составляет 0,25 мм, покрытую 0,5 $\mu$ м слоем полиэтиленгликоля.                                                                      |
| Температура колонки                   | Начиная с температуры 60°C, температуру поднимают со скоростью 4°C в минуту до достижения 100°C. Затем продолжают повышать температуру со скоростью 10°C в минуту до достижения 150°C.                           |
| Температура раствора образца на входе | 220°C.                                                                                                                                                                                                           |
| Детектор                              | Используют водородный пламенно-ионизационный детектор. Работают при температуре равной или близкой к 220°C. Расход воздуха и водорода настраивают так, чтобы получить максимальную чувствительность обнаружения. |
| Газ-носитель                          | Используют азот или гелий. Расход настраивают так, чтобы диэтилбензол полностью вышел примерно через 11 минут.                                                                                                   |

## (2) Испытание

Используя по 1 µл каждого раствора образца, проводят газовую хроматографию согласно той же процедуре и условиям, что описаны в (1) Построение аналитической кривой. Полученную газовую хроматограмму используют для расчета соотношения площади каждого из пиков к площади пика диэтилбензола. Затем используют соответствующие аналитические линии, чтобы определить концентрацию стерола, толуола, этилбензола, изопропилбензола и пропилбензола. Далее используют следующее уравнение, чтобы определить содержание каждого.

Содержание (µг/г) = концентрация раствора образца (µг/мл) × 20 (мл) / вес образца (г)

### Дифенилкарбонат

#### (1) Построение аналитической кривой

Точно отмеряют 10 мг дифенилкарбоната и помещают в 100 мл мерную колбу, добавляют достаточное количество метанола, чтобы общий объем был равен 100 мл. В отдельные 20 мл мерные колбы помещают 1 мл, 2 мл, 3 мл, 4 мл и 5 мл данного раствора, затем добавляют достаточное количество воды, чтобы довести общий объем до 20 мл. Данные растворы являются стандартными (5 µг/мл, 10 µг/мл, 15 µг/мл, 20 µг/мл и 25 µг/мл). используя по 20 µл каждого стандартного раствора, проводят жидкостную хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, указанными ниже. Полученную жидкостную хроматограмму используют для расчета высоты и площади пика дифенилкарбоната, далее строят аналитическую кривую.

|                                       |                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наполнитель колонки                   | Используют октадецил-силикагель.                                                                                                           |
| Колонка                               | Используют длинную колонку из нержавеющей стали длиной 250 мм с внутренним диаметром 4,6 мм.                                               |
| Температура колонки                   | 40°C                                                                                                                                       |
| Температура раствора образца на входе | 220°C.                                                                                                                                     |
| Детектор                              | Используют спектрофотометрический ультрафиолетовый детектор. Работают при длине волны 217 нм.                                              |
| Подвижная фаза                        | А = ацетонитрил; В = вода                                                                                                                  |
| Концентрационный градиент             | После создания линейного концентрационного градиента от А:В (3:7) до (100:0) в течение 35 минут, выпускают ацетонитрил в течение 10 минут. |

## (2) Испытание

Используя по 1 µл каждого раствора образца, проводят жидкостную хроматографию согласно той же процедуре и условиям, что описаны в (1) Построение аналитической кривой. Полученную жидкостную хроматограмму используют для высоты и площади пика. Затем используют аналитическую кривую, чтобы определить концентрацию дифенилкарбоната в растворе образца. Далее используют следующее уравнение, чтобы определить содержание в материале.

Содержание (µг/г) = концентрация раствора образца (µг/мл) × 20 (мл) / вес образца (г)

## Общее содержание молочной кислоты

### (1) Квалификационное испытание

В колонки добавляют по 1 мл раствора образца и контрольного раствора молочной кислоты, добавляют 10 мл 0,2 моль/л раствора гидроксида натрия в каждую колонку, заткнуть колбы пробками и оставить их при температуре 60°C в течение 15 минут, периодически встряхивая для перемешивания. После охлаждения колонок в каждую из них добавляют 100 мл 0,2 моль/л фосфорной кислоты. Используя 100 мл каждого раствора, проводят жидкостную хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, указанными ниже. Затем сравнивают время для удержания пика на жидкостной хроматограмме раствора образца и время для удержания пика на жидкостной хроматограмме стандартного раствора молочной кислоты.

|                     |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наполнитель колонки | Используют октадецил-силикагель.                                                                                                                                                 |
| Колонка             | Используют длинную колонку из нержавеющей стали длиной 250 мм с внутренним диаметром 4,6 мм.                                                                                     |
| Температура колонки | 40°C                                                                                                                                                                             |
| Детектор            | Используют спектрофотометрический ультрафиолетовый детектор. Работают при длине волны 210 нм.                                                                                    |
| Подвижная фаза      | Используют раствор фосфорной кислоты, ацетонитрила и воды в соотношении 0,1:1:99. Настроить расход таким образом, чтобы молочная кислота полностью вышла примерно через 5 минут. |

### (2) Количественное испытание

Данное испытание проводят если в квалификационном испытании (1) время удерживания для пика на жидкостной хроматограмме раствора образца совпадает с временем удерживания для пика на жидкостной хроматограмме стандартного раствора молочной кислоты.

Используя результаты, полученные в соответствии с порядком и при выполнении условий, как в квалификационном испытании (1), в качестве референтной точки, измеряют площадь пика при использовании молочной кислоты в растворе образца. Данная площадь должна быть не больше, чем площадь пика при использовании стандартного раствора молочной кислоты.

## Бисфенол А (включая фенол и 4-трет-бутилфенол)

### (1) Построение аналитической кривой

Точно отмеряют по 10 мг бисфенола А, фенола и 4-трет-бутилфенола и помещают в 100 мл мерную колбу, затем добавляют достаточное количество метанола, чтобы получить общий объем 100 мл. В отдельные 20 мл мерные колбы помещают 1 мл, 2 мл, 3 мл, 4 мл и 5 мл данного раствора, затем добавляют достаточное количество воды, чтобы довести общий объем до 20 мл. Данные растворы являются стандартными (5 мкг/мл, 10 мкг/мл, 15 мкг/мл, 20 мкг/мл и 25 мкг/мл). Используя по 20 мл каждого стандартного раствора, проводят жидкостную хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, указанными ниже. Полученную жидкостную хроматограмму используют для расчета высоты и

площади пика бисфенола А, фенола и 4-трет-бутилфенола. Далее для каждого строят аналитическую кривую.

При построении аналитической кривой для испытания выщелачиванием в отдельные 20 мл мерные колбы помещают по 2 мл вышеуказанных стандартных растворов и добавляют достаточное количество воды, чтобы довести общий объем до 20 мл. Используя 100 мкл каждого из данных растворов (5 мкг/мл, 10 мкг/мл, 15 мкг/мл, 20 мкг/мл и 25 мкг/мл), строят аналитические кривые в соответствии с той же процедурой и условиями.

### **Процедура и условия**

Следуют той же процедуре и условиям, что и для дифенолкарбоната.

#### **(2) Испытание**

Используя 20 мкл раствора образца, проводят жидкостную хроматографию согласно той же процедуре и условиям, что описаны в (1) Построение аналитической кривой. Полученную жидкостную хроматограмму используют для высоты и площади каждого пика. Затем используют аналитические линии, чтобы определить концентрацию бисфенола А, фенола и 4-трет-бутилфенола в растворе образца. Далее используют следующее уравнение, чтобы определить содержание каждого из них в материале.

Содержание (мкг/г) = концентрация раствора образца (мкг/мл) × 20 (мл) / вес образца (г)

Для испытания выщелачиванием используют 100 мкл раствора образца и, следуя той же процедуре и условиям, используют аналитические кривые, полученные в результате испытания выщелачиванием, чтобы определить концентрацию бисфенола А, фенола и 4-трет-бутилфенола в растворе образца.

### **Фенол**

Добавляют 20 мл раствора образца и 3 мл фуберного раствора борной кислоты, хорошо перемешивают. Затем добавляют 5 мл 4-аминоантипирина и 2,5 мл гексацианоферрата калия (III) и достаточное количество воды, чтобы получить общий объем 100 мл. Хорошо перемешивают и оставляют на 10 минут при комнатной температуре. Также готовят 20 мл стандартного раствора фенола в соответствии с этой же процедурой. При измерении при длине волны в 510 нм спектральное поглощение раствора образца не должно превышать спектральное поглощение стандартного раствора фенола.

### **Формальдегид**

Добавляют 10 мл раствора образца и 1 мл 20% фосфорной кислоты, затем в 200 мл мерный цилиндр помещают 5-10 мл воды и проводят перегонку водяным паром, при этом адаптер блока охлаждения должен быть погружен в воду. Когда объем дистиллята достигает примерно 190 мл, процесс дистилляции останавливают и добавляют достаточное количество воды, чтобы получить общий объем 200 мл. 5 мл данного раствора помещают в пробирку с внутренним диаметром 15 мм и добавляют 5 мл ацетилацетоната. Перемешивают и затем подогревают на водяной бане в течение 10 минут.

В отдельную пробирку с внутренним диаметром 15 мм добавляют 5 мл воды и 5 мл ацетилацетоната. Перемешивают и затем подогревают на водяной бане в течение 10 минут. Данный раствор является контрастным.

При боковом просмотре против белого фона раствор образца не должен быть темнее контрастного раствора.

### **Метилметакрилат**

#### **(1) Квалификационное испытание**

Используя по 1  $\mu$ л раствора образца и стандартного раствора метилметакрилата, проводят газовую хроматографию в соответствии с процедурой и условиями, описанными ниже. Затем сравнивают время удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора и время удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора метилметакрилата.

#### **Процедура и условия**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колонка                               | Используют 30 м силикатную стеклянную колонку, внутренний диаметр которой составляет 0,32 мм, покрытую 5 $\mu$ м слоем диметилполисилоксана.                                                                     |
| Температура колонки                   | В течение 1 минуты нагревают до 120°C, затем повышают температуру со скоростью 5°C в минуту до достижения температуры 170°C.                                                                                     |
| Температура раствора образца на входе | 200°C.                                                                                                                                                                                                           |
| Детектор                              | Используют водородный пламенно-ионизационный детектор. Работают при температуре равной или близкой к 200°C. Расход воздуха и водорода настраивают так, чтобы получить максимальную чувствительность обнаружения. |
| Газ-носитель                          | Используют азот или гелий. Расход настраивают так, чтобы метилметакрилат полностью вышел примерно через 4-5 минут.                                                                                               |

#### **(2) Количественное испытание**

Данное испытание проводят, если в квалификационном испытании (1) время удерживания для пика на газовой хроматограмме раствора образца совпадает со временем удерживания для пика на газовой хроматограмме стандартного раствора метилметакрилата.

Используя результаты, полученные в соответствии с порядком и при выполнении условий, как в квалификационном испытании (1), в качестве референтной точки, измеряют площадь пика при использовании метилметакрилата в растворе образца. Данная площадь должна быть не больше, чем площадь пика при использовании стандартного раствора метилметакрилата.

### **В-9 Фотоэмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой**

Фотоэмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой — метод, использующий индуктивно связанную плазму (ICP) для атомизации и возбуждения исследуемых молекул в образце и измерения концентрации исследуемой молекулы в образце из полученной атомно-эмиссионной спектрограммы.

## **Оборудование**

Оборудование, как правило, включает источник возбуждения, индукционное устройство, фотоэмиссионный элемент, спектрометр, фотометр, дисплей и регистрирующее устройство. Источник возбуждения включает в себя источник энергии, систему контроля и дуги, которые генерируют и контролируют электрическую энергию для возбуждения образца и вызывают оптическую эмиссию. Вспомогательные устройства включают источник газа и охлаждающее устройство. Индукционное устройство включает распылитель и распылительную камеру. Компоненты фотоэмиссионного элемента включают наконечник сварочной горелки и высокочастотную индукционную катушку. Составные части спектрометра включают входную щель и дифракционную решетку. Фотометр состоит из детектора и системы обработки сигнала. Дисплей и регистратор обычно включают дисплей и регистрирующее устройство. Приборы могут быть следующих видов: для серийного анализа одного элемента со спектрометром, сканирующим длину волны; для многоэлементного серийного анализа со спектрометром, сканирующим длину волны; для многоэлементного одновременного анализа с полихромометром с фиксированной длиной волны.

## **Стандартный раствор**

Помимо выполнения прочих применимых положений использовать стандартный раствор, подходящий для исследуемого элемента.

## **Процедура**

После проверки исправности всех электрических компонентов включают источник возбуждения и охлаждающий блок. При использовании вакуумного спектрометра для измерения вакуумной УФ эмиссии необходимо убедиться в замене оптической оси между фотоэмиссионным устройством и . спектрометром с аргоном или азотом. Устанавливают расход аргона или азота и включают высокочастотный источник электропитания для генерации плазмы. Для калибровки длины волны спектрометра используют фотоэмиссию ртутной лампы. Затем вводят раствор образца (соответствующим образом приготовленного) и измеряют интенсивность фотоэмиссии соответствующих спектральных линий.

Интенсивность фотоэмиссии раствора образца не должна превышать интенсивность фотоэмиссии стандартного раствора для исследуемого элемента при испытании аналогичным способом.

## **В-10 Подготовка растворов образцов для испытания выщелачиванием**

Раствор образца готовят согласно данной процедуре, если не указано иное. Образец тщательно ополаскивают водой, затем используют специальный выщелачивающий раствор, чтобы подготовить раствор образца. Для этого используют 2 мл выщелачивающего раствора на каждый квадратный сантиметр образца. Раствор нагревают до 60°C и, поддерживая температуру, оставляют на 30 минут. Если образец будет использоваться при температуре выше 100°C, а в качестве выщелачивающего раствора используется 4% уксусная кислота или гептан – 4% уксусную кислоту поддерживают при температуре 95°C в течение 30 минут, а гептан – при температуре 25°C в течение 1 часа.



## С Реагенты и растворы

Если не указано иное, используют реагенты, растворы образцов, стандартные растворы для волюметрического анализа, стандартные растворы и стандартные неразведенные растворы для тестирования, приведенные в списке ниже. В случаях, отличных от тех, что указаны ниже, используют растворы, указанные в Части II: добавки, Раздела С: Реагенты и растворы.

Что касается маркированных единиц, например [К 8012, для исследования на мышьяк] или [К 8027, специальный]: “К 8012” и “К 8027” – это номера JIS, в то время, как “Для исследования на мышьяк” означает реагент, в данном случае цинк, используемый для исследования на мышьяк, а “Специальный” обозначает специальная марка (в данном случае цинка).

Позиции, чьи наименования в спецификации отличаются от их JIS наименований, записаны с их JIS наименованием после JIS номера.

Стеклянные контейнеры, в которых хранятся реагенты, растворы образцов, стандартные растворы для волюметрического анализа, стандартные разведенные растворы и стандартные неразведенные растворы, должны иметь низкую растворимость и щёлочность и, насколько это возможно, не должны содержать свинец или мышьяк.

### С-1 Реагенты

|                                         |                                                |                                      |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цинк (для исследования на мышьяк)       | Zn                                             | [К 8012, для исследования на мышьяк] | Гранулированный                                                                                                                             |
| Ацетилацетон                            | $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3$        | [К 8027, специальный]                |                                                                                                                                             |
| Ацетонитрил                             | $\text{CH}_3\text{CN}$                         | [К 8032, специальный]                |                                                                                                                                             |
| 4-аминоантипирин                        | $\text{C}_{11}\text{H}_{13}\text{N}_3\text{O}$ | [К 8048, специальный]                |                                                                                                                                             |
| Аммиачный раствор                       | $\text{NH}_3$                                  | [К 8085, специальный]                | Содержит 28%-30% аммиак                                                                                                                     |
| Изопропилбензол                         |                                                |                                      | Содержит как минимум 98% изопропилбензол                                                                                                    |
| Этиловый спирт (99,5)                   | $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$                | [К 8101, специальный]                |                                                                                                                                             |
| Спирт (для исследования на винилхлорид) |                                                |                                      | Спирт (99,5) при исследовании на винилхлорид подтверждают отсутствие содержания веществ, которые могли бы оказать влияние на ход испытания. |
| Этиленбензол                            | $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_5$     |                                      | Содержит как минимум 99%                                                                                                                    |

|                                                          |                             |                                                    |                                            |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                          |                             |                                                    | этилбензол.                                |
| Эпихлоргидрин                                            | $C_3H_5ClO$                 |                                                    | Содержит минимум 98% эпихлоргидрин.        |
| Хлорид сурьмы (III)                                      | $SbCl_3$                    | [К 8400, специальный]                              |                                            |
| Дигидрат хлорида олова (II)                              | $SnCl_2 \cdot 2H_2O$        | [К 8136, дигидрат хлорида олова (II), специальный] |                                            |
| Винилиденхлорид                                          | $C_2H_2Cl_2$                |                                                    | Содержит как минимум 99% винилиденхлорид   |
| Хлористый винил                                          | $C_2H_3Cl$                  |                                                    | Содержит как минимум 99,5% хлористый винил |
| Хлористо-водородная кислота                              | $HCl$                       | [К 8180, специальный]                              |                                            |
| Хлористо-водородная кислота (для тестирования на мышьяк) | $HCl$                       | [К 8180, для испытания на мышьяк]                  |                                            |
| Капролактam                                              | $C_6H_{11}NO$               |                                                    | Содержит как минимум 98% капролактam.      |
| Перманганат калия                                        | $KMnO_4$                    | [К 8247, специальный]                              |                                            |
| Кадмий                                                   | $Cd$                        |                                                    | Содержит как минимум 99,9% кадмий.         |
| Лимонная кислота моногидрат                              | $H_3C_6H_5O_7 \cdot H_2O$   | [К 8283, лимонная кислота моногидрат, специальный] |                                            |
| Диаммоний гидроген цитрат                                | $C_5H_{14}N_2O_7$           | [К 8284, диаммоний гидроген цитрат, специальный]   |                                            |
| Глицерин                                                 | $CH_2(OH)CH(OH)CH_2OH$      | [К8295, специальный]                               |                                            |
| Трикрезилфосфат                                          | $(C_6H_4CH_3O)_3PO$         |                                                    | Содержит как минимум 90% трикрезилфосфат.  |
| Уксусная кислота                                         | $CH_3COOH$                  | [К 8355, Специальный]                              |                                            |
| Ацетат аммония                                           | $CH_3COONH_4$               | [К 8359, Специальный]                              |                                            |
| Уксуснокислый натрий                                     | $CH_3COONa$                 | [К 8372, Специальный]                              |                                            |
| Тригидрат ацетата свинца (II)                            | $Pb(CH_3COO)_2 \cdot 3H_2O$ | [К 8374, Специальный]                              |                                            |
| Трёхокись мышьяка                                        | $As_2O_3$                   | [К 8044, трёхокись мышьяка, Специальный]           |                                            |
| Цианид калия                                             | $KCN$                       | [К 8443, Специальный]                              |                                            |
| Серебро N, N-Диэтилдитиокарбамат                         | $C_5H_{10}AgNS_2$           | [К 9512, Специальный]                              |                                            |

|                             |                             |                                                    |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диэтилбензол                |                             |                                                    |                                                                                                                                                        |
| 2,6-дихлорхинонхлоримид     | $C_6H_2Cl_3NO$              |                                                    | Содержит минимум 98% 1,4-диэтилбензол.                                                                                                                 |
| Дихлорметан                 | $CH_2Cl_2$                  | [К 8161, Специальный]                              |                                                                                                                                                        |
| N,N- диметилацетамид        | $CH_3CON(CH_3)_2$           |                                                    | При исследовании на винилиденхлорид или хлористый винил убеждаются в том, что отсутствуют вещества, которые могли бы оказать влияние на ход испытания. |
| Дифенилкарбонат             | $(C_6H_5)_2CO_3$            |                                                    | Содержит не менее 97% дифенилкарбоната                                                                                                                 |
| Моногидрат оксалата аммония | $(NH_4)_2C_2O_4 \cdot H_2O$ | [К 8521, моногидрат оксалата аммония, специальный] |                                                                                                                                                        |
| Оксалат натрия              | $Na_2C_2O_4$                | [К 8528, оксалат натрия, специальный]              |                                                                                                                                                        |
| Азотная кислота             | $HN_3O$                     | [К 8541, специальный]                              |                                                                                                                                                        |
| Нитрат свинца (II)          | $Pb(NO_3)_2$                | [К 8563, специальный]                              |                                                                                                                                                        |
| Нитрат бария                | $Ba(NO_3)_2$                | [К 8565, специальный]                              |                                                                                                                                                        |
| Гидроксид натрия            | $NaOH$                      | [К 8576, специальный]                              |                                                                                                                                                        |
| Стирол                      | $C_6H_5CHCH_2$              |                                                    | Содержит не менее 99% стирола                                                                                                                          |
| Углекислый натрий           | $Na_2CO_3$                  | [К 8625, специальный]                              |                                                                                                                                                        |
| Азот                        | $N_2$                       |                                                    | Используют азот высокого класса чистоты                                                                                                                |
| Тетраэтилборат натрия       | $(C_2H_5)_4BNa$             |                                                    | Содержит не менее 98% тетраэтилборат натрия                                                                                                            |
| Тетрагидрофуран             | $C_4H_8O$                   | [К 9705, специальный]                              | При тестировании на летучие вещества, следует подтверждать отсутствие веществ, которые могут мешать                                                    |

|                              |                                  |                                       |                                                                                                                |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                  |                                       | тестированию.                                                                                                  |
| Триэтиламин                  | $(C_2H_5)_3N$                    |                                       | Содержит не менее 99% триэтиламина                                                                             |
| Трибутиламин                 | $(C_4H_9)_3N$                    |                                       | Содержит не менее 99% трибутиламина                                                                            |
| Толуол                       | $C_6H_5CH_3$                     | [К 8680, специальный]                 |                                                                                                                |
| Дибутилтиндихлорид           | $(C_4H_9)_2SnCl_2$               |                                       | Содержит не менее 97% дибутилтиндихлорида                                                                      |
| Оксид германия               | $GeO_2$                          |                                       | Содержит не менее 99% оксида германия                                                                          |
| Литий L-лактат               | $CH_3CH(OH)COOLi$                |                                       | Содержит не менее 97% лактата лития                                                                            |
| Бисфенол А                   | $(CH_3)_2C(C_6H_4OH)_2$          |                                       | Содержит не менее 99% бисфенола А                                                                              |
| Пиридин                      | $C_5H_5N$                        | [К 8777, специальный]                 |                                                                                                                |
| Фенол                        | $C_6H_5OH$                       | [К 8798, специальный]                 |                                                                                                                |
| p-tert-бутилфенол            | $(CH_3)_3CC_6H_4OH$              |                                       | Содержит не менее 99% p-tert-бутилфенола                                                                       |
| Пропилбензол                 | $C_5H_5C_3H_7$                   |                                       | Содержит не менее 99% пропилбензола                                                                            |
| Бромфенол синий              | $C_{19}H_{10}Br_4O_5S$           | [К 8844, специальный]                 |                                                                                                                |
| Гексан                       | $C_6H_{14}$                      | [К 8848, специальный]                 |                                                                                                                |
| Гексацианоферрат калия (III) | $K_3[Fe(CN)_6]$                  | [К 8801, специальный]                 |                                                                                                                |
| Гептан                       | $C_7H_{16}$                      | [К 9701, специальный]                 |                                                                                                                |
| Пентан                       | $C_5H_{12}$                      |                                       | При тестировании на эпихлоргидрин, следует подтверждать отсутствие веществ, которые могут мешать тестированию. |
| Борная кислота               | $H_3BO_3$                        | [К 8863, борная кислота, специальная] |                                                                                                                |
| Метил метакрилат             | $C_5H_8O_2$                      |                                       | Содержит не менее 98% метил метакрилата                                                                        |
| Метиленовый синий            | $C_{16}H_{18}ClN_3S \cdot 3H_2O$ | [К 8897, специальный]                 |                                                                                                                |

|                             |                     |                       |                                           |
|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
| 2-Меркаптоимидазолин        | $C_3H_6N_2S$        |                       | Содержит не менее 95% меркаптоимидазолина |
| Девятиводный сульфат натрия | $Na_2S \cdot 9H_2O$ | [К 8949, специальный] |                                           |
| Серная кислота              | $H_2SO_4$           | [К 8951, специальный] |                                           |
| Фосфорная кислота           | $H_3PO_4$           | [К 9005, специальный] |                                           |

## С-2 Растворы

При приготовлении растворов используют реагенты, перечисленные в разделе С-1: Реагенты

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Раствор образца ацетилацетона                                                                 | Разводят 150 г ацетат аммония в воде, добавляют 3 мл уксусной кислоты и 2 мл ацетилацетона; добавляют воды до объема 1000 мл. Готовят непосредственно перед использованием.                                                                                                  |
| Раствор образца 4-аминоапирина                                                                | Растворяют 1,36 г 4-аминоантипирина в воде до получения объема 1000 мл                                                                                                                                                                                                       |
| Раствор образца аммиака                                                                       | Отмеряют около 400 мл раствора аммиака и добавляют воды до объема 1000 мл. 20% этанол. Отмеряют 40 мл этанола (99,5) и добавляют воды до объема 200 мл                                                                                                                       |
| Раствор двухлористого олова                                                                   | Отмеряют 4 г дигидрата двухлористого олова, добавляют 125 мл соляной кислоты (для определения мышьяка), разводят и добавляют воды до объема 250 мл. Для хранения помещают в закупоривающийся флакон и герметично закрывают. Используют в течение месяца после приготовления. |
| 6 мол/л соляная кислота                                                                       | Добавить воду в 540 мл соляной кислоты до получения итогового объема в 100 мл                                                                                                                                                                                                |
| 1 мол/л соляная кислота                                                                       | Добавить воду в 90 мл соляной кислоты до получения итогового объема в 100 мл                                                                                                                                                                                                 |
| 0,1 мол/л соляная кислота                                                                     | Добавить воду в 100 мл 1моль/л соляной кислоты до получения итогового объема в 100 мл                                                                                                                                                                                        |
| Слабый раствор серной кислоты (испытание на устойчивость к длительному воздействию давлением) | Постепенно добавлять 7,54 г серной кислоты в 1000 мл воды.                                                                                                                                                                                                                   |

|                       |                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| 0,5% раствор лимонной | Отмеряют 5 г моногидрата лимонной кислоты, добавляют воду |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кислоты                                                    | для доведения общего объема до 1000 мл, раствор образца едкого натрия используется для доведения pH до 3,5.                                                                                                                                                             |
| Раствор образца цитрата аммония                            | Растворяют 25 г водорода диаммония цитрат в воде, чтобы довести общий объем до 100 мл.                                                                                                                                                                                  |
| 4% уксусная кислота                                        | Отмеряют 40 мл уксусной кислоты и добавляют воду, чтобы довести общий объем до 1000 мл.                                                                                                                                                                                 |
| Буферный раствор уксусной кислоты/уксуснокислого натрия    | Раствор №1: Отмеряют 12 г уксусной кислоты и добавляют воду для доведения общего объема до 100 мл.<br>Раствор №2: Растворяют 16,4 г уксуснокислого натрия в воде для доведения общего объема до 100 мл.<br>Смешивают три части раствора №1 с семью частями раствора №2. |
| Раствор образца ацетата свинца                             | Отмеряют 11,8 г тригидрат ацетата свинца (II), растворяют в воде для доведения общего объема до 100 мл и добавляют две капли уксусной кислоты (1→4). Хранят в герметично закрытом контейнере.                                                                           |
| Раствор образца цианида калия                              | Растворяют 1г цианида калия в 10 мл воды. Готовят сразу перед использованием.                                                                                                                                                                                           |
| Раствор образца диэтилбензола                              | Добавляют тетрагидрофуран к 1 мл диэтилбензола для доведения общего объема до 100 мл, берут 10 мл полученного раствора и добавляют еще тетрагидрофуран для доведения общего объема до 100 мл.                                                                           |
| Раствор образца 2,6-дихлорхинонхлоримида в этиловом спирте | Растворяют 100 мг 2,6-дихлорхинонхлоримида в этиловом спирте для доведения общего объема до 10 мл.                                                                                                                                                                      |
| Раствор образца оксалата аммония                           | Насыщенный раствор моногидрата оксалата аммония. Растворяют 5 г моногидрата оксалата аммония в воде для доведения общего объема до 100 мл.                                                                                                                              |
| 0,1 моль/л азотной кислоты                                 | Добавляют воду в 6,4 мл азотной кислоты для доведения общего объема до 1000 мл.                                                                                                                                                                                         |
| Раствор образца гидроксида натрия                          | Растворяют 4,3 г гидроксида натрия в воде для доведения общего объема до 100 мл.                                                                                                                                                                                        |
| 0,2 моль/л раствора образца гидроксида натрия              | Растворяют 8,0 г. гидроксида натрия в воде для доведения общего объема до 1000мл.                                                                                                                                                                                       |
| Раствор образца тетраэтилбората натрия                     | Растворяют 1 г тетраэтилбората натрия в воде для доведения общего объема до 50 мл. Приготавливают непосредственно перед использованием.                                                                                                                                 |
| Арсин поглощенная жидкость                                 | Растворяют 0,50 г. серебра N, N-диэтилдитиокарбамата в пиридине для доведения общего объема до 100 мл. Эту жидкость ставят в закрытую светонепроницаемую бутылку и хранят в прохладном месте.                                                                           |
| Раствор образца бромфенола синего                          | Отмеряют 0,1 г бромфенола синего, добавляют 100 мл 50% этилового спирта, растворяют и если необходимо, фильтруют.                                                                                                                                                       |
| Раствор образца гексацианоферрата калия (III)              | Растворяют 8,6 г гексацианоферрата калия (III) в воде, добавляют 1,8 мл раствора аммония и достаточно воды для доведения общего объема до 1000 мл.                                                                                                                      |
| Буферный раствор борной кислоты                            | Раствор 1: Растворяют 4,0 г гидроксида натрия в воде для доведения общего объема до 100 мл.<br>Раствор 2: Растворяют 6,2 г борной кислоты в воде для                                                                                                                    |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   | доведения общего объема до 100 мл.<br>Отмеряют равные части раствора 1 и раствора 2 и перемешивают.                                                                                                                                                                                                 |
| Раствор образца метилена синего (для испытания на целостность путем прокалывания) | Отмеряют 0,4 г метилена синего и растворяют в воде, содержащей 10 мл этилового спирта для доведения общего объема до 100 мл.                                                                                                                                                                        |
| Раствор образца йодистого калия                                                   | Отмеряют 16,5 г йодистого калия, добавляют воду для доведения общего объема до 100 мл. Хранят в защищенном от света месте.                                                                                                                                                                          |
| Раствор образца сернистого натрия                                                 | Отмеряют 5 г девятиводного сернистого натрия, добавляют смесь 10 мл воды и 30 мл глицерина и растворяют. Помещают в небольшую, светонепроницаемую бутылку, пока бутылка не будет полной и закрывают герметичным образом, ставят на хранение. Используют в течение трех месяцев после приготовления. |
| 0,2 моль/л фосфорной кислоты                                                      | Растворяют 14 мл фосфорной кислоты в воде для доведения объема до 1000 мл.                                                                                                                                                                                                                          |

### С-3 Стандартные растворы для волюмометрического анализа

#### 0,002 моль/л раствор перманганата калия

Растворяют приблизительно 0,31 г перманганата калия в воде для доведения общего объема до 1000 мл. Хранят в герметично закрытой свето-непроницаемой бутылке. При необходимости используют 0,005 моль/л. раствора оксалата натрия для стандартизации.

#### Стандартизация:

Берут 100 мл воды, добавляют 5 мл. серной кислоты (1→3) и 5 мл. раствора перманганата калия и кипятят в течение 5 минут. Затем выключают подогрев и сразу же добавляют 10мл 0,005 моль/л раствора оксалата натрия. После того как он начнет терять цвет, добавляют раствор перманганата калия по капле до тех пор, пока он не станет светло розовым и не обесцвечивается. Добавляют 5мл серной кислоты (1→3) и 5 мл раствора перманганата калия в этот раствор и кипятят в течение 5 минут; после этого добавляют 10 мл 0,005 моль/л. раствора оксалата натрия и немедленно титруют его с раствором перманганата калия, затем определяют фактор раствора перманганата калия с использованием формулы:

$$\text{Фактор} = 10/(5+a)$$

где, а=объем титрования (мл) раствора перманганата калия

0.005 моль/л раствора оксалата натрия

Растворяют 0,6700 г. оксалата натрия в воде для доведения общего объема до 1000 мл и хранят в светонепроницаемых герметично закрытых бутылках. Используют в течение месяца после приготовления.

#### С-4 Стандартные растворы, Стандартные неразбавленные растворы

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандартный неразбавленный раствор цинка  | Отмеряют 1,0 г цинка, растворяют в 6 моль/л соляной кислоты и испаряют и отверждают на водяной бане. Добавляют 1 моль/л. соляной кислоты к остаткам для доведения общего объема до 1000мл.<br>1мл жидкости содержит 1 мг цинка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Стандартный раствор цинка                 | Берут 1 мл стандартного неразведенного раствора цинка и добавляют воду для доведения общего объема до 50 мл. Берут 1 мл данного раствора и добавляют выщелачивающий раствор (такой же, что и раствор образца для доведения общего объема до 20 мл. Если в качестве выщелачивающего раствора используют воду, добавляют 5 капель уксусной кислоты. 1 мл жидкости содержит 1 мкг цинка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Стандартный неразбавленный раствор сурьмы | Отмеряют 1,874 г. трихлорида сурьмы и растворяют в небольшом количестве соляной кислоты (1→2); после этого добавляют соляную кислоту (1→10) для доведения общего объема до 1000 мл. 1 мл жидкости содержит 1 мг сурьмы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Стандартный раствор сурьмы                | Берут 1 мл стандартного неразведенного раствора сурьмы и добавляют 4% уксусную кислоту для доведения общего объема до 100 мл. Берут 1 мл данного раствора и добавляют 4% уксусную кислоту для доведения общего объема до 200 мл. 1 мл жидкости содержит 0,05 мкг сурьмы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Стандартный раствор эпихлоргидрина        | Растворяют 100 мг эпихлоргидрина в пентане для доведения общего объема до 100 мл, берут 1 мл данного раствора и добавляют пентан для доведения общего объема до 100 мл. Затем берут 5 мл данной жидкости и добавляют пентан для доведения общего объема до 100 мл. 1 мл жидкости содержит 0,5 мкг эпихлоргидрина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Стандартный раствор хлорвинилидена        | Помещают приблизительно 98 мл N, N-диметил ацетамида в 100 мл мерный сосуд и укупоривают силиконовой пробкой. Вводят 250 мкг хлорвинилидена в мерный сосуд через силиконовую пробку.<br>Затем через силиконовую пробку вводят N, N-диметил ацетамида для доведения общего объема до 100 мл. Берут 1 мл данной жидкости и добавляют N, N-диметил ацетамид для доведения общего объема до 50 мл. 1мл этой жидкости содержит 60 мкг хлорвинилидена.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Стандартный раствор хлористого винила     | Помещают приблизительно 190 мл этилового спирта (для тестирования на хлористый винил) в 200 мл мерный сосуд и укупоривают силиконовой пробкой и взвешивают. Охлаждают мерный сосуд в бане со смесью метилового спирта и сухого льда и вводят 200 мг уже жидкого хлористого винила через силиконовую пробку. Через силиконовую пробку вводят этиловый спирт (для тестов на хлористый винил), охлажденный в бане со смесью метилового спирта и сухого льда для доведения общего объема до 200 мл. Затем, его охлаждают в бане со смесью метилового спирта, берут 1 мл и добавляют этиловый спирт (для тестирования на хлористый винил), охлажденный в смеси метилового спирта и сухого льда для доведения общего объема до 100 мл. Хранят в бане со смесью метилового спирта и сухого льда. |



|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | 1мл данной жидкости содержит 10мкг хлористого винила.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Стандартный неразведенный раствор кадмия                                     | Отмеряют 100 мг кадмия, растворяют в 50 мл 10% азотной кислоты, испаряют и отверждают на водяной бане, затем добавляют 0,1 моль/л азотной кислоты к остатку для доведения общего объема до 100 мл. 1мл данной жидкости содержит 1 мг кадмия.                                                                                                                                                                    |
| Стандартный раствор кадмия                                                   | Берут 1 мл стандартного неразведенного раствора кадмия, добавляют разбавитель (тот же, что используется для раствора образца) для доведения общего объема до 200 мл. Однако, при использовании воды в качестве раствора образца добавляют 5 капель азотной кислоты к данной жидкости.<br>1мл данной жидкости содержит 5 мкг кадмия.                                                                             |
| Стандартный раствор кадмия (для тестирования металлических консервных банок) | Берут 2 мл стандартного раствора кадмия и добавляют выщелачивающий раствор для доведения общего объема до 100 мл. Однако при использовании воды в качестве раствора образца добавляют 5 капель азотной кислоты к данной жидкости.<br>1мл данной жидкости содержит 5 мкг кадмия.                                                                                                                                 |
| Стандартный раствор капролактама                                             | Отмеряют 1,5 г капролактама и растворяют в 20% этиловом спирте для доведения общего объема до 1000мл. Берут 1 мл данной жидкости и добавляют 20% этиловый спирт для доведения общего объема до 100мл. 1 мл данной жидкости содержит 15 мкг капролактама.                                                                                                                                                        |
| Стандартный раствор молочной кислоты                                         | Отмеряют 1,07 г лития L-лактат и растворяют его в воде для доведения общего объема до 1000 мл. Берут 3 мл данной жидкости и добавляют воду для доведения общего объема до 100 мл. 1 мл данной жидкости содержит 30 мкг молочной кислоты.                                                                                                                                                                        |
| Стандартный раствор трикрезилфосфата                                         | Берут 100 мг трикрезилфосфата, добавляют ацетонитрил и растворяют, чтобы довести общий объем до 100 мл. Берут 1мл данного раствора и добавляют 60 мл ацетонитрила, затем добавляют воду для доведения общего объема до 100 мл. 1мл данной жидкости содержит 10 мкг трикрезилфосфата.                                                                                                                            |
| Неразбавленный стандартный раствор германия                                  | Отмеряют 144 мг диоксида германия и помещают в платиновый тигель, добавляют 1 г углекислого натрия и хорошо перемешивают, затем растапливают нагреванием, охлаждают и затем добавляют воду для растворения. После добавления соляной кислоты и нейтрализации раствора добавляют 1 мл соляной кислоты и затем добавляют воду для доведения общего объема до 100 мл. 1 мл данной жидкости содержит 1 мг германия. |
| Стандартный раствор германия                                                 | Берут 1 мл стандартного неразведенного раствора германия и добавляют 4% уксусную кислоту, чтобы довести общий объем до 100 мл. Берут 1мл данного раствора и добавляют 4% уксусную кислоту для доведения общего объема до 100мл. 1 мл данной жидкости содержит 1 мкг германия.                                                                                                                                   |
| Стандартный раствор дибутилтина                                              | Добавляют ацетон и две или три капли соляной кислоты в 100 мг дибутилтиндихлорида и растворяют, затем добавляют ацетон, чтобы довести общий объем до 100мл. Берут 1мл данного раствора и добавляют гексан и две или три капли соляной кислоты для доведения общего объема до 1000 мл. 1 мл этой жидкости содержит 1мкг дибутилтиндихлорида.                                                                     |
| Стандартный                                                                  | Растворяют 159,8 мг нитрата свинца (II) в 10 мл 10% азотной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| неразбавленный раствор свинца                                                | кислоты и добавляют воду для доведения общего объема до 100 мл. 1мл данного раствора содержит 1мг свинца.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Стандартный раствор свинца                                                   | Берут 1 мл стандартного неразбавленного раствора свинца и используют растворитель (тот же, что и для изготовления раствора образца) для доведения общего объема до 200мл. Однако при использовании воды в качестве раствора образца добавляют пять капель азотной кислоты к данному раствору. 1мл данной жидкости содержит 1 мкг свинца.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Стандартный раствор свинца (для тестирования металлических консервных банок) | Берут 8 мл стандартного раствора свинца и добавляют растворитель (тот же, что и для изготовления раствора образца) для доведения общего объема до 100 мл. Однако при использовании воды в качестве выщелачивающего раствора добавляют 5 капель азотной кислоты к данной жидкости. 1мл данной жидкости содержит 0,4 мкг свинца.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Стандартный раствор свинца (для тестирования на тяжелые металлы)             | Берут 1мл стандартного неразбавленного раствора свинца и добавляют воду для доведения общего объема до 100мл. Готовят сразу перед использованием. 1 мл жидкости содержит 1мкг свинца.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Стандартный неразбавленный раствор бария                                     | Растворяют 190,3 мг нитрата бария в 0,1 моль/л азотной кислоты для доведения общего объема до 100 мл. 1 мл данного раствора содержит 1 мг бария.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Стандартный раствор бария                                                    | Берут 1 мл стандартного неразведенного раствора бария и добавляют 0,1 моль/л азотной кислоты для доведения общего объема до 1000 мл. 1 мл данной жидкости содержит 1мкг бария.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Стандартный неразведенный раствор мышьяка                                    | Из триоксида мышьяка готовят мелкий порошок, сушат в течение четырех часов при температуре 105° отмеряют 0,10 г, добавляют 5 мл раствора гидроксида натрия (1→5) и растворяют. Нейтрализуют данную жидкость серной кислотой (1→20), добавляют еще 10 мл серной кислоты (1→20), добавляют только что кипяченой и охлажденной воды для доведения общего объема до 1000 мл. 1 мл данной жидкости содержит 0,1мг триоксида мышьяка.<br>Стандартный раствор мышьяка<br>Берут 10 мл стандартного неразбавленного раствора мышьяка, добавляют 10 мл серной кислоты (1→20), добавляют только что кипяченой и охлажденной воды для доведения общего объема до 1000 мл. 1 мл данной жидкости содержит 0,1 мг триоксида мышьяка.<br>Готовят сразу перед использованием и хранят в закупоренной бутылке. |
| Стандартный раствор фенола                                                   | Растворяют 1,г фенола в воде для доведения общего объема до 100мл., берут 1 мл данного раствора и добавляют воду для доведения общего раствора до 100 мл. Затем берут 1 мл данной жидкости и добавляют воду для доведения объема до 20 мл. 1 мл данной жидкости содержит 5 мкг фенола.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Стандартный раствор метилметакрилата                                         | Берут 1,5 г метилметакрилата и растворяют в 20% этиловом спирте для доведения общего объема до 1000мл. Берут 1мл данной жидкости и добавляют 20% этиловый спирт для доведения общего объема до 100 мл. 1 мл данной жидкости содержит 5 мкг метилметакрилата.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Стандартный раствор                                                          | Берут 200 мг 2-меркаптомидазолина и растворяют в метаноле для                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                       |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-меркаптоимидазолина | доведения общего объема до 100 мл. Берут 1мл данной жидкости и добавляют метанол для доведения общего объема до 100 мл. 1мл данной жидкости содержит 20 мкг 2-меркаптоимидазолина. |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **D. Материал-специфичные спецификации для инвентаря, контейнеров, упаковки и сырья**

**D-1 Стеклянные, фарфоровые или эмалированные инвентарь, контейнеры и упаковка. Стеклянные, фарфоровые или эмалированные инвентарь, контейнеры и упаковка должны соответствовать стандартам следующего метода тестирования.**

- (1) Исследуемый образец, глубиной 2,5см или глубже при заполнении жидкостью – за исключением эмалированных объемом 3л или более

### **a. Приготовление раствора образца**

После промывания лунки с пробой, добавляют 4% уксусную кислоту и оставляют на 24 часа в темном месте при комнатной температуре. Переливают эту жидкость в мензурку и используют в качестве раствора образца.

### **Тестирование элюированием**

#### **Кадмий и свинец**

b. Когда для тестирования на кадмий или свинец используют атомно-абсорбционную спектрометрию или фотоэмиссионную спектроскопию с индуктивно-связанной плазмой с использованием соответственно стандартного раствора кадмия (для тестирования стекла, и т.д.) и стандартного раствора свинца в качестве стандартных растворов, результаты должны соответствовать стандартам. Чтобы соответствовать стандартам, кадмий в растворе образца не должен превышать 0,5мкг/мл и содержание свинца не должно превышать 5мкг/мл. Кроме того, в случае, если объем образца составляет 1,1л или более, когда тест проводят подобным образом, но 4% уксусную кислоту добавляют к 50 мл стандартного раствора кадмия (для тестирования стекла) и 50 мл стандартного раствора свинца как стандартным растворам для доведения общего объема до 100мл, результаты должны соответствовать стандартам. Для этого, содержание кадмия в растворе образца не должно превышать 0,25мкг/мл и содержание свинца не должно превышать 2,5мкг/мл.

#### **<1> Построение аналитической кривой**

Разбавляют Стандартный Раствор Кадмия и Стандартный раствор свинца 4% уксусной кислотой до подходящих концентраций, определяют концентрации посредством атомно-абсорбционной спектрометрии или атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой и создают соответственную градуировочную кривую.

#### **<2> Количественный метод**

Когда концентрации кадмия и свинца, выщелоченные в тестовом растворе, определяют посредством атомно-абсорбционной спектрометрии или атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, показатель выщелачивания на удельную площадь должен равняться или быть ниже

пределов, указанных в Колонке 2 для кадмия и колонке 3 для свинца для соответствующей категории, указанной в колонке 1 следующей таблицы.

| Колонка 1                               |                                                         |                                 | Колонка 2   | Колонка 3   |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|
| Стеклянные оборудование и контейнеры    | Изделия для тепловой обработки                          |                                 | 0,05 мкг/мл | 0,5 мкг/мл  |
|                                         | Изделия, кроме изделий для тепловой обработки           | Объем менее 600 мл              | 0,5 мкг/мл  | 1,5 мкг/мл  |
|                                         |                                                         | Объем 600 мл и более и менее 3л | 0,25 мкг/мл | 0,75 мкг/мл |
|                                         |                                                         | Объем 3 л и более               | 0,25 мкг/мл | 0,5 мкг/мл  |
| Керамические оборудование и контейнеры  | Изделия для тепловой обработки                          |                                 | 0,05 мкг/мл | 0,5мкг/мл   |
|                                         | Изделия, кроме изделий для тепловой обработки           | Объем менее 1,1 л               | 0,5 мкг/мл  | 2 мкг/мл    |
|                                         |                                                         | Объем 1,1 л и более и менее 3 л | 0,25 мкг/мл | 1 мкг/мл    |
|                                         |                                                         | Объем 3л и более                | 0,25мкг/мл  | 0,5мкг/мл   |
| Эмалированные оборудование и контейнеры | Изделия для тепловой обработки менее 3 л                |                                 | 0,07мкг/мл  | 0,4 мкг/мл  |
|                                         | Изделия кроме изделий, для тепловой обработки, менее 3л |                                 | 0,07мкг/мл  | 0,8мкг/мл   |

- (2) Исследуемый образец, который нельзя залить жидкостью или исследуемый образец, глубиной менее 2,5см при заполнении жидкостью или исследуемый эмалированный образец объемом 3л или более

#### **а. Приготовление раствора образца**

После промывания лунки с образцом (для эмалированных изделий объемом 3л и более, приготавливают плоские куски исследуемого образца и используют в качестве исследуемого образца) водой, добавляют 4% уксусную кислоту в качестве выщелачивающей жидкости и оставляют на 24 часа в темном месте при комнатной температуре.

#### **б.Элюирование**

##### **і) Кадмий и свинец**

- <1> Построение аналитической кривой

Разбавляют Стандартный Раствор Кадмия и Стандартный Раствор свинца 4% уксусной кислотой до подходящих концентраций, определяют концентрации посредством атомно-абсорбционной спектроскопии или атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой и создают соответствующую градуировочную кривую.

- <2> Количественный метод

Концентрации (С мкг/мл) кадмия и свинца определяют соответственно в тестовом растворе посредством атомно-абсорбционной спектроскопии или

атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Получают показатель миграции на удельную площадь для каждого элемента с использованием указанной ниже формулы, где площадь поверхности образца выражено  $S$  ( $\text{см}^2$ ), а общий объем раствора, использованного для элюирования элемента- $V$ (мл). Показатель выщелачивания на удельную площадь должен быть равен или быть ниже пределов, указанных в Колонке 2 для кадмия и колонке 3 для свинца для соответствующей категории, указанной в колонке 1 следующей таблицы.

| Колонка 1                               |                                                                                                        |                                              | Колонка 2               | Колонка 3            |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Стекланные оборудование и контейнеры    |                                                                                                        |                                              | 0,7 мкг/ $\text{см}^2$  | 8 мкг/ $\text{см}^2$ |
| Керамические оборудование и контейнеры  |                                                                                                        |                                              | 0,7 мкг/ $\text{см}^2$  | 8 мкг/ $\text{см}^2$ |
| Эмалированные оборудование и контейнеры | Изделия, которые нельзя заполнить жидкостью или глубиной которых менее 2,5 см при заполнении жидкостью | Изделия для тепловой обработки               | 0,05 мкг/ $\text{см}^2$ | 1 мкг/ $\text{см}^2$ |
|                                         |                                                                                                        | Изделия кроме изделий для тепловой обработки | 0,7 мкг/ $\text{см}^2$  | 8 мкг/ $\text{см}^2$ |
|                                         | Изделия, чья глубина 2,5 см или глубже при заполнении жидкостью и имеют объем 3 л или больше           |                                              | 0,5мкг/ $\text{см}^2$   | 1мкг/ $\text{см}^2$  |

## **D-2 Инвентарь, контейнеры и упаковка из синтетической смолы**

### **(1) Общие спецификации**

Инвентарь, контейнеры и упаковка из синтетической смолы должны соответствовать стандартам следующих методов тестирования (для изделий из синтетической смолы, в которых феноловая смола, меламиновая смола или карбамидная смола являются главным компонентом, это исключает тестирование на поглощение перманганата калия, описанное в ii) указанных в пункте b. Тестирование посредством элюирования.

#### **a. Тестирование материалов**

##### **Кадмий и свинец**

Помещают 1,0 г образца в платиновые, кварцевые или термостойчивые стеклянные чашки для выпаривания, добавляют 2мл , постепенно нагревают и продолжают нагревать до тех пор пока от серной кислоты практически не перестанет исходить белый дым и практически весь материал не карбонизируется. Полученное нагревают на электропечи при 450°C для карбонизации. Повторяют процесс увлажнения содержания чашек для выпаривания серной кислотой и подогрева до достижения полной карбонизации. Добавляют 5 мл соляной кислоты (1→2) к остатку, перемешивают и выпаривают и отверждают с использованием водяной бани. После охлаждения добавляют 20 мл 0,1

моль/л азотной кислоты, растворяют, фильтруют все не растворившиеся частицы и в качестве раствора образца используют жидкость. Когда для тестирования на кадмий и свинец используют атомно-абсорбционную спектрометрию или фотоэмиссионную спектроскопию с индуктивно-связанной плазмой, результаты должны соответствовать стандарту. Для соответствия стандартам содержание кадмия и свинца в растворе образца не должны превышать 5мкг/мл каждый и содержание каждого на пробу не должно превышать 100 мкг/г.

## **в. Элюирование**

### **i) Тяжелые металлы**

При проведении тестов на тяжелые металлы на растворах образца, приготовленных с добавлением 4% уксусной кислоты в качестве выщелачивающего раствора, результаты должны соответствовать стандартам. Для этого содержание тяжелых металлов в виде свинца в растворе образца не должно превышать 1 мкг/мл.

### **ii) Поглощение перманганата калия**

При проведении тестов на поглощение перманганата калия растворы образца приготовленные с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, должны демонстрировать поглощение не более 10 мкг/мл.

## **(2) Индивидуальные спецификации**

### **а. Инвентарь, контейнеры и упаковка из синтетической смолы, в которых феноловая смола, меламиновая смола или карбамидная смола являются главным компонентом**

Инвентарь, контейнеры и упаковка из синтетической смолы в которых феноловая смола, меламиновая смола или карбамидная смола являются главным компонентом должны соответствовать стандартам для следующего метода тестирования.

#### **i) Элюирование**

##### **<1> Фенол**

При проведении теста на содержание фенола методом определения мономеров на растворах образца, приготовленных с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, результаты должны соответствовать стандартам. Для этого содержание фенола не должно превышать 5 мкг/мл

##### **<2> Формальдегид**

При проведении теста на содержание формальдегида методом определения мономера на растворах образца, приготовленных с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, результаты должны соответствовать стандартам.

##### **<3> Осадок после выпаривания**

При проведении тестов на обнаружение осадка после выпаривания его содержание не должно превышать 30 мкг/мл.

### **в. Инвентарь, контейнеры, упаковка из синтетической смолы, для производства которых формальдегид является сырьем (не исключает инвентарь, контейнеры и упаковка из**

синтетической смолы в которых феноловая смола, меламиновая смола или карбамидная смола являются главным компонентом) должны соответствовать стандартам следующего метода тестирования.

**i) Элюирование**

**<1> Формальдегид**

При проведении теста на содержание формальдегида методом определения мономеров на растворах образца, приготовленных с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, результаты должны соответствовать стандартам.

**<2> Осадок после выпаривания**

При проведении тестов на обнаружение осадка после выпаривания его содержание не должно превышать 30мкг/мл.

**с. Инвентарь, контейнеры и упаковка из синтетической смолы, в которых поливинилхлорид является основным компонентом**

Инвентарь, контейнеры и упаковка из синтетической смолы, в которых поливинилхлорид является главным компонентом, должны соответствовать стандартам для следующего метода тестирования.

**i) Тестирование материалов**

**<1> Соединения дибутилтина**

Мелко нарезают или размельчают образец, отмеряют 0,5 г и помещают в закупоренный сосуд. Добавляют 20 мл 3:7 смеси ацетона и гексана и одной капли соляной кислоты, герметично закрывают и оставляют на ночь при температуре приблизительно 40°C, периодически помешивая. После охлаждения жидкость фильтруют, фильтрованную жидкость смешивают с промывочной жидкостью и используют вакуум-концентратор для концентрирования приблизительно 1 мл при температуре не выше 40°C. Затем, используя гексан, помещают в 25 мл мерный стакан и добавляют гексан для доведения объема до 25,0 мл. При центрифугировании смеси в течение приблизительно 10 минут при скорости 250 оборотов в минуту и проведении теста на обнаружение соединений дибутилтина методом тестирования добавок с использованием супернатанта в качестве раствора образца, результаты должны соответствовать стандартам. Для соответствия стандарту содержание соединений дибутилтина в виде дибутилдиндихлорида в растворе образца не должно превышать 1 мкг/мл и 50мкг/г на образец.

**<2> Трикрезилфосфат**

Мелко нарезают или размельчают пробу, отмеряют 0,5 г и помещают в закупоренный сосуд.

Добавляют 15 мл ацетонитрила, герметично закупоривают и оставляют на ночь при температуре 40°C. Затем фильтруют данную жидкость и смешивают фильтрованную жидкость с промывочной жидкостью, добавляют ацетонитрил для получения 25мл и используют в качестве экстракта ацетонитрила. Смешивают 5 мл

экстракта ацетонитрила с 5 мл воды и вводят в миниколонку с октадецил-селикагелем, куда предварительно были введены 5мл ацетонитрила и 5мл 1:1 смеси ацетонитрила и воды. После этого элюируют в 2:1 смеси ацетонитрила и воды и берут 10мл элюэнта. При проведении теста на обнаружение трикрезилфосфат методом тестирования на добавки с использованием полученного раствора в качестве раствора образца результаты должны соответствовать стандартам. Для этого содержание трикрезилфосфата в растворе образца не должно превышать 10 мкг/мл и 1мг/г на пробу.

#### <3> Винилхлорид

Мелко нарезают образец, отмеряют 0,5 г и помещают в 20 мл стеклянную бутылку крышкой с диафрагмой. Затем добавляют 2,5 мл N, N-диметил ацетамида и сразу же герметично укупоривают. При проведении теста на обнаружения винилхлорид метода методом определения мономера с использованием данного раствора в качестве раствора образца результаты должны соответствовать стандартам. Для этого содержание винилхлорида не должно превышать 1мкг/г. Однако что касается образцов, которые быстро не растворяются, необходимо периодически помешивать при комнатной температуре, оставить на ночь и использовать в качестве раствора образца.

#### ii) Элюирование

##### **Осадок после выпаривания**

При проведении исследований остатка после выпаривания, величина не должна превышать 30 мкг/мл. Но при использовании гептана в качестве выщелачивающего раствора, величина не должна превышать 150 мкг/мл.

#### **d) Инвентарь, контейнеры и упаковочный материал из синтетических смол, в которых основным компонентом является полиэтилен или пропилен**

Изделия, контейнеры и упаковочный материал из синтетических смол, в которых полиэтилен или пропилен являются основным компонентом, должны соответствовать стандартам следующего метода тестирования.

#### i) Элюирование

##### **Осадок после выпаривания**

При проведении тестирования осадка после выпаривания величина не должна превышать 30 мкг/мл. Но при использовании образца при температуре не выше 100°C и гептана в качестве выщелачивающего раствора, величина не должно превышать 150 мкг/мл.

#### **e. Инвентарь, контейнеры и упаковочный материал, из синтетических смол в которых основным компонентом является полистирол**

Инвентарь контейнеры и упаковочный материал из синтетических смол, в которых основным компонентом является полистирол, должны соответствовать стандартам следующего метода тестирования.

#### **i) Тестирование материалов**



## **Летучие вещества**

Отмеряют ровно 0.5 г образца, помещают его в мерную колбу объемом 20 мл и добавляют соответствующее количество тетрагидрофурана. После растворения образца, добавляют 1 мл раствора образца диэтилбензола, а затем добавляют тетрагидрофуран до достижения 20 мл. Используя это в качестве раствора образца при проведении тестирования на летучие вещества методом определения мономеров, общее количество стирола, толуола, этилбензола, изопропилбензола и пропилбензола не должно превышать 5 мг/г. Но для пенополистирола (только при использовании кипящей воды), общая концентрация каждого компонента не должна превышать 2 мг/г, а концентрация стирола и этилбензола не должна превышать 1 мг/г для каждого.

### **ii) Элюирование**

#### **Осадок после выпаривания**

При проведении тестирования осадка после выпаривания величина не должна превышать 30 мкг/мл. Но при использовании гептана в качестве выщелачивающего раствора, величина не должна превышать 240 мкг/мл.

#### **f. Инвентарь, контейнеры и упаковочный материал из синтетических смол, в которых основным компонентом является поливинилиденхлорид**

Инвентарь, контейнеры и упаковочный материал из синтетических смол, в которых основным компонентом является поливинилиденхлорид, должны соответствовать стандартам следующего метода тестирования.

### **i) Тестирование материалов**

#### **<1> Барий**

Отмеряют 0.5 г образца в платиновую, кварцевую или термоустойчивую чашку для выпаривания; постепенно обжигают над пламенем при температуре приблизительно 300°C, затем нагревают при температуре около 450°C до образования пепла. Добавляют 50 мл азотной кислоты с концентрацией 0.1 моль/л к осадку и растворяют его. Используя это как испытуемый раствор при тестировании на барий методом атомно-абсорбционной спектроскопии или методом фотоэмиссионной спектроскопии индуктивно связанной плазмы, результаты должны отвечать соответствующим стандартам. Для соответствия стандартам количество бария в испытуемом растворе не должно превышать 1 мкг/мл и 100 мкг/г для каждого образца в отдельности.

#### **<2> Винилденхлорид**

Разрезают образец на тонкие кусочки, отмеряют 0.5 г и помещают в стеклянную бутылку объемом 20 мл с прижимным колпачком. Затем добавляют 2.5 мл N,N-диметил ацетамида и сразу же плотно герметично закрывают. Используя это как испытуемый раствор при тестировании на винилденхлорида методом определения мономеров, результаты должны соответствовать стандартам. Для соответствия стандартам содержание винилденхлорида в образце не должно превышать 6 мкг/г.

### **ii) Элюирование**

### **Осадок после выпаривания**

При проведении тестов осадка после выпаривания величина не должна превышать 30 мкг/мл.

### **g. Инвентарь, контейнеры и упаковочный материал из синтетических смол, в которых основным компонентом является полиэтилентерефталат**

Изделия, контейнеры/ и упаковочный материал из синтетических смол, в которых основным компонентом является полиэтилентерефталат, должны соответствовать стандартам следующего метода тестирования.

#### **i) Элюирование**

##### **<1> Сурьма**

При тестировании сурьмы атомно-абсорбционной спектрометрией или измерением интенсивности свечения с использованием индуктивно связанной плазмы на растворах образца, приготовленных с использованием 4% уксусной кислоты в качестве выщелачивающего раствора, результаты должны отвечать соответствующим стандартам. Для соответствия стандартам содержание сурьмы в растворе образца не должно превышать 0.05 мкг/мл.

##### **<2>Германий**

При тестировании на германий атомно-абсорбционной спектрометрией или измерением интенсивности свечения с использованием индуктивно связанной плазмы на растворах образца, приготовленных с использованием 4% уксусной кислоты в качестве выщелачивающего раствора, результаты должны отвечать соответствующим стандартам. Для соответствия стандартам содержания германия в испытуемом растворе не должно превышать 0.1 мкг/мл.

##### **<3> Осадок после выпаривания**

При проведении тестирования осадка после выпаривания величина не должна превышать 30 мкг/мл.

### **h. Инвентарь, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является полиметилметакрилат**

Принадлежности, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является полиметилметакрилат, должны соответствовать стандартам следующих методов исследования.

#### **i) Элюирование**

##### **<1> Метилметакрилат**

Результаты теста на содержание метилметакрилата методом исследования мономеров в растворе образца, подготовленного с использованием 20% этанола в качестве выщелачивающего раствора, должны соответствовать стандарту данного теста. Стандартом является содержание метилметакрилата в растворе образца не более 15 мкг/мл.

##### **<2> Остаток после выпаривания**

Содержание сухого вещества в результате проведения тестов на определение остатка после выпаривания не должно превышать 30 мкг/мл.

**i. Инвентарь, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является нейлон**

Принадлежности, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является нейлон, должны соответствовать стандартам следующих методов исследований.

**i) Элюирование**

**<1> Капролактамы**

Результаты теста на содержание капролактама методом исследования мономеров в растворе образца, подготовленного с использованием 20% этанола в качестве выщелачивающего раствора, должны соответствовать стандарту данного теста. Стандартом является содержание капролактама в растворе образца не более 15 мкг/мл.

**<2> Остаток после выпаривания**

Содержание сухого вещества в результате проведения тестов на определение остатка после выпаривания не должно превышать 30 мкг/мл.

**j. Инвентарь, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является полиметилпентен**

Принадлежности, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является полиметилпентен, должны соответствовать стандартам следующего метода исследования.

**i) Элюирование**

**Остаток после выпаривания**

Содержание сухого вещества в результате проведения тестов на определение остатка после выпаривания не должно превышать 30 мкг/мл. Однако если в качестве выщелачивающего раствора используют гептан, содержание сухого вещества не должно превышать 120 мкг/мл.

**k. Принадлежности, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является поликарбонат**

**i) Испытания материалов**

**<1> Бисфенол А (включая фенол и р-трет-бутилфенол)**

1,0 г образца помещают в коническую колбу Эрленмейера объемом 200 мл и вносят 20 мл дихлорметана. После того как образец растворится, вносят 100 мл ацетона по каплям при постоянном помешивании, смесь центрифугируют примерно 10 минут при 3000 об/мин, затем с помощью вакуумного концентратора концентрируют надсадочную жидкость до объема примерно 2 мл. Затем вносят 10 мл ацетонитрила, а затем добавляют воду до 20 мл.

Берут 1 мл смеси и фильтруют через мембранный фильтр с порами не более 0,5 мкм. При проведении исследования на содержание бисфенола А (включая фенол и р-трет-бутилфенол) с использованием данной смеси в качестве раствора образца общее содержание бисфенола А, фенола и р-трет-бутилфенола не должно превышать 500 мкг/г.

<2> Дифенилкарбонат

При проведении исследования на содержание дифенилкарбоната с подготовкой раствора образца в соответствии с процедурой, указанной в пункте (1) Бисфенол А (включая фенол и р-трет-бутилфенол), общее содержание дифенилкарбоната не должно превышать 500 мкг/г.

<3> Амины

1,0 г образца помещают в коническую колбу Эрленмейера объемом 200 мл и вносят 20 мл дихлорметана. После того как образец растворится, вносят 100 мл ацетона по каплям при постоянном помешивании, смесь центрифугируют примерно 10 минут при 3000 об/мин, затем с помощью вакуумного концентратора концентрируют надосадочную жидкость до объема примерно 1 мл. Затем вносят дихлорметан до 2 мл. При проведении исследования на содержание аминов (относится только к триэтиламину и трибутиламину) по методу тестирования добавок с использованием данной смеси в качестве раствора образца общее содержание триэтиламина и трибутиламина не должно превышать 1 мкг/г.

**ii) Элюирование**

<1> Бисфенол А (включая фенол и р-трет-бутилфенол)

<a> Принадлежности, контейнеры и упаковочные материалы, используемые для масел, жиров и жирных пищевых продуктов

После тщательной промывки образца водой на поверхность образца в качестве выщелачивающего раствора наносят гептан в объеме 2 мл на см<sup>2</sup> и оставляют на один час при температуре 25°C. 25 мл этой жидкости переносят в делительную воронку, добавляют 10 мл ацетонитрила, встряхивают для перемешивания в течение 5 минут, оставляют на некоторое время, а затем переносят ацетонитриловый слой в мерную колбу объемом 25 мл. К гептановому слою добавляют 10 мл ацетонитрил, проводят действия, описанные выше, а затем переносят ацетонитриловый слой в мерную колбу, упомянутую выше. Затем вносят ацетонитрил до 25 мл. При проведении исследования на содержание бисфенола А (включая фенол и р-трет-бутилфенол) по методу исследования мономеров с использованием данной смеси в качестве раствора образца общее содержание бисфенола А, фенола и р-трет-бутилфенола не должно превышать 2,5 мкг/мл.

- <b> Принадлежности, контейнеры и упаковочные материалы, используемые для других пищевых продуктов кроме масел, жиров и жирных пищевых продуктов

В случае с принадлежностями, контейнерами и упаковочными материалами, используемыми для пищевых продуктов, указанных в колонке 1 нижеследующей таблицы, общее содержание бисфенола А, фенола и р-трет-бутилфенола в образце раствора, подготовленного с использованием соответствующих растворителей, указанных в колонке 2, в тесте на содержание бисфенола А (включая фенол и р-трет-бутилфенол) по методу исследования мономеров с использованием данной смеси в качестве раствора образца не должно превышать 2,5 мкг/мл.

Таблица

| Колонка 1                                                                  | Колонка 2           |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Алкольный напиток                                                          | 20% этанол          |
| Пищевые продукты кроме масел и жиров, жирных пищевых продуктов и жидкостей |                     |
| Продукты с рН выше 5                                                       | Вода                |
| Продукты с рН 5 или ниже                                                   | 4% уксусная кислота |

- <2> Остаток после выпаривания

Содержание сухого вещества в результате проведения тестов на определение остатка после выпаривания не должно превышать 30 мкг/мл.

**l. Инвентарь, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является поливиниловый спирт**

Принадлежности, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является поливиниловый спирт, должны соответствовать стандартам следующего метода исследования.

**а Элюирование**

- i) Остаток после выпаривания

Содержание сухого вещества в результате проведения тестов на определение остатка после выпаривания не должно превышать 30 мкг/мл.

**m. Инвентарь, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является полимолочная кислота**

Принадлежности, контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, основным компонентом которой является полимолочная кислота, должны соответствовать стандартам следующих методов исследований.

**а Элюирование**

- i) Общее содержание молочной кислоты

Растворы образцов, приготовленные с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, должны пройти тест на общее содержание молочной кислоты по методу исследования мономеров. Общее содержание молочной кислоты в растворе образца не должно превышать 30 мкг/мл.

i) Остаток после выпаривания

При проведении теста на определение остатка сухого вещества (мкг) после выпаривания раствора (мл) содержание сухого вещества не должно превышать 30 мкг/мл.

### **D-3: Инвентарь, контейнеры и упаковочные материалы из резины**

(1) Принадлежности (кроме детских бутылочек), контейнеры и упаковочные материалы из резины

Принадлежности (кроме детских бутылочек), контейнеры и упаковочные материалы из резины должны соответствовать стандартам методов исследования (в случае с резиновыми изделиями, которые не содержат хлор, исследование на содержание 2-меркаптоимидазолина, указанное в пункте ii), не проводят), описанных в пункте а. Испытания материалов.

#### **а. Испытания материалов**

i) Кадмий и свинец

1,0 г образца помещают в чашку для выпаривания из платины, кварца или жаропрочного стекла и добавляют 2 мл серной кислоты, постепенно нагревают и продолжают нагревать, пока с поверхности серной кислоты почти не прекратит испаряться белый дым, а большая часть образца не обуглится. Затем все это нагревают до примерно 450°C в электрической печи до полного обугливания. Перед наступлением полного обугливания необходимо повторить процесс увлажнения содержимого чашки для выпаривания серной кислотой с последующим нагреванием. Затем к остатку добавляют 5 мл хлористоводородной кислоты (1→2), перемешивают и выпаривают до отверждения на водяной бане. После охлаждения добавляют 20 мл 0,1 моль/л азотной кислоты, растворяют, отфильтровывают нерастворившиеся частицы и используют жидкость в качестве раствора образца. Результаты теста на содержание кадмия и свинца методом атомно-абсорбционной спектроскопии или методом измерения интенсивности свечения и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой должны соответствовать стандартам данных методов. Содержание кадмия и свинца в растворе образца не должно превышать 5 мг/мл (каждое вещество) или 100 мкг/г в образце (каждое вещество).

ii) 2-меркаптоимидазолин

1,0 г образца помещают в фильтровальную бумагу цилиндрической формы и с помощью экстракционного аппарата Сокслета экстрагируют в течение 8 часов с добавлением примерно 45 мл метанола. Экстракт конденсируют до получения примерно 1 мл и используют 10 мкл конденсата в качестве раствора образца. При

проведении тонкослойной хроматографии с использованием стандартного раствора 2-меркаптоимидазолина в качестве эталонного раствора и с использованием смеси эфира уксусной кислоты и бензола в соотношении 5:1 и смеси эфира уксусной кислоты, метанола, раствора аммония и воды в соотношении 30:2:1:1 в качестве проявляющего растворителя должно отсутствовать пятно, соответствующее пятну коричневого цвета, полученному из эталонного раствора. На пластинку для тонкослойной хроматографии наносят силикагель для тонкослойной хроматографии и высушивают при 120°C в течение 1 часа. Когда передний край растворителя станет на 10 см выше нулевой линии, реакцию останавливают и оставляют для высушивания на воздухе. Затем распыляют спиртовой раствор 2,6-дихлорхинона-4-хлорамида, нагревают в течение 10 минут при 120°C и наблюдают.

## **в. Элюирование**

### **i) Фенол**

Результаты теста на содержание фенола по методу исследования мономеров с использованием раствора образца, подготовленного с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, должны соответствовать стандартам данного исследования. Содержание фенола в растворе образца не должно превышать 5 мкг/мл.

### **ii) Формальдегид**

Результаты теста на содержание формальдегида по методу исследования мономеров с использованием раствора образца, подготовленного с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, должны соответствовать стандартам данного исследования.

### **iii) Цинк**

Берут 1 мл раствора образца, подготовленного с использованием 4% уксусной кислоты в качестве выщелачивающего раствора, и добавляют 4% уксусную кислоту до общего объема 15 мл. Результаты теста на содержание цинка методом атомно-абсорбционной спектрометрии или фотоэмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой в растворе образца должны соответствовать стандартам для данного теста. Содержание цинка в растворе образца не должно превышать 15 мкг/мл.

### **iv) Тяжелые металлы**

Результаты теста на содержание тяжелых металлов в растворе образца, подготовленного с применением 4% уксусной кислоты в качестве выщелачивающего раствора, должны соответствовать стандартам для данного теста. Содержание тяжелых металлов в растворе образца не должно превышать 1 мкг/мл. Однако если интерпретации теста мешает мутность белого цвета в результате добавления раствора сернистого натра, раствор образца нейтрализуют с помощью раствора аммиака, доводя pH раствора до 7 или выше, затем добавляют раствор цианистого калия и проводят тест на данном растворе образца.

#### **v) Остаток после выпаривания**

Содержание сухого вещества в тесте на определение остатка после выпаривания не должно превышать 60 мкг/мл. В качестве выщелачивающего раствора для принадлежностей используют воду, а для контейнеров и упаковки для масел, жиров и жирных пищевых продуктов – 20% этиловый спирт.

### **(2) Резиновые детские бутылочки**

Резиновые детские бутылочки должны соответствовать стандартам следующих методов исследования.

#### **а. Испытания материалов**

##### **Кадмий и свинец**

Результаты проведения исследования в соответствии с процедурой, описанной в пункте i) Кадмий и свинец параграфа а. Испытания материалов Раздела (1) Принадлежности (кроме детских бутылочек), контейнеры и упаковочные материалы из резины, должны соответствовать стандартам данного исследования. Однако для подготовки эталонных растворов к 10 мл эталонного раствора кадмия и к 10 мл эталонного раствора свинца добавляют 0,1 моль/л азотной кислоты, чтобы довести общий объем до 100 мл. Содержание кадмия и свинца в растворе не должно превышать 0,5 мкг/мл (каждое вещество) или 10 мкг/г в пересчете на образец.

#### **б. Элюирование**

##### **i) Подготовка раствора образца**

После тщательной промывки образца водой добавляют специальный выщелачивающий раствор в соотношении 20 мл на 1 г образца, оставляют на 24 часа при температуре 40°C и используют в качестве раствора образца.

##### **ii) Процедура исследования**

###### **<1> Фенол**

Проводят в соответствии с процедурой, описанной в пункте i) Фенол параграфа б. Элюирование Раздела (1) Принадлежности (кроме детских бутылочек), контейнеры и упаковочные материалы из резины.

###### **<2> Формальдегид**

Проводят в соответствии с процедурой, описанной в пункте ii) Формальдегид параграфа б. Элюирование Раздела (1) Принадлежности (кроме детских бутылочек), контейнеры и упаковочные материалы из резины.

###### **<3> Цинк**

Берут 20 мл раствора образца, подготовленного с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, и добавляют 5 капель уксусной кислоты. Результаты теста на содержание цинка методом атомно-абсорбционной спектроскопии или фотоэмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной



плазмой в растворе образца должны соответствовать стандартам для данного теста. Содержание цинка в растворе образца не должно превышать 1 мкг/мл.

<4> Тяжелые металлы

Проводят в соответствии с процедурой, описанной в пункте ii) Тяжелые металлы параграфа b. Элюирование Раздела (1) Принадлежности (кроме детских бутылочек), контейнеры и упаковочные материалы из резины.

<5> Остаток после выпаривания

Содержание сухого вещества в тесте на определение остатка после выпаривания не должно превышать 40 мкг/мл. В качестве выщелачивающего раствора используют воду.

**D-4: Жестяные банки (кроме банок, предназначенных для сушеных пищевых продуктов (кроме растительных масел, жиров и жирных пищевых продуктов))**

Жестяные банки должны соответствовать стандартам следующих методов исследования (пункты b.-f. Раздела (2) Испытания не распространяются на жестяные банки, не покрытые синтетической смолой в местах прямого контакта с пищевыми продуктами).

**(1) Подготовка раствора образца**

Если не указано иное, раствор образца готовят в соответствии со следующими процедурами. Образец тщательно промывают водой и используют выщелачивающий раствор, указанный для каждого метода исследования, для проведения следующих процедур.

В образец, в который можно налить жидкость, наливают выщелачивающий раствор, нагретый до 60°C, накрывают предметным стеклом и оставляют на 30 минут при 60°C.

Для образцов, в которые нельзя налить жидкость, выщелачивающий раствор в объеме, равном 2 мл на см<sup>2</sup> поверхности образца, нагревают до 60°C, вымачивают образец в растворе и оставляют на 30 минут при 60°C.

Для образцов, которые используют при температуре выше 100°C, используют воду в качестве выщелачивающего раствора и оставляют на 30 минут при 95°C, или гептан или пептан и оставляют на 1 час при 25°C.

**(2) Испытания**

**а. Мышьяк, кадмий и свинец**

В случае с контейнерами и упаковкой для пищевых продуктов, указанными в колонке 1 нижеприведенной таблицы, проводят следующее исследование с раствором образца, приготовленного с использованием соответствующих растворителей, указанных в Колонке 2.

| Колонка 1            | Колонка 2 |
|----------------------|-----------|
| Продукты с рН выше 5 | Вода      |

**i) Мышьяк**

Результаты теста на содержание мышьяка с использованием 10 мл раствора образца должны соответствовать стандартам данного исследования. Содержание мышьяка в форме оксида мышьяка(III) в растворе не должно превышать 0,2 мкг/мл.

**ii) Кадмий и свинец**

Результаты теста на содержание кадмия и свинца методом атомно-абсорбционной спектроскопии или фотоэмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой в растворе образца должны соответствовать стандартам для данного теста. Однако в раствор образца, приготовленный с использованием воды, следует добавить 5 капель азотной кислоты. Также следует использовать эталонный раствор кадмия (для исследования жестяных банок) в качестве эталонного раствора кадмия и эталонный раствор свинца (для исследования жестяных банок) в качестве эталонного раствора свинца. Содержание кадмия и свинца в растворе образца не должно превышать 0,1 мкг/мл и 0,4 мкг/мл, соответственно.

**б. Фенол**

Результаты теста на содержание фенола по методу исследования мономеров с использованием раствора образца, подготовленного с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, должны соответствовать стандартам данного исследования. Содержание фенола в растворе образца не должно превышать 5 мкг/мл.

**с. Формальдегид**

Результаты теста на содержание формальдегида по методу исследования мономеров с использованием раствора образца, подготовленного с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, должны соответствовать стандартам данного исследования.

**d. Остаток после выпаривания**

Содержание сухого вещества в растворах образцов, подготовленных с использованием выщелачивающих растворов, установленных для каждого исследования на определение остатка после выпаривания, не должно превышать 30 мкг/мл.

Однако в случаях, когда образец представляет собой жестяную банку, покрытую изнутри специальным покрытием, основным исходным материалом которого являются натуральные масла или жиры, а содержание цинка в покрытии превышает 3%, а также в случаях, когда в качестве выщелачивающего раствора используют гептан, содержание сухого остатка в образце не должно превышать 90 мкг/мл. Кроме того, в тех случаях, когда содержание сухого вещества в растворе образца, подготовленного с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, превышает 30 мкг/мл, результаты теста должны соответствовать следующим стандартам.

К остатку после выпаривания раствора образца, подготовленного с использованием воды в качестве выщелачивающего раствора, добавляют 30 мл хлороформа, нагревают, фильтруют, а затем переносят отфильтрованную жидкость в чашку для выпаривания из платины, кварца или жаропрочного стекла с известной массой и взвешивают. Затем,

остаток после выпаривания промывают два раза, каждый раз используя 10 мл хлороформа, затем нагревают, фильтруют и переносят отфильтрованную жидкость в чашку для выпаривания, проводят процесс выпаривания и отверждения на водяной бане. После охлаждения вещество взвешивают, находят разницу в мг между массой чашки для выпаривания до и после и с помощью следующей формулы определяют содержание растворимого хлороформа, который не должен превышать 30 мкг/мл.

Содержание растворимого хлороформа (мкг/мл) =  $[(a - b) \times 1000] / \text{первоначальный объем раствора образца (мл)}$

где b = значение для холостой пробы (мг) – выщелачивающего раствора в том же объеме, что и раствор образца

#### **е. Эпихлоргидрин**

Результаты теста на содержание фенола по методу исследования мономеров с использованием раствора образца, подготовленного с использованием пентана в качестве выщелачивающего раствора, должны соответствовать стандартам данного исследования. Содержание эпихлоргидрина в растворе образца не должно превышать 0,5 мкг/мл.

#### **ф. Винилхлорид**

В образец, в который можно налить жидкость, наливают этиловый спирт, охлажденный до 5°C или ниже, запечатывают и оставляют на 24 часа при 5°C.

Для образцов, в которые нельзя налить жидкость, используют этиловый спирт, охлажденный до 5°C или ниже, в объеме, равном 2 мл на см<sup>2</sup> поверхности образца. Образец помещают в спирт и хранят в запечатанном контейнере в течение 24 часов при 5°C или ниже. 10 мл полученного раствора переносят в стеклянный флакон с прижимным колпачком и сразу запечатывают. Результаты теста на содержание винилхлорида по методу исследования мономеров с использованием данного раствора в качестве раствора образца, должны соответствовать стандартам данного исследования. Содержание винилхлорида в растворе образца не должно превышать 0,05 мкг/мл.

### **Е. Обусловленные применением спецификации для инвентаря, контейнеров и упаковочных материалов**

#### **Е-1**

Контейнеры и упаковочные материалы для пищевых продуктов, упаковываемых в контейнеры или упаковку и стерилизуемых под действием давления/температуры (кроме консервированных и бутилированных пищевых продуктов).

Контейнеры и упаковочные материалы для пищевых продуктов, упаковываемых в контейнеры или упаковку и стерилизуемых под действием давления/температуры, должны соответствовать всем условиям, указанным ниже (на контейнеры и упаковку, запечатываемые методом закатывания, не распространяются условия пункта (4)).

(1) Должны быть свето- и газонепроницаемыми. Однако это условие не применяется в тех случаях, когда риск снижения качества содержимого в результате разложения масел и жиров отсутствует.

(2) Заполнение контейнера водой с последующим запечатыванием и воздействием такого же давления или температуры, как в процессе производства, не должно приводить к повреждению, деформации, изменению цвета и т.д.

(3) При проведении испытания на прочность при сжатии должны отсутствовать утечки содержимого или воды.

(4) При проведении испытания на прочность термической сварки и других испытаний измеряемое значение должно быть не менее 23N. Однако это условие не относится к контейнерам в форме коробок, выдерживающим максимальное разрывное давление до 20 кПа или выше, что должно быть определено в испытании на сопротивление к воздействию внутреннего давления, которое и является тестом на прочность.

(5) При проведении динамического испытания на прочность и других испытаний должны отсутствовать утечки содержимого или воды. Однако в тех случаях, когда контейнеру или упаковке в дальнейшем упаковывают в потребительскую тару, испытание проводят на контейнерах и упаковке в том состоянии, в котором их упаковывают для розничной торговли.

## **Е-2**

Контейнеры и упаковка для безалкогольных напитков (кроме тех, в которых в качестве исходного материала используют сок)

Контейнеры и упаковка для безалкогольных напитков, изготовленные из стекла, металла (включая те, в которых для целей укупорки при открытии контейнера или упаковки используются другие материалы кроме металла; те же условия, относятся к материалам, перечисленным ниже), синтетической смолы, бумаги, обработанной с использованием синтетической смолы, алюминиевой фольги, обработанной с использованием синтетической смолы, или сочетания различных материалов (то есть контейнеры и упаковка из двух и более из следующих материалов: металл, синтетическая смола, бумага, обработанная с использованием синтетической смолы, алюминиевая фольга, обработанная с использованием синтетической смолы; то же относится к материалам, указанным ниже) должны соответствовать всем условиям, указанным ниже (1) – (4).

### **(1) Стекланные контейнеры и упаковка**

**а. Контейнеры и упаковка, подлежащие переработке и повторному применению, должны быть прозрачными.**

**б. Контейнеры и упаковка должны соответствовать стандартам следующих методов исследования. Однако это ограничение не относится к контейнерам и упаковкам, закрываемым бумажными крышками.**

- i) Во время испытаний на сопротивление к воздействию давления в течение длительного времени утечка газа из контейнеров и упаковки, предназначенных для газированных безалкогольных напитков, должна отсутствовать.
- ii) Во время испытаний на устойчивость к декомпрессии или других испытаний утечка воздуха из контейнеров и упаковки, предназначенных для расфасовки безалкогольных напитков с нагреванием, должна отсутствовать.
- iii) Во время испытаний на устойчивость к утечке жидкостей или других испытаний утечка содержимого из контейнеров и упаковки, предназначенных для расфасовки негазированных безалкогольных напитков другими методами кроме фасовки с нагреванием, должна отсутствовать.

## **(2) Металлические контейнеры и упаковка**

### **а. Контейнеры и упаковка должны соответствовать стандартам следующих методов исследования.**

- i) При проведении испытаний на прочность под воздействием давления контейнеров и упаковок, внутренне давление в которых будет превышать атмосферное при обычных температурах, утечка воздуха должна отсутствовать.
- ii) При проведении испытаний на устойчивость к декомпрессии контейнеров и упаковок, внутренне давление в которых будет соответствовать атмосферному или будет ниже атмосферного давления при обычных температурах, утечка воздуха должна отсутствовать.

### **б. Контейнеры и упаковка, в которых для целей укупорки при открытии контейнера или упаковки используются другие материалы кроме металла, должны соответствовать стандартам следующих методов исследования.**

- i) При проведении испытания на цельность оболочки и других испытаний мелкие отверстия должны отсутствовать. Во время испытания контейнер или упаковка должны быть расположены отверстием вниз.
- ii) Материалы за исключением материалов, используемых для герметизации, должны демонстрировать значение в 490 кПА во время проведения испытания прочности при продавливании и других испытаний.
- iii) Материалы за исключением материалов, используемых для герметизации, должны демонстрировать значение в 15N во время проведения испытания прочности при прокалывании и других испытаний.

## **(3) Контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, бумажные контейнеры и упаковка, обработанные синтетическими смолами, контейнеры и упаковочные материалы из алюминиевой фольги, обработанные синтетическими смолами**

### **а. Синтетическая смола, которая используется в местах, вступающих в непосредственный**

контакт с содержимым, должна соответствовать требованиям, предписанным в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел D: Спецификации к материалам, используемым для инвентаря, контейнеров и упаковки и сырье, параграф 2: Инвентарь, контейнеры и упаковка из синтетических смол, подпараграф (2): Особые спецификации. Однако это ограничение не применяется к предметам, используемым для герметизации, и использованию алюминиевой фольги, обработанной синтетической смолой.

**b. Контейнеры и упаковка должны соответствовать стандартам следующих методов испытания.**

- i. Отсутствие протечек содержимого при проведении ударных испытаний на прочность и других испытаний.
- ii. Отсутствие отверстий при проведении испытания на цельность и других испытаний.
- iii. Отсутствие воздушных утечек в бумажных контейнерах и упаковке, обработанных синтетическими смолами и герметизированных теплостойким герметиком при проведении испытаний на прочность и других испытаний.
- iv. Отсутствие протечек содержимого или воды в контейнерах и упаковочных материалах из синтетической смолы и контейнерах из алюминиевой фольги, обработанных синтетической смолой и герметизированных теплостойким герметиком при проведении испытания на прочность сжатием и других испытаний.
- v. Отсутствие протечек газа в контейнерах и упаковке, заполненных газированными безалкогольными напитками и закрытых крышками и т.д., при проведении испытания на прочность длительным давлением и других испытаний.
- vi. Отсутствие окрашивания метиленовым голубым контейнеров и упаковки, используемых для заполнения горячими безалкогольными напитками, закрытыми крышками и т.д. при проведении испытания на прочность декомпрессией и других испытаний.
- vii. Отсутствие протечек содержимого в контейнерах и упаковке, которые предназначены для наполнения негазированными безалкогольными напитками, способами, за исключением горячего наполнения, и закрытых крышкой и т.д. при проведении испытания прочности на утечки жидкости и других испытаний.

**(4) Контейнеры и упаковка из комбинированных материалов**

**a. Металл должен соответствовать спецификациям, указанным в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел D: Спецификации к материалам, используемым для инвентаря, контейнеров и упаковки и сырье, параграф 4: Металлические консервные банки (Не охватывает товары с сушеными пищевыми продуктами в качестве содержимого (за исключением масел и жиров и жирных продуктов); то же применяется ниже к данной категории); синтетические смолы, бумага, обработанная синтетической смолой, и алюминиевая фольга, обработанная**

синтетической смолой, должны соответствовать спецификациям, указанным в пункте а. параграфа (3) Контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, бумажные контейнеры и упаковка, обработанные синтетическими смолами, контейнеры и упаковочные материалы из алюминиевой фольги, обработанные синтетическими смолами.

**б. Контейнеры и упаковка должны соответствовать стандартам следующих методов испытания.**

- i. Отсутствие протечек содержимого или воды при проведении ударных испытаний на прочность и других испытаний.
- ii. Отсутствие отверстий при проведении испытания на цельность и других испытаний.
- iii. Отсутствие воздушных утечек в контейнерах и упаковке, герметизированных теплостойким герметиком, при проведении испытаний на прочность и других испытаний.
- iv. Отсутствие протечек содержимого или воды в контейнерах и упаковочных материалах из синтетической смолы и контейнерах из алюминиевой фольги, обработанных синтетической смолой и герметизированных теплостойким герметиком при проведении испытания на прочность сжатием и других испытаний.
- v. Отсутствие протечек содержимого в контейнерах и упаковке, которые предназначены для наполнения безалкогольными напитками, способами, за исключением горячего наполнения, и герметизированных методами, за исключением герметизации теплостойким герметиком, при проведении испытания прочности на утечки жидкости и других испытаний.

### **Е-3**

Инвентарь, используемый для производства замороженных кондитерских изделий

- (1) Инвентарь, используемый в производстве замороженных кондитерских изделий должен иметь структуру, которая легко моется, является гладкой с внутренней стороны или той стороны, которая находится в контакте с пищевыми продуктами, и должен быть либо изготовлен из нержавеющей стали, либо обработан от ржавчины.
- (2) Автоматические дозаторы для замороженных кондитерских изделий и укупорочные машины должны иметь конструкцию, позволяющую легко мыть и стерилизовать такое оборудование, а также предотвращающие контаминацию.
- (3) Контейнеры, используемые для хранения и транспортировки замороженных кондитерских изделий, должны иметь приспособления для предохранения от пыли и насекомых, и должны иметь структуру, которая не позволяет тающей жидкости вступать в контакт с замороженными кондитерскими изделиями.

### **Е-4**

Автоматы для продажи пищевых продуктов (касается только тех автоматов, чья структура позволяет пищевым продуктам вступать в непосредственный контакт с компонентами) и контейнеры, используемые для продажи пищевых продуктов, должны отвечать требованиям (1) – (3) ниже.

## **(1) Автоматы для продажи пищевых продуктов**

### **a. Материалы**

Материалы, используемые для изготовления компонентов, с которыми пищевые продукты вступают в непосредственный контакт, должны быть изготовлены из таких материалов, как нержавеющая сталь, и не нести риска элюирования токсичных или вредных веществ, являющихся устойчивыми к кислоте, высоким температурам и воде и не являющихся проницаемыми. Однако, непроницаемые материалы не являются обязательными для оборудования, используемого для фильтрации пищевых продуктов.

### **b. Структура и функционирование**

- i. Компоненты, которые вступают в непосредственный контакт с пищевыми продуктами, должны иметь структуру, которая легко моется и стерилизуется.
- ii. Пищевые продукты или компоненты, которые вступают в непосредственный контакт с ними, должны находиться в свободном доступе для манипуляций с внешней стороны машины.
- iii. Для защиты компонентов, где хранятся пищевые продукты с целью предохранения от других генерирующих тепло компонентов, автоматы для продажи продуктов должны быть либо оборудованы вентиляцией, либо иметь перегородки между компонентами, где хранятся пищевые продукты, от других компонентов.
- iv. Компоненты, которые содержат или готовят пищевые продукты, должны иметь конфигурацию, защищающую от контаминации, мышей, насекомых, пыли и т.д.
- v. Часть, откуда поступает пищевой продукт, должна иметь такую конфигурацию, которая предотвращает контакт с внешней средой, за исключением на момент продажи.
- vi. Компоненты, используемые для хранения пищевого инвентаря (палочки, кружки и т.д.) и приправ, должны иметь такую конфигурацию, которая предотвращает их контаминацию пылью и т.д. Однако это ограничение не применяется в случаях, когда такие предметы помещены или завернуты в контейнеры, упаковку или обертку, которые предотвращают контаминацию пылью и т.д.
- vii. Дверцы в отделениях, в которых хранятся пищевые продукты, должны быть запираемыми.
- viii. Автоматы для продажи продуктов, которые приготавливают пищевые продукты, должны делать это автоматически на момент каждой продажи. Однако кофейные автоматы, не обязательно должны заваривать кофе на момент каждой продажи, если они выполняют требования с i) по iv).



- a. Кофейные автоматы должны быть настроены таким образом, чтобы они автоматически прекращали продажу, если температура воды на время заваривания кофе, составляет менее 85 °С.
  - b. Кофейные автоматы должны быть оборудованы нагревателями, поддерживающими температуру заваренного кофе при минимум 63°С, и настроены таким образом, чтобы автоматически прекращать продажу и предотвращать автоматическое возобновление продажи, если такая температура не поддерживается.
  - c. Кофейные автоматы должны быть настроены таким образом, чтобы они автоматически прекращали продажу, если заваренный кофе хранится более 22 часов.
  - d. Кофейные автоматы должны быть оборудованы приспособлениями, чтобы поддерживать компоненты, хранящие заваренный кофе (применяется только к компонентам, вступающим в непосредственный контакт с кофе) при температуре как минимум 63°С, и высушивать их в течение как минимум двух часов один раз в день.
- ix. В отношении автоматов по продаже продуктов, которые приготавливают пищевые продукты с использованием горячей воды, температура воды, подаваемой на время каждой продажи, должна составлять как минимум 85 °С, а сам автомат должен быть настроен таким образом, чтобы автоматически прекращать продажу, если температура воды составляет менее 85 °С. Однако это ограничение не применяется к автоматам, которые приготавливают безалкогольные напитки из порошка и оборудованы контейнерами, уже наполненными материалами для приготовления пищевых продуктов, отвечающими требованиям пунктов а и b ниже, а приготовление происходит в этих контейнерах, если температура воды, поставляемой на момент каждой продажи, составляет как минимум 75 °С, а автомат настроен автоматически прекращать продажу, если температура воды составляет менее 75 °С.
  - a. Материал - это порошок или тонко измельченный высушенный материал.
  - b. Количество живых бактерий должно составлять не более 3000 на кг, а проба должна демонстрировать отрицательный результат на бактерии группы Колиформ. В этом случае метод подсчитывания живых бактерий и метод исследования на колиформы должны выполнять требования, указанные в Части I: Пищевые продукты, Раздел С: Особые пищевые продукты, подраздел С2: Напитки в порошке, Параграф 1: Стандарты компонентов напитков в порошках, подпараграф (3) а, b, и с.
- x. Автоматы для продажи продуктов, которые замораживают или охлаждают пищевые продукты, или хранят их в теплом виде (не касается газированных безалкогольных напитков или пищевых продуктов или пищевых продуктов,

которые были упакованы в контейнеры или упаковку, и были стерилизованы давлением/температурой) должны иметь оборудование, автоматически настраивающее температуру хранения пищевых продуктов, и термометр, демонстрирующий температуру хранения продуктов. Однако это ограничение не применяется к автоматам по продаже безалкогольных напитков, которые продают стаканчики, имеющие структуру трубочек, и другие полностью закрытые компоненты, и более того использующие транспортировочный инвентарь, который закупорен, запечатан или защищен эквивалентными методами.

- xi. Автоматы для продажи продуктов, которые замораживают или охлаждают пищевые продукты, или хранят их в теплом виде (не касается газированных безалкогольных напитков или пищевых продуктов или пищевых продуктов, которые были упакованы в контейнеры или упаковку, и были стерилизованы давлением/температурой) должны иметь оборудование, поддерживающее пищевые продукты при следующей температуре и настроенное таким образом, чтобы автоматически прекращать продажу и предотвращать автоматическое возобновление продажи, если такая температура не поддерживается. Однако это ограничение не применяется к автоматам по продаже безалкогольных напитков, которые продают стаканчики, имеющие структуру трубочек, и другие полностью закрытые компоненты, и более того использующие транспортировочный инвентарь, который закупорен, запечатан или защищен эквивалентными методами.
  - a. В отношении автоматов, которые замораживают пищевые продукты, не более -15 °C.
  - b. В отношении автоматов, которые охлаждают пищевые продукты, не более 10 °C.
  - c. В отношении автоматов, которые хранят пищевые продукты в теплом виде, не менее 63 °C.
- xii. Автоматы для продажи продуктов, которые используют воду из системы водоснабжения на основании Закона о водоснабжении, должны быть способны автоматически закачивать воду из крана, и должны иметь такую конфигурацию, которая предотвращает обратный отток в систему водоснабжения. Однако это ограничение не применяется к автоматам, которые получают воду из резервуара (т.е. контейнеров, которые помещаются внутрь автоматов с целью подачи воды, и которые впоследствии изымают; то же применяется ниже к данной категории).
- xiii. Автоматы для продажи продуктов, которые используют воду из резервуаров для воды или воду, за исключением той, которая поступает из системы водоснабжения на основании Закона о водоснабжении, должны иметь оборудование для стерилизации, способное кипятить воду в течение минимум пяти минут до использования воды, или стерилизационное оборудование или

антибактериальные фильтры с эквивалентным уровнем эффективности или выше.

## **(2) Резервуар для воды**

### **а. Материалы**

Компоненты, которые вступают в непосредственный контакт с водой, должны быть изготовлены из таких материалов, как нержавеющая сталь, не несущих риска элюирования токсичных или вредных веществ, являющихся устойчивыми к кислоте, высоким температурам и воде и не являющихся проницаемыми.

### **б. Конструкция**

Отверстия, такие как кран подачи воды, должны быть иметь такую конфигурацию, чтобы их можно было закрыть крышкой или пробкой, например закручивающейся крышкой, и предотвращающей подвергание какому-либо воздействию при транспортировке.

## **(2) Контейнеры**

**а. Контейнеры, используемые для продажи пищевых продуктов (не касается безалкогольных напитков), должны подвергаться мытью и стерилизации. Однако это ограничение не применяется к контейнерам, изготовленным из прежде неиспользованной бумаги, синтетической смолы, бумаги, обработанной синтетической смолой, алюминиевой фольги или комбинированных материалов (т.е. состоящие из двух или более следующих компонентов: бумага, синтетическая смола, бумага, обработанная синтетической смолой, металл; то же применяется ниже к этой категории) и которые были подвергнуты дезинфекции или изготовлены посредством процесса производства, который имеет эффект стерилизации, и с которыми обращались таким образом, что они не несут риска контаминации до использования.**

**б. Контейнеры, используемые для продажи безалкогольных напитков, должны быть изготовлены из прежде неиспользованной бумаги, синтетической смолы, бумаги, обработанной синтетической смолой, алюминиевой фольги или комбинированных материалов, и быть подвергнуты дезинфекции или изготовлены посредством процесса производства, который имеет эффект стерилизации, и с которыми обращались таким образом, что они не несут риска контаминации до использования.**

## **Е-5**

Транспортировочный инвентарь или контейнеры и упаковка для жидкого сырья для безалкогольных напитков, которые приготавливаются и продаются в стаканчиках автоматами для продажи пищевых продуктов и полностью автоматизированным оборудованием для приготовления безалкогольных напитков.

- 1) Металлический транспортировочный инвентарь или контейнеры и упаковка должны выполнять следующие условия: закрыты навинчивающейся крышкой

или пробкой, легко мыться, иметь гладкую внешнюю поверхность и быть либо изготовлены из нержавеющей стали, либо обработаны от ржавчины.

- 2) В отношении транспортировочного инвентаря или контейнеров и упаковки из синтетической смолы, действует стандарт, описанный в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел E: Применение особых спецификаций к инвентарю, контейнерам и упаковке, параграф 2: Контейнеры и упаковка для безалкогольных напитков, Раздел 3: Контейнеры и упаковочные материалы из синтетической смолы, бумажные контейнеры и упаковка, обработанные синтетическими смолами, контейнеры и упаковочные материалы из алюминиевой фольги, обработанные синтетическими смолами (Этот стандарт не применяется к безалкогольным напиткам, которые используют сок в качестве сырья, а также не применяется к категориям, указанным ниже).

## **F. Инвентарь, контейнеры и упаковка. Стандарты производства**

### **F-1**

Инвентарь, контейнеры и упаковка из меди и медных сплавов должны обрабатываться таким образом, чтобы те части, которые вступают в непосредственный контакт с пищевыми продуктами, были полностью покрыты пластиной из жести или серебра, или обработаны иным образом с целью профилактики риска санитарных рисков. Однако это ограничение не применяется к предметам, имеющим характерный блеск и которые не подвержены ржавчине.

### **F-2**

Во время производства инвентаря, контейнеров и упаковки, в случаях, когда используются красители из химических синтезированных компонентов, такие красители не должны использоваться, за исключением тех, которые перечислены в прилагаемой Таблице 1 правоприменительных положений Закона о пищевой санитарии. Однако это ограничение не применяется к методам, когда краситель смешивается с лаком, стеклом или эмалью, или если использовались другие методы, не несущие риска смешивания с пищевыми продуктами.

### **F-3**

Контейнеры и упаковка для замороженных кондитерских изделий, изготовленных из бумаги, тонких деревянных пластин или металлической фольги должны подвергаться стерилизации после производства.

### **F-4**

При производстве инвентаря, контейнеров и упаковки нельзя использовать кости позвоночника КРС в качестве сырья. Однако это ограничение не применяется, если масла и жиры, полученные из определенных костей позвоночника КРС, используются в качестве сырья после подвергания гидролизу, омылению или межмолекулярной переэтерификации в условиях высоких температур и высокого давления.

### **III. Стандарты и методы исследования игрушек**

Министерство здравоохранения, труда и благополучия

Игрушки

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/kigu/dl/14.pdf>

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/kigu/dl/11.pdf> (на английском языке)

#### **A. Стандарты для игрушек и составляющих материалов**

##### **A – 1**

Самоклеющиеся этикетки должны подвергаться следующим испытаниям с удовлетворительным результатом. Необходимо использовать дистиллированную воду каждый раз, когда требуется вода.

##### **(1) Приготовление раствора пробы**

Взять цветную часть этикетки и вымочить ее в воде, нагретой до 40 °С, используя 2 мл воды на каждый 1 см<sup>2</sup> поверхности. Покрыть предметным стеклом и оставить на 30 минут, время от времени помешивая и поддерживая температуру в 40 °С.

##### **(2) Исследование**

###### **a. Тяжелые металлы**

При проведении исследования на 20 мл раствора пробы в соответствии с положениями Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел В: Методы испытания общего инвентаря, контейнеров и упаковки, параграф 4: Исследование на тяжелые металлы, результаты должны соответствовать указанным стандартам. Для соответствия количество тяжелых металлов в виде свинца в растворе пробы не должно превышать 1 мкг/мл.

###### **b. Мышьяк**

При проведении исследования на 20 мл раствора пробы в соответствии с положениями Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел В: Методы испытания общего инвентаря, контейнеров и упаковки, параграф 7: Исследование на мышьяк, результаты должны соответствовать указанным стандартам. Для соответствия количество мышьяка в виде триоксида мышьяка в растворе пробы не должно превышать 0,1 мкг/мл.

##### **A-2**

Бумага для оригами должна подвергаться следующим испытаниям с удовлетворительным результатом. Необходимо использовать дистиллированную воду каждый раз, когда требуется вода.

##### **(1) Приготовление раствора пробы**

Вымочить пробу в воде, нагретой до 40 °С, используя 2 мл воды на каждый 1 см<sup>2</sup> поверхности. Покрыть предметным стеклом и оставить на 30 минут, время от времени помешивая и поддерживая температуру в 40 °С.

##### **(2) Исследование**

###### **a. Тяжелые металлы**

Метод описан в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 1 (2) Исследование, подпараграф а: Тяжелые металлы.

#### **б. Мышьяк**

Метод описан в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 1 (2) Исследование, подпараграф б: Мышьяк.

#### **А – 3**

Резиновые пустышки должны подвергаться исследованиям, указанным в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел D: Отдельные стандарты для инвентаря, контейнеров и упаковки, а также составляющих материалов, параграф 3: Резиновый инвентарь, контейнеры или упаковка, подпараграф 2: Методы исследования для резиновых пустышек и искусственных сосков.

#### **А – 4**

Пленочное покрытие игрушек должны подвергаться следующему исследованию с удовлетворительным результатом.

#### **(1) Приготовление**

Подготовить пробы для исследования путем соскоба пленочного покрытия с игрушек и его размельчения до такого состояния, чтобы она смогла пройти через сетку с порами 0,5 мм в диаметре. В отношении пленочного покрытия, изготовленного из синтетической смолы или других материалов, которые имеют прочную эластичность, исследуемым образцом должно быть пленочное покрытие, в как можно более мелком виде. Точно отмерить как минимум 100 мг исследуемого образца, добавить 50-кратный объем 0,07 моль/л соляной кислоты и встряхивать в течение часа при 37 °С в темноте. Дать постоять раствору в течение одного часа при 37 °С, а затем отфильтровать. В случае, если образец составляет минимум 10 мг, но менее 100 мг, провести исследование после добавления 5 мл 0,07 моль/л соляной кислоты. В случае если образец составляет менее 10 мг, тест проводить не следует.

0,07 моль/л соляной кислоты: Растворить 6,3 мл HCl [К 8180, Специальная] в дистиллированной воде и довести до объема в 1 000 мл.

#### **(2) Исследование**

##### **1) Кадмий, свинец и мышьяк**

Отмерить 0,1 мл контрольного раствора кадмия, 0,1 мл контрольного раствора свинца и 1,3 мл контрольного раствора мышьяка. Добавить к этому 0,07 моль/л соляной кислоты, доведя до объема в 100 мл.

0,1 мл этого раствора будет содержать 1 мкг кадмия, свинца и мышьяка соответственно. Разбавить этот раствор 0,07 моль/л соляной кислоты и определить аналитические кривые кадмия, свинца и мышьяка. Контрольный раствор кадмия, контрольный раствор свинца и контрольный раствор мышьяка описаны в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел С: Реагенты и растворы, параграф 4: Контрольные растворы, контрольные неразведенные растворы.

В отношении раствора пробы определить содержимое кадмия, свинца и мышьяка посредством методов, описанных в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел В: Методы испытания общего инвентаря, контейнеров и упаковки, параграф 3: Атомно-абсорбционная спектрометрия или параграф 9: Фотоэмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой. Объем элюирования на 1 г образца, подсчитанный с помощью уравнения, приведенного ниже, не должен составлять более 75 мкг/г для кадмия, не более 90 мкг/г для свинца и не более 25 мкг/г для мышьяка. При определении мышьяка с помощью атомно- абсорбционной спектрометрии используемая длина волны равна 193, 7 нм.

Объем элюирования (мкг/кг) = ((Концентрация раствора пробы (мкг/мл) × объем раствора пробы (мл)) / (количество образца (г) × (100 – корректирующее значение) / 100

В этом уравнении корректирующее значение для кадмия и свинца составляет 30, а для мышьяка – 60.

## **A – 5**

Пленочное покрытие, нанесенное с помощью поливинилхлорида, должно подвергаться исследованию, указанному ниже с удовлетворительным результатом, а также исследованию, указанному в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 4: Методы исследования. Необходимо использовать дистиллированную воду каждый раз, когда требуется вода.

### **(1) Приготовление раствора пробы**

Образцом должна быть игрушка с покрытием или кусочек, отобранный от игрушки с покрытием. Поместить исследуемый образец в 2 мл воды, нагретой до 40 °С, для каждого 1 см<sup>2</sup> поверхности образца, покрыть предметным стеклом и дать постоять в течение 30 минут при 40 °С, помешивая время от времени.

### **(2) Исследование**

#### **а. Поглощение перманганата калия**

При добавлении воды к 50 мл раствора пробы до объема 100 мл и проведении исследования на этом растворе в соответствии с положениями Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел В: Методы испытания общего инвентаря, контейнеров и упаковки, параграф 1: Метод исследования на поглощение перманганата калия, объем поглощения перманганата калия, вычисленный на основании следующей формулы, не должен превышать 50 мкг/мл.

Поглощение перманганата калия (мкг/мл) = ((a-b) × 0,316 × f × 1 000) / 50

Где, а – объем титрования (мл) 0,002 моль/л раствора перманганата калия в этом исследовании, b – объем титрования (мл) 0,002 моль/л раствора перманганата калия в холостом исследовании; f – фактор 0,002 моль/л раствора перманганата калия.

#### **б. Осадок после выпаривания**

При использовании 200 – 300 мл раствора пробы и проведении исследования на нем в соответствии с положениями Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел В: Методы испытания общего инвентаря, контейнеров и упаковки, параграф 5: Метод

исследования на осадок после выпаривания, количество осадка после выпаривания не должно составлять более 50 мкг/мл.

## **А – 6**

Части (за исключением пленочного покрытия), произведенные с использованием материалов, содержащих в основном поливинилхлорид, должны быть подвергнуты исследованиям, описанным ниже, с удовлетворительным результатом. Необходимо использовать дистиллированную воду каждый раз, когда требуется вода.

### **(1) Приготовление раствора пробы**

Использовать игрушки или части игрушек в качестве исследуемых образцов. Поместить исследуемый образец в 2 мл воды, нагретой до 40 °С, для каждого 1 см<sup>2</sup> поверхности образца, покрыть предметным стеклом и дать постоять в течение 30 минут при 40 °С, помешивая время от времени.

### **(2) Исследование**

#### **а. Поглощение перманганата калия**

Метод описан в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 5 (2): Исследование, подпараграф а: Поглощение перманганата калия.

#### **б. Тяжелые металлы**

Метод описан в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 1 (2) Исследование, подпараграф а: Тяжелые металлы.

#### **с. Кадмий**

При добавлении пяти капель азотной кислоты в 100 мл раствора пробы и проведении исследования на кадмий в соответствии с положениями Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел В: Методы испытания общего инвентаря, контейнеров и упаковки, параграф 3: Атомно- абсорбционная спектрометрия или параграф 9: Фотоэмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой, результаты должны соответствовать указанным стандартам. Однако в отношении контрольного раствора кадмия взять 10 мл контрольного раствора кадмия, указанного в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел С: Реагенты и растворы, добавить воды до объема 100 мл, добавить пять капель азотной кислоты и использовать этот раствор. Для соответствия количество кадмия в растворе пробы не должно превышать 0,5 мкг/мл.

#### **д. Осадок после выпаривания**

Метод описан в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 5 (2) Исследование, подпараграф б.: Осадок после выпаривания

#### **е. Мышьяк**

Метод описан в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 1 (2) Исследование, подпараграф б.: Мышьяк

## **А – 7**



Игрушки не должны быть изготовлены с использованием синтетических смол, чей основной компонент – поливинилхлорид, содержащий бис(2-этоксиэтил)фталат.

#### **А – 8**

Игрушки, подпадающие под положения Статьи 78.1 Правоприменительных положений Закона о пищевой санитарии, не должны быть изготовлены с использованием синтетических смол, чей основной компонент – поливинилхлорид, содержащий диизононилфталат.

#### **А – 9**

Части (за исключением пленочного покрытия), произведенные с использованием материалов, содержащих в основном полиэтилен, должны быть подвергнуты исследованиям, описанным ниже, с удовлетворительным результатом. Необходимо использовать дистиллированную воду каждый раз, когда требуется вода.

##### **(1) Приготовление раствора пробы**

Использовать игрушки или части игрушек в качестве исследуемых образцов. Поместить исследуемый образец в 2 мл воды, нагретой до 40 °С, для каждого 1 см<sup>2</sup> поверхности образца, покрыть предметным стеклом и дать постоять в течение 30 минут при 40 °С, помешивая время от времени.

В отношении гранулированного образца, тщательно промыть образец водой, затем высушить. После этого поместить исследуемый образец в 2 мл воды, нагретой до 40 °С, для каждого 0,1 г пробы, покрыть предметным стеклом и дать постоять в течение 30 минут, помешивая время от времени и поддерживая температуру в 40 °С.

##### **(2) Исследование**

###### **a. Поглощение перманганата калия**

Если пробу исследуют в соответствии с методом, описанным в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 5 (2): Исследование, подпараграф a: Поглощение перманганата калия, концентрация не должна превышать 10 мкг/мл.

###### **b. Тяжелые металлы**

Метод описан в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 1 (2) Исследование, подпараграф a: Тяжелые металлы.

###### **c. Осадок после выпаривания**

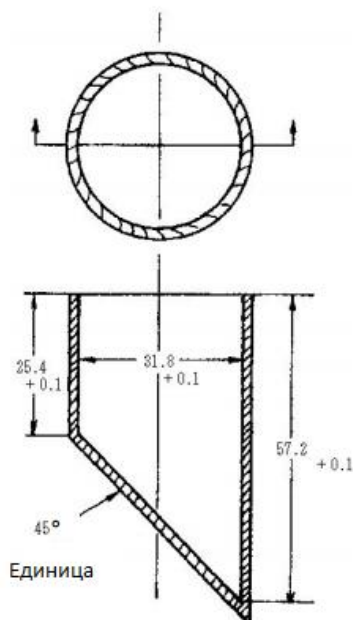
Если пробу исследуют в соответствии с методом, описанным в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 4 (2) Исследование, подпараграф d: Осадок после выпаривания, концентрация не должна превышать 30 мкг/мл.

###### **d. Мышьяк**

Метод описан в Части IV: Игрушки, Раздел А: Стандарты для игрушек и составляющих материалов, Параграф 1 (2) Исследование, подпараграф b.: Мышьяк.

#### **А – 10**

Металлические аксессуары и игрушки, которые грудные и маленькие дети могут проглотить, должны быть подвергнуты тесту, описанному ниже. Металлические аксессуары и игрушки, которые грудные и маленькие дети могут проглотить, это те предметы, которые можно поместить без сжатия в контейнеры, описанные на рисунке ниже.



## (1) Приготовление раствора пробы

Поместить исследуемый образец в лабораторный стакан с диаметром 40 мм. Добавить 0,07 моль/л соляной кислоты до тех пор, пока образец не будет полностью покрыт жидкостью, и оставить на 1 час при 37°C в темноте, затем отфильтровать.

0,07 моль/л соляной кислоты: Растворить 6,3 мл HCl [К 8180, Специальная] в дистиллированной воде и довести до объема в 1 000 мл.

## (2) Свинец

Отмерить 0,1 мл контрольного раствора свинца и добавить 0,07 моль/л соляной кислоты, доведя до объема в 100 мл. 0,1 мл этого раствора будет содержать 1 мкг свинца. Разбавить этот раствор 0,07 моль/л соляной кислоты и определить аналитические кривые свинца, используя такой же метод измерения, как и для раствора пробы. Контрольный раствор свинца описан в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел С: Реагенты и растворы, параграф 4: Контрольные растворы, контрольные неразведенные растворы.

В отношении раствора пробы определить содержание свинца посредством метода исследования, описанного в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел В: Методы испытания общего инвентаря, контейнеров и упаковки, параграф 3: Атомно-абсорбционная спектрометрия или параграф 9: Фотоэмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой. Объем элюирования свинца из одного грамма исследуемого образца, подсчитанный с помощью уравнения, приведенного ниже, не должен превышать 90 мкг/г.

Объем элюирования (мкг/кг) = ((Концентрация раствора пробы (мкг/мл) × объем раствора пробы (мл)) / (количество образца (г) × (100 – корректирующее значение) / 100

В этом уравнении корректирующее значение для свинца составляет 30.

#### **A – 11**

Вместо методов, предписанных в A1 – A10, можно использовать альтернативный метод, если такой метод имеет равную или более высокую прецизионность, чем указанный метод. Однако, если полученные результаты вызывают подозрение, окончательное решение необходимо принимать на основании указанного метода.

### **В. Стандарты производства игрушек**

При использовании красителей на синтетической смоле в производстве игрушек, нельзя использовать никакие красители, за исключением тех, которые перечислены в прилагаемой Таблице 1 Правоприменительных положений Закона о пищевой санитарии. Однако это ограничение не применяется к красителям, которые были подвержены следующему исследованию с удовлетворительными результатами.

Поместить цветную часть образца в воду, нагретую до 40 °С, используя 2 мл воды для каждого 1 мл поверхности образца. Покрыть предметным стеклом и дать постоять в течение 10 минут, помешивая время от времени и поддерживая температуру в 40 °С. Это раствор пробы. Поместить 50 мл раствора пробы в цилиндр Несслера, отмерив 20 мм по его внутреннему диаметру, 24 мм по его внешнему диаметру и 20 см глубиной от его внутреннего дна до нижней части пробки, градуировать каждые 5 мл до 50 мл. При визуальном изучении сверху и сбоку на белом фоне, не должно быть видно осадка красителя.

## **IV. Стандарты и методы исследования моющих средств**

Министерство здравоохранения, труда и благополучия

Моющие средства

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/kigu/dl/6.pdf> (только на японском языке)

### **A. Стандарты для ингредиентов моющих средств (за исключением моющих средств, предназначенных для использования при мытье посуды)**

#### **A – 1**

Моющее средство (за исключением твердого мыла) должно подходить для исследования следующим методом. (Для моющих средств не в жидком виде, за исключением (3) метанола). Для исследования использовать дистиллированную воду.

#### **(1) Мышьяк**

В отношении моющих средств, основанных на жирных кислотах (здесь означает моющие средства, которые не содержат ПАВ за исключением ПАВ, основанных на солях и эфирах высших жирных кислот), развести пробы 30-кратным объемом воды. В отношении моющих средств, не являющихся моющими средствами, основанными на жирных кислотах, развести пробы 150-кратным объемом воды. Поместить 75 мл исследуемого раствора в чашку для выпаривания и нагревать его на водяной бане, пока большая часть

жидкости не испарится. Перенести оставшуюся жидкость в матрас для разложения, ополоснуть чашку для выпаривания небольшим количеством воды и добавить эту жидкость в матрас для разложения. Добавить 10 мл азотной кислоты в матрас, хорошо смешать и медленно нагревать, пока не появится интенсивная реакция. Когда реакция будет завершена, дать раствору охладиться. Затем добавить 5 мл серной кислоты и нагревать до появления белого дыма. Когда жидкость изменит цвет, охладить и добавить 5 мл азотной кислоты и снова нагреть. Повторять эту процедуру, пока жидкость не станет прозрачной или не станет желтой. После охлаждения добавить воды до объема в 50 мл.

Взять 20 мл этой жидкости, добавить 10 мл раствора насыщенного оксалата аммония и снова нагреть до появления белого дыма. После охлаждения добавить воды и использовать этот раствор в качестве исследуемого. Провести исследование этого раствора, как указано в Части III: Инвентарь, контейнеры и упаковка, Раздел В: Методы испытания общего инвентаря, контейнеров и упаковки, параграф 7: Исследование на мышьяк. Раствор не должен приобретать более темный цвет, чем стандартный в течение этого исследования.

### **Реагенты**

- Азотная кислота: Использовать азотную кислоту (специальный класс)
- Серная кислота: Использовать серную кислоту (специальный класс)
- Оксалат аммония: Использовать оксалат аммония (специальный класс)

### **(2) Тяжелые металлы**

Поместить 100 мл раствора пробы, подготовленного, как указано в параграфе (1), в чашку для выпаривания и нагревать на водяной бане до тех пор, пока почти вся жидкость не испарится. Перенести оставшуюся жидкость в матрас для разложения, ополоснуть чашку для выпаривания небольшим количеством воды и добавить эту жидкость в матрас для разложения. Добавить 10 мл азотной кислоты в матрас, хорошо смешать и медленно нагревать, пока не появится интенсивная реакция. Когда реакция будет завершена, дать раствору охладиться. Затем добавить 5 мл серной кислоты и нагревать до появления белого дыма. Когда жидкость изменит цвет, охладить и добавить 5 мл азотной кислоты и снова нагреть. Повторять эту процедуру, пока жидкость не станет прозрачной или не станет светло-желтой. После охлаждения добавить воды до объема в 100 мл. Поместить 20 мл этой жидкости в кварцевую чашку для выпаривания, и нагревать на водяной бане до тех пор, пока почти вся жидкость не испарится, затем осторожно нагревать осадок над открытым пламенем до тех пор, пока он не высохнет и не затвердеет. Если необходимо добавить 1 мл серной кислоты и продолжить нагревать до тех пор, пока большая часть осадка не превратится в белый пепел. К нему добавить 2 мл соляной кислоты и 0,5 мл азотной кислоты, затем нагревать смесь на водяной бане до тех пор, пока раствор не испарится, оставив сухой твердый осадок. Добавить 1 мл соляной кислоты (23 → 100) и 15 мл воды, и нагревать для растворения осадка в раствор. После охлаждения добавить одну каплю раствора фенолфталеин-этанола (1 → 100), затем добавлять капли гидроокиси аммония (1 → 3) до тех пор, пока проба не приобретет слабо красный оттенок. Затем добавить 2 мл уксусной кислоты (3 → 50), и при необходимости отфильтровать. Поместить фильтрат в цилиндр Несслера и добавить воды до общего объема в 50 мл. Поместить 2 мл стандартного раствора свинца в другой цилиндр Несслера и добавить 2 мл уксусной

кислоты (3→50) и достаточное количество воды до общего объема в 50 мл. Это будет являться контрольным раствором. В оба раствора добавить 2 капли сульфида натрия. Хорошо смешать и оставить на 5 минут, затем изучить визуально оба цилиндра Несслера сверху и сбоку напротив белого фона. Раствор пробы должен быть темнее цветом, чем контрольный раствор.

### Реагенты

- Азотная кислота: Использовать азотную кислоту (специальный класс)
- Серная кислота: Использовать серную кислоту (специальный класс)
- Соляная кислота: Использовать соляную кислоту (специальный класс)
- Оксалат аммония: Использовать оксалат аммония (специальный класс)
- Раствор фенолфталеинэтанол: Использовать 1 г фенолфталеина (специальный класс) в растворе с 100 мл этанола (95% по объему, специальный класс)
- Уксусная кислота: Использовать уксусную кислоту (специальный класс)
- Стандартный раствор свинца: использовать стандартный раствор свинца, который соответствует положениям Части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и Растворы, Параграф 3: Стандартные растворы.
- Раствор сульфида натрия: использовать раствор сульфида натрия, который соответствует положениям Части II: Добавки, Раздел С: Реагенты и Растворы, Параграф 1: Реагенты и растворы.

### (3) Метанол

Добавить 10 г изопропилового спирта (как внутреннего стандартного вещества) в 100 г пробы и хорошо смешать; использовать как исследуемый раствор. Сделать контрольный раствор, смешав 10 г изопропилового спирта с 100 мл метанола (1→1000) и водой.

Про проведении газовой хроматографии на 1 мкл исследуемого раствора и 1 мкл контрольного раствора при рабочих условиях, описанных ниже, пропорция  $A/AS$ , где  $A$  это площадь пика метанола в исследуемом растворе, а  $AS$  это площадь пика внутреннего стандартного вещества, не должна превышать пропорцию  $A'/A'S$ , где  $A'$  это площадь пика метанола в контрольном растворе, а  $A'S$  это площадь пика внутреннего стандартного вещества. И для исследуемого раствора, и для контрольного раствора изменить чувствительность таким образом, чтобы чувствительность части рядом с пиком метанола была приблизительно 32-кратной по сравнению с частью, находящейся рядом с пиком внутреннего стандартного вещества. Использовать ширину полосы частот на уровне половинной мощности для определения площади пика.

### Операционные условия

- Детектор: Пламенно-ионизационный детектор
- Материал заполнения колонки: 170 – 300 мкм пористые полимерные бусины для газовой хроматографии

- Колонки: Использовать стеклянные трубки или трубки из нержавеющей стали 2-3 м длиной со внутренним диаметром 3-4 мм.
- Температура колонок: Постоянная температура от 130 до 150 °С.
- Температура исследуемого раствора при введении: Постоянная температура на 30 – 50 °С выше, чем температура колонок.
- Газ-носитель: Использовать азот высокой степени чистоты. Скорректировать вязкость, так чтобы изопропиловый спирт вытекал за 8 – 10 минут.

## Реагенты

- Изопропиловый спирт: использовать изопропиловый спирт (специальный класс)
- Метанол: Использовать метанол (специальный класс)

## (4) Текучесть

При измерении с помощью стеклянного электродного рН-метра, рН исследуемой жидкости, полученной также, как описано в параграфе (1) с использованием кипяченой и охлажденной воды, должен составлять 6,0 – 10,5 в отношении моющих средств на основе жирных кислот и 6,0 – 8,0 в отношении остальных моющих средств.

### А – 2

Моющее средство не должно содержать ферменты или другие компоненты с отбеливающим эффектом.

### А – 3

Моющее средство не должно содержать искусственных ароматизаторов, за исключением перечисленных в прилагаемой Таблице 1 Правоприменительных положений Закона о пищевой санитарии.

### А – 4

Моющее средство не должно содержать искусственных красителей, за исключением перечисленных в прилагаемой Таблице 1 Правоприменительных положений Закона о пищевой санитарии.

- Индантрен RS (N, N'-дигидро-1,2,1',2'-антрахиноназин)
- Шерстяной зеленый BS (4,4 – бис(диметиламино)дифенилметилден-2-нафтол-3,6-мононатриевая соль дисульфокислоты)
- Хиолиновый желтый (2-(2 квинолил)-1,3индандион-динатриевая соль дисульфокислоты)
- Синий патентованный V (м-гидроксид-тетраэтил-диаминотрифенилкарбинол-кальциевая соль дисульфокислоты).

### А – 5

Моющее средство, содержащее анионный ПАВ, должно подвергаться биологическому разложению минимум на 85%.

## **В. Стандарты использования моющих средств**

### **В – 1**

Концентрация ПАВ не должна превышать 0,5% в отношении моющих средств на основе жирных кислот или 0,1 % в отношении остальных моющих средств (за исключением твердого мыла и моющих средств, предназначенных для мытья посуды).

### **В – 2**

При использовании моющего средства (за исключением моющих средств, предназначенных для мытья посуды; то же применяется к следующим наименованиям) овощи и фрукты не следует вымачивать в растворе моющего средства более 5 минут.

### **В – 3**

Фрукты, овощи, или приборы, предназначенные для еды и питья, следует ополаскивать питьевой водой после использования моющего средства. При ополаскивании проточной водой, промыть фрукты в течение минимум 30 секунд, а приборы, предназначенные для еды и питья в течение минимум 5 секунд. При использовании собранной воды, сменить воду и ополоснуть чистой водой как минимум дважды.