

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИМЕНИ В. М. ГОРБАТОВА  
(ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ФГБНУ «ВНИИМП  
им. В.М. Горбатова»  
Председатель технического комитета  
по стандартизации «Мясо и мясная  
продукция» ТК-226  
А.Б.Лисицын  
« 1 » ноябрь 2016 г.



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ**  
**по применению комплексной пищевой добавки для мясной продукции**  
**«Смесь посолочно-нитритная «Универсальная»»**

Дата введения с « 1 » ноябрь 2016 г.

Настоящая технологическая инструкция распространяется на применение комплексной пищевой добавки для мясной продукции «Смесь посолочно-нитритная «Универсальная» с содержанием нитрита натрия 0,55%, изготовляемой ОАО «Мозырьсоль» (Республика Беларусь).

**1 Назначение**

Комплексную пищевую добавку для мясной продукции «Смесь посолочно-нитритную «Универсальную»» (далее по тексту – смесь посолочно-нитритная), применяют взамен нитрита натрия и пищевой поваренной соли для производства мясной продукции, изготавливаемой по межгосударственным и национальным

стандартам, техническим условиям и стандартам организации, утвержденным в установленном порядке, в которых предусмотрено использование нитритной соли.

Применение смеси посолочно-нитритной осуществляют согласно настоящей технологической инструкции, в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами, гигиеническими нормативами, предъявляемыми к качеству и безопасности пищевых продуктов, утвержденными в установленном порядке.

## 2 Состав и характеристика

2.1 Смесь посолочно-нитритная представляет собой смесь, состоящую из нитрита натрия (пищевой добавки - фиксатора окраски E250) и соли поваренной пищевой выварочной экстра «Полесье» (содержащей агент антислеживающий E536 в количестве не более 0,001%). Состав смеси посолочно-нитритной соответствует ТР ТС 029/2012.

2.2 По органолептическим и физико-химическим показателям смесь посолочно-нитритная должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование показателя   | Характеристики показателей |
|---|----------------------------|
| Внешний вид   | Кристаллический продукт    |
| Запах   | Отсутствует                |
| Цвет  | Белый                      |
| Массовая доля нитрита натрия (E250), %  | 0,55±0,05                  |
| Массовая доля хлорида натрия (в пересчете на сухое вещество), % не менее                | 99,1                       |
| Массовая доля нерастворимого в воде остатка (в пересчете на сухое вещество), % не более | 0,03                       |
| Массовая доля влаги, %, не более  | 0,8                        |

2.3 По показателям безопасности смесь посолочно-нитритная должна соответствовать требованиям установленным в ТР ТС 029/2012 и ТР ТС 021/2011.

## 3 Правила приемки и входной контроль

3.1 На предприятия смесь посолочно-нитритная должна поступать в крытых транспортных средствах с соблюдением при транспортировании правил перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта. Допускается перевозить упакованный продукт в открытых транспортных средствах с обязательным укрытием наружной части груза брезентом или материалом, заменяющим его.

При этом должны быть соблюдены условия, обеспечивающие сохранность исходного качества продукта и его предохранения от воздействия попадания влаги и загрязнений. При погрузке, выгрузке и перевозке продукт должен предохраняться от атмосферных осадков, пыли и кантования.

3.2 Каждая партия смеси посолочно-нитритной, поступившая на предприятие, должна подвергаться входному контролю. Под партией понимают смесь посолочно-нитритную, произведенную в течение определенного времени и сопровождаемую удостоверением качества и безопасности.

Порядок и периодичность контроля массовой доли нитрита натрия и содержания токсичных элементов устанавливает предприятие в программе производственного контроля.

3.3 При приемке партии смеси посолочно-нитритной приемщик совместно с ответственным представителем лаборатории предприятия проверяют наличие и правильность оформления сопроводительных документов и проводят внешний осмотр. Представитель лаборатории отбирает пробы для проведения испытаний.

3.3.1 Комплект документов на каждую партию смеси посолочно-нитритной, поступающую на предприятие, должен включать:

- товарно-транспортную накладную;
- копию декларации о соответствии;
- копию удостоверения качества и безопасности;
- по требованию Потребителя копию Спецификации.

3.3.2 При внешнем осмотре каждой упаковочной единицы определяют:

- состояние потребительской и транспортной упаковки, отсутствие дефектов упаковочных единиц (нарушение целостности, следы подмокания);
- соответствие маркировки установленным требованиям;
- дату выработки и срок хранения до поступления на предприятие.

Смесь посолочно-нитритная должна быть упакована в полиэтиленовые мешки, полипропиленовые мешки, или другие материалы, соответствующие требованиям ТР ТС 005/2011 и обеспечивающие сохранность и безопасность продукта при его транспортировании и хранении.

Маркировка каждой упаковочной единицы (транспортной упаковки) смеси посолочно-нитритной должна осуществляться в соответствии с ТР ТС 022/2011 и содержать следующую информацию:

- наименование смеси посолочно-нитритной;
- наименование и местонахождение изготовителя [юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес(а) производств(а)] и организации в государстве, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);
- состав смеси посолочно-нитритной;
- массу нетто;
- дату изготовления;
- срок годности;
- сведения, позволяющие идентифицировать партию смеси посолочно-нитритной (номер смены, партии);
- обозначение настоящих технических условий (при необходимости);
- надпись: «не для розничной продажи»;

- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза.

Не допускается использование смеси посолочно-нитритной, поступившей с дефектами упаковочных единиц, без проведения комплексных лабораторных исследований и оценки на соответствие требованиям настоящей инструкции.

3.3.3 Для контроля органолептических и физико-химических показателей используют выборки, отбираемые методом случайного отбора. Рекомендуемый объем выборки приведен в Приложении 1.

Точечные пробы массой около 200 г отбирают щупом на различной высоте упаковочных единиц. Из отобранных точечных проб составляют объединенную пробу, которую тщательно перемешивают. Рекомендуемая масса объединенной пробы - не менее 1000 г.

Объединенную пробу делят на две равные части, которые помещают в чистые емкости, обеспечивающие сохранность на период срока годности данной партии продукта, герметично закрывают и составляют акт отбора проб. Обе пробы маркируют этикетками, указывая наименование смеси посолочно-нитритной, наименование изготовителя, наименование поставщика, массу партии, дату отбора пробы и фамилию должностного лица, отобравшего пробу. Одну из проб передают в лабораторию для проведения испытаний, а вторую опечатывают и хранят в течение всего срока годности на случай арбитражного контроля. Арбитражные пробы используют для проведения периодических и контрольных испытаний, в том числе при возникновении разногласий между поставщиком и предприятием-заказчиком.

Отбор и подготовку проб для определения органолептических и физико-химических показателей осуществляют по ГОСТ 13685, ГОСТ Р 52482.

Подготовку проб для определения массовой доли нитрита натрия осуществляют по методикам, приведенным в разделе 4 данной инструкции.

Подготовку проб для определения токсичных элементов осуществляют по ГОСТ 26929.

3.4 Каждую партию смеси посолочно-нитритной проверяют на органолептические показатели (внешний вид, запах, цвет), которые должны соответствовать п.2.2 настоящей инструкции.

При разногласии в органолептической оценке, обнаружений отклонений в качестве смеси посолочно-нитритной, а также в соответствии с программой производственного контроля, действующей на предприятии и утвержденной в установленном порядке, определяют массовую долю нитрита натрия и содержание токсичных элементов, которые должны соответствовать п.2.2 и п.2.3 настоящей инструкции.

3.5 Данные входного контроля записываются в журнал установленной формы. При несоответствии фактических данных качества смеси посолочно-нитритной данным, указанным в документе поставщика, предъявляют претензии к поставщику в установленном порядке.

3.6 Учет поступления и расхода смеси посолочно-нитритной на складе.

После приемки смесь посолочно-нитритная поступает на склад, где каждую партию регистрируют в журнале (Приложение 2, форма 1) согласно сопроводительному документу.

Отпуск со склада смеси посолочно-нитритной производят с соблюдением

порядка, установленного для отпуска материальных ценностей. Смесь посолочно-нитритную выдают в цех под роспись по заявке начальника цеха или ответственного лица. Остаток, полученный от поступившей партии смеси посолочно-нитритной, указывают в журнале.

#### 3.7 Учет поступления и расхода смеси посолочно-нитритной в цехе.

Смесь посолочно-нитритную по заявке начальника или старшего мастера цеха выдают ответственному лицу, в количестве, необходимом для сменного объема выработки продукции. Учет поступления и расхода смеси посолочно-нитритной в цехе производится в соответствии с журналом (Приложение 2, форма 2).

Учет расхода смеси посолочно-нитритной в цехе производится ответственным лицом следующим образом. В журнале регистрируют количество смеси посолочно-нитритной, полученной со склада, а также количество мясного сырья, направленного в посол или на составление фарша.

### 4 Методы испытаний при входном контроле

#### 4.1 Определение органолептических показателей

Помещение, в котором проводят органолептические испытания, а также посуда, используемая при испытаниях, должны быть без посторонних запахов.

Освещенность рабочих мест должна быть не менее 500 лм рассеянным светом или светом люминесцентных ламп.

Внешний вид и цвет смеси посолочно-нитритной определяют следующим образом: около 50 г пробы рассыпают на чистый лист белой бумаги и подвергают визуальному осмотру.

Соответствие внешнего вида, запаха и цвета смеси посолочно-нитритной требованиям, представленным в таблице 1, определяют органолептически.

#### 4.2 Определение физико-химических показателей.

4.2.1 Определение массовой доли нитрита натрия в смеси посолочно-нитритной проводят по ГОСТ 8558.1-78, следующим фотометрическим методом.

Сущность фотометрического метода заключается в измерении интенсивности окраски, образующейся при взаимодействии нитрита натрия с сульфаниламидом и N-(1-нафтил)-этилендиамин дигидрохлоридом (НЭДА).

##### 4.2.1.1. Аппаратура, реактивы и растворы:

- весы лабораторные общего назначения с НПВ 200 г, с пределом абсолютной погрешности однократного взвешивания  $\pm 2$  мг;
- весы лабораторного общего назначения с НПВ 1000 г, с пределом абсолютной погрешности однократного взвешивания  $\pm 75$  мг;
- спектрофотометр или колориметр для измерения поглощения раствора в видимой области спектра;
- пипетки или дозаторы по ГОСТ 20292 вместимостью 1, 5, 10 см<sup>3</sup>;
- цилиндры мерные по ГОСТ 1770 вместимостью 25, 50, 100 см<sup>3</sup>;
- колбы мерные по ГОСТ 1770 вместимостью 50, 100, 200, 500, 1000 см<sup>3</sup>;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

- кислота соляная по ГОСТ 3118, плотностью 1,19 г/см<sup>3</sup> (2н раствор соляной кислоты: 20 см<sup>3</sup> концентрированной соляной кислоты помещают в мерную колбу на 100 см<sup>3</sup>, добавляют дистиллированной воды до метки, перемешивают);

- буферный раствор рН 9,6-9,7 (в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> вносят около 60 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, 50 см<sup>3</sup> концентрированной соляной кислоты, встряхивают и добавляют 135 см<sup>3</sup> аммиака водного, доводят до метки дистиллированной водой, встряхивают, проверяют рН потенциометрически);

- нитрит натрия (натрий азотистокислый) по ГОСТ 4197, ТУ 2621-003-67273753;

- сульфаниламид (раствор сульфаниламида: 1,0 г сульфаниламида помещают в мерную колбу на 200 см<sup>3</sup>, добавляют 80 см<sup>3</sup> воды, 10 см<sup>3</sup> концентрированной соляной кислоты, встряхивают до растворения, добавляют дистиллированной водой до метки и перемешивают);

- N-(1-нафтил)-этилендиамин дигидрохлорид (НЭДА) по ТУ 6-09-2544 (раствор НЭДА: 0,2 г НЭДА растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе на 100 см<sup>3</sup>).

Допускается применять другое лабораторное оборудование по назначению и характеристикам, а так же реактивы по качеству не ниже указанному в настоящей инструкции.

#### 4.2.1.2. Приготовление реактивов для проведения цветной реакции

##### Приготовление реактива 1

2 г стрептоцида (сульфаниламида) растворяют в 400 см<sup>3</sup> соляной кислоты (разбавленная 1:1) количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup> доводят объем до метки соляной кислотой и перемешивают. Приготовленный раствор хранят не более 1 месяца.

##### Приготовление реактива 2.

0,25 г N-(1-нафтил)-этилендиамин дигидрохлорида растворяют в 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды количественно переносят в мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> доводят объем до метки дистиллированной водой и перемешивают. Приготовленный раствор хранят не более 1 месяца.

##### Приготовление контрольного раствора

В мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> вносят цилиндром 50-60 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, 10 см<sup>3</sup> реактива 1, помещают в темное место на 5 мин, затем добавляют 2 см<sup>3</sup> реактива 2, помещают в темное место на 3 мин, доводят объем до метки дистиллированной водой и перемешивают.

##### Приготовление стандартных растворов нитрита натрия

Основной стандартный раствор нитрита натрия готовят следующим образом: 1,0 г нитрита натрия, перекристаллизованного из воды и высушенного до постоянной массы при температуре от 105°C до 110°C, количественно переносят в мерную колбу на 500 см<sup>3</sup>, добавляют 200 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, перемешивают до полного растворения и доводят раствор до 500 см<sup>3</sup> (до метки), перемешивают. Раствор хранят в холодильнике не более 7 суток.

Рабочий стандартный раствор нитрита натрия готовят разбавлением основного стандартного раствора.

25 см<sup>3</sup> основного стандартного раствора помещают в мерную колбу на 1000см<sup>3</sup>, перемешивают, доводят раствор водой до метки. Используют свежеприготовленный раствор.

Приготовление стандартных растворов азотистокислого натрия, массовой концентрацией с (NaNO<sub>2</sub>) 1.0; 2.5; 5.0 и 6.0 мкг/см<sup>3</sup>

В мерные колбы вместимостью 100 см<sup>3</sup> вносят пипеткой 2.0, 5.0, 10.0 и 12.0см<sup>3</sup> рабочего раствора азотистокислого натрия, доводят объем до метки дистиллированной водой и перемешивают.

#### 4.2.1.3. Построение градуировочного графика

В мерные колбы вместимостью 100 см<sup>3</sup> вносят 10 см<sup>3</sup> каждого стандартного раствора нитрита натрия.

К этим растворам добавляют по 10 см<sup>3</sup> реактива 1, перемешивают и выдерживают в темном месте 5 мин. Затем добавляют по 2 см<sup>3</sup> реактива 2, выдерживают в темном месте 3 мин и доводят объем до метки дистиллированной водой для получения концентраций 0.1; 0.25; 0.5; 0.6 мкг/см<sup>3</sup> нитрита натрия соответственно.

Через 15 мин измеряют оптическую плотность раствора по длине волны (540 ± 2) нм в стеклянной кювете относительно контрольного раствора, используя спектрофотометр или фотоэлектроколориметр, в кювете 10 мм.

По полученным средним данным измерений из трех стандартных растворов строят градуировочный график, откладывая измеренные значения оптической плотности по оси абсцисс против соответствующих концентраций разбавленных стандартных растворов нитрита натрия по оси ординат проводя прямую линию через отложенные точки и начало координат.

#### 4.2.1.4. Отбор и подготовка проб для анализа

Отбор пробы из пакетов массой 25 000 г необходимо осуществлять из разных мест пакета (не менее чем из пяти), объем объединенной пробы - не менее 200 г. Пробу, отобранную для анализа, необходимо дополнительно измельчить на специализированном оборудовании, позволяющем получить мелко дисперсную пробу. В мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup> взвешивают до 2,5 г до третьего десятичного знака с записью полученных результатов, добавляют цилиндром 250-300 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, растворяют полученную пробу и затем доводят дистиллированной водой до метки.

#### 4.2.1.5. Проведение анализа.

В мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> вносят не более 20 см<sup>3</sup> полученного раствора посолочной смеси, добавляют 30-50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, и 10 см<sup>3</sup> реактива 1, перемешивают и выдерживают 5 минут в темном месте. Затем добавляют 2 см<sup>3</sup> реактива 2, перемешивают и выдерживают в темном месте 3 минуты. Содержимое колбы доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают.

Измеряют оптическую плотность при длине волны (540±2) нм в стеклянной кювете относительно контрольного раствора, используя спектрофотометр или фотоэлектроколориметр, в кювете с длиной рабочей грани 10 мм.

По градуировочному графику, находят концентрацию азотистого натрия в растворе пробы.

**П р и м е ч а н и е** – Если полученная оптическая плотность превышает максимальную оптическую плотность на градуировочном графике, то цветную реакцию проводят с меньшим количеством фильтрата.

#### 4.2.1.6. Обработка результатов.

Массовую долю нитрита натрия  $X_1$ , % вычисляют по формуле:

$$X_1 = (C \cdot V_1 \cdot 100 \cdot 100) / (m \cdot V \cdot 10^6)$$

где  $C$  – концентрация нитрита натрия найденная по градуировочному графику, мкг/см<sup>3</sup>;

100 – объем разбавленного фильтрата используемого для цветной реакции, см<sup>3</sup>;

100 – коэффициент пересчета в проценты;

$m$  – масса анализируемой пробы, г;

$V$  – объем фильтрата, взятый для проведения цветной реакции, см<sup>3</sup>;

$10^6$  – коэффициент перевода мкг в г;

$V_1$  – объем, до которого доведена навеска анализируемой пробы, (500 см<sup>3</sup>).

4.2.2 Определение массовой доли нитрита натрия в нитритной соли проводят следующим методом, основанном на взаимодействии нитрита натрия с реактивом Грисса с последующим фотоколориметрированием при длине волны 540 нм.

Аппаратура, материалы и реактивы

- весы лабораторные среднего класса точности наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104.

- колориметр фотоэлектрический КФК или другого типа, обеспечивающий точность определяемых концентраций от 0,2% до 1,0%;

- колбы мерные по ГОСТ 1770, 1-100-2 или 2-100-2; 1-200-2 или 2-500-2; 1-1000-2 или 2-1000-2.

- стаканы по ГОСТ 25336, В-1-100 или Н-1-100, В-1-250 или Н-1-250 ТХС.

- цилиндры по ГОСТ 1770, 1-50;

- пипетки по ГОСТ 29227 1-2-2 или 2-2-2, 6-2-5, 6-2-10;

- кислота уксусная по ГОСТ 61, 2.0 моль/дм<sup>3</sup>.

- кислота соляная, стандарт – титр по ТУ 6-09-2540;

- натрий азотистокислый по ГОСТ 4197;

- аммиак водный по ГОСТ 3760, 3.0 моль/дм<sup>3</sup>;

- кислота сульфаниловая безводная, по ГОСТ 5821, ч.д.а. или х.ч.

- альфа-нафтиламин;

- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

- соль поваренная пищевая выварочная экстра «Полесье» (для построения градуировочного графика) по ТНПА Производителя.



#### 4.2.2.1 Приготовление растворов .

##### Раствор соляной кислоты, 0.1N

Раствор готовят из стандарт– титра. Содержимое ампулы количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1 дм<sup>3</sup>, растворяют в дистиллированной воде и доводят объем до метки дистиллированной водой.

##### Раствор аммиака, 3.0 моль / дм<sup>3</sup>.

В мерную колбу вместимостью 200 см<sup>3</sup> вносят 40-50 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, затем добавляют 45см<sup>3</sup> аммиака с плотностью 0,906 г /см<sup>3</sup> и доводят объем раствора до метки дистиллированной водой.

##### Раствор уксусной кислоты, 2.0 моль/дм<sup>3</sup>.

В мерную колбу вместимостью 500 см<sup>3</sup> вносят 200 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, затем добавляют 60 см<sup>3</sup> уксусной кислоты и доводят объем до метки дистиллированной водой.

##### Приготовление Реактива Грисса

Раствор 1. 0,5 г. сульфаниловой кислоты растворяют в 150 см<sup>3</sup> раствора уксусной кислоты.

Раствор 2. 0,2 г. Альфа –нафтиламина кипятят с 20 см<sup>3</sup> воды, раствор фильтруют и прибавляют к фильтрату 180см<sup>3</sup> раствора уксусной кислоты. Раствор содержится в тёмной склянке.

Реактив Грисса готовят непосредственно перед испытанием , путем смешивания равных объемов растворов «1» и «2».

##### Приготовление стандартных растворов натрия азотисто-кислого.

Раствор массовой концентрацией 1 мг/см<sup>3</sup> готовят следующим образом: 1,000г натрия азотисто-кислого помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, растворяют в 400-500 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, доводят до метки и перемешивают.

Рабочий стандартный раствор массовой концентрацией 10 мкг/см<sup>3</sup> готовят следующим образом: в мерную колбу вместимостью 100 см<sup>3</sup> вносят 1 см<sup>3</sup> приготовленного стандартного раствора и доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Раствор используют свежеприготовленный.

#### 4.2.2.2. Построение градуировочного графика.

Градуировочную характеристику, выражающую зависимость оптической плотности от массовой концентрации натрия – азотистокислого в 1см<sup>3</sup> пробы, устанавливают по четырем сериям растворов . Каждую серию, состоящую из трех растворов, готовят в мерных колбах вместимостью 100 см<sup>3</sup> для этого в каждую колбу вводят 2, 4, 6, 8 см<sup>3</sup> рабочего раствора, добавляют по 1 г соли поваренной пищевой экстра «Полесье», по 5 см<sup>3</sup> раствора аммиака, по 10 см<sup>3</sup> раствора соляной кислоты, доводят растворы дистиллированной водой до метки и перемешивают.

В химические стаканы вместимостью 100 см<sup>3</sup> пипеткой переносят по 10 см<sup>3</sup> приготовленных растворов, 10 см<sup>3</sup> реактива Грисса и через 15 мин измеряют оптическую плотность раствора на фотоэлектроколориметре, в кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм при длине волны 540 нм по отношению к контрольному

раствору (раствор сравнения), который готовят в тех же условиях и с теми же реактивами, но без добавления раствора натрия азотисто-кислого.

По результатам средних значений оптических плотностей строят градуировочный график, откладывая на оси абсцисс массовую концентрацию нитрита натрия (натрия азотисто-кислого) в  $\text{мкг/см}^3$ , на оси ординат – соответствующие им значения оптической плотности.

#### 4.2.2.3. Проведение испытания.

5 г анализируемой смеси посолочно-нитритной, взвешенной с погрешностью не более 0,01 г, помещают в мерную колбу вместимостью 500  $\text{см}^3$ , доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Отбирают 1  $\text{см}^3$  анализируемого раствора в мерную колбу вместимостью 100  $\text{см}^3$ , приливают 5  $\text{см}^3$  раствора аммиака 10  $\text{см}^3$  соляной кислоты, доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают.

В химический стакан вместимостью 100  $\text{см}^3$  пипеткой переносят 10  $\text{см}^3$  приготовленного раствора, прибавляют 10  $\text{см}^3$  реактива Грисса и через 15 мин измеряют оптическую плотность анализируемого раствора на фотоэлектроколориметре, в кюветах с толщиной поглощающего слоя 10 мм при длине волны 540 нм по отношению к раствору сравнения, который готовится одновременно и аналогично пробе.

Одновременно в одинаковых условиях проводят два параллельных определения.

Концентрацию натрия азотистого-кислого в анализируемом растворе определяют по градуировочному графику.

#### 4.2.2.4. Обработка результатов.

Массовую долю нитрита натрия (натрия азотисто-кислого) (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{C \cdot 500 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot V \cdot 10^6} = \frac{C \cdot 5}{m \cdot V},$$

где:

C – массовая доля натрия азотисто-кислого, найденного по градуировочному графику,  $\text{мкг/см}^3$ ;

m – масса анализируемой навески соли, г;

V – объём анализируемого раствора,  $\text{см}^3$ ;

$10^6$  – коэффициент перевода в граммы.

За окончательный результат измерения принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 5 %.

4.2.3 Определение массовой доли хлорида натрия – по ГОСТ 13685, ГОСТ Р 54351, ГОСТ Р 54751.

4.2.4 Определение массовой доли ферроцианида калия – по ГОСТ 13685;

4.2.5 Определение массовой доли влаги – по ГОСТ 13685, ГОСТ Р 52482, ГОСТ Р 54729.

4.3 Определение содержания в смеси посолочно-нитритной токсичных элементов осуществляют следующими методами: ГОСТ 30178, ГОСТ 30538, ГОСТ Р 51301, МУК 4.1.985, МУ 01-19/47-11;

- свинца - по ГОСТ 26932, МУК 4.1.986;
- мышьяка - по ГОСТ 26930, ГОСТ Р 51766, ГОСТ Р 51962;
- кадмия - по ГОСТ 26933, МУК 4.1.986;
- ртути - по ГОСТ 26927, МУ 5178.

4.4 Допускается применение других аттестованных методов контроля, утвержденных уполномоченными органами в установленном порядке, с метрологическими характеристиками не ниже характеристик методов, указанных в данном разделе.

## **5 Условия хранения и срок годности**

5.1 Смесь нитритно-посолочную хранят в крытых складских помещениях при относительной влажности воздуха не более 75%.

5.2 Не допускается:

- укладывать смесь посолочно-нитритную вблизи водопроводных и канализационных труб, отопительных приборов;
- проветривать складские помещения в сырую погоду и сразу после дождя;
- хранить нитритную соль совместно с химикатами и резко пахнущими продуктами и материалами.

5.3 Срок годности смеси нитритно-посолочной (в ненарушенной упаковке) два года с даты изготовления при соблюдении требований транспортирования и хранения.

## **6 Технологический процесс производства мясной продукции с применением смеси посолочно-нитритной**

Основные этапы производства мясной продукции с применением смеси посолочно-нитритной соответствуют общепринятым технологическим схемам.

### **6.1 Подготовка смеси посолочно-нитритной**

Смесь посолочно-нитритную предварительно расфасовывают в пакеты из белой материи, плотной бумаги, полимерных пленок, разрешенных для контакта с пищевыми продуктами или другого пригодного для этой цели материала. Рекомендуется нитритную соль расфасовывать в упаковку отличного цвета от расфасовочных материалов для других ингредиентов и пищевых добавок.

Масса порций устанавливается из расчета на один замес на основании норм внесения, изложенных ниже.

Количество взвешенных порций должно соответствовать общему объему односменной работы предприятия.

Расфасовку смеси посолочно-нитритной производят в отделении подготовки специй и пищевых добавок под контролем производственной лаборатории или ответственного специалиста.

## 6.2 Способы применения смеси посолочно-нитритной

6.2.1 При посоле измельченного мясного сырья (в кусках до 1 кг, в шпоре, в мелком измельчении) смесь посолочно-нитритную вносят в сухом виде, равномерно рассыпая по поверхности мяса. С целью ускорения процесса посола при использовании мешалки допускается дополнительно вносить воду в количестве из расчета на 1 кг смеси посолочно-нитритной – 2,8-2,9 л воды.

6.2.2 При использовании несоленого сырья смесь посолочно-нитритную при приготовлении фарша колбасных изделий вносят в сухом виде, не меняя общепринятый порядок внесения рецептурных ингредиентов.

6.2.3 При использовании смеси посолочно-нитритной в составе рассола, порядок его приготовления следующий: в воде растворяют пищевые фосфаты (E339, E450, E451, E452) или фосфатсодержащие пищевые добавки при их использовании, затем вносят смесь посолочно-нитритную, сахар. Односоставные или комплексные пищевые добавки бактериостатического действия, содержащие лактат натрия (E325) или калия (E326), ацетат натрия (E262) и др., при их использовании, вносят после растворения смеси посолочно-нитритной. Аскорбиновую кислоту (E300) или ее производные (E301 и др.) вводят в рассол на завершающей стадии его приготовления.

Рекомендуемая температура рассола должна быть не выше 4 °С, что достигается частичной заменой воды льдом (лед вносится в рассол после полного растворения нитритной соли).

Рассол готовят из расчета на 1 смену работы предприятия. Не допускается использование рассолов, хранившихся более 10 ч. Рассолы, приготовленные с добавлением аскорбиновой кислоты или ее производных, хранению не подлежат.

## 6.3 Нормы применения (закладки) смеси посолочно-нитритной

Количество применяемой смеси посолочно-нитритной должно обеспечивать требуемое количество нитрита натрия и не превышать требуемое количество поваренной соли согласно рецептурам мясной продукции.

Если количество применяемой смеси посолочно-нитритной обеспечивает требуемое количество нитрита натрия, но не обеспечивает требуемое количество поваренной соли, необходимо дополнительно использовать поваренную соль по ГОСТ Р 51574 или другим нормативным документам выварочную или каменную, садочную, самосадочную, помолов №№ 0, 1 и 2, не ниже первого сорта, так, чтобы общее количество внесения поваренной соли, в т.ч. вносимой со смесью посолочно-нитритной, не превышало количества поваренной соли, указанного в рецептурах мясной продукции.

6.3.1 При изготовлении продуктов из мяса смесь посолочно-нитритную используют в составе рассола для шприцевания в рекомендуемых количествах, указанных в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование компонентов рассола | Нормы компонентов на 100 кг рассола для различных уровней его введения, % |      |      |       |       |      |       |       |      |
|----------------------------------|---|------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|
|                                  | 15  | 20   | 25   | 30    | 40    | 50   | 60    | 70    | 100  |
| Вода, л                          | 75,33   | 81,5 | 85,2 | 87,67 | 90,75 | 92,6 | 93,82 | 94,71 | 96,3 |
| Поваренная соль, кг              | 4,27  | 3,2  | 2,56 | 2,13  | 1,6   | 1,28 | 1,07  | 0,92  | 0,64 |
| «Универсальная», кг              | 15,74   | 11,8 | 9,44 | 7,86  | 5,9   | 4,72 | 3,94  | 3,37  | 2,36 |
| Пищевые фосфаты, кг              | 2,0   | 1,5  | 1,2  | 1,0   | 0,75  | 0,6  | 0,5   | 0,43  | 0,3  |
| Сахар, кг                        | 2,33  | 1,75 | 1,4  | 1,17  | 0,87  | 0,7  | 0,58  | 0,5   | 0,35 |
| Аскорбинат натрия, кг            | 0,33  | 0,25 | 0,2  | 0,17  | 0,13  | 0,1  | 0,09  | 0,07  | 0,05 |

6.4 Общие рекомендации по выбору нормы внесения смеси посолочно-нитритной в зависимости от содержания соединительной и/или жировой ткани в жилованном мясном сырье для изготовления мясной продукции приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Рекомендуемая норма внесения нитрита натрия в составе нитритной соли, г на 100 кг мясного сырья | Рекомендуемое количество смеси посолочно-нитритной, г на 100 кг мясного сырья | Общие рекомендации по выбору нормы внесения смеси посолочно-нитритной   |
|---|---|---|
| ≤5,0  | 910,<br><i>но не менее 835 и не более 1000</i>                                | Для колбас и колбасных изделий, изготавливаемых из жилованного мясного сырья с любым содержанием соединительной и/или жировой ткани и с заменой мясных ингредиентов на немясные ингредиенты более 40% |
| ≤7,5  | 1365,<br><i>но не менее 1250 и не более 1500</i>                              | Для мясной продукции, изготавливаемой из жилованного мясного сырья с любым содержанием соединительной и/или жировой ткани и с заменой мясных ингредиентов на немясные ингредиенты не более 40%        |
| ≤8,8  | 1600,<br><i>но не менее 1465 и не более 1760</i>                              | Для мясной продукции, изготавливаемой из жилованного мясного сырья с содержанием соединительной и/или жировой ткани более 30%   |
| ≤10,0   | 1820,<br><i>но не менее 1665 и не более 2000</i>                              | Для мясной продукции, изготавливаемой из жилованного мясного сырья с содержанием соединительной и/или жировой ткани не более 30%  |
| ≤13,0   | 2365,<br><i>но не менее 2165 и не более 2600</i>                              | Для продуктов из мяса, сырокопченых, сыровяленых колбас, изготавливаемых из жилованного мяса с содержанием соединительной и/или жировой ткани не более 6%   |

6.5 Общие рекомендации по выбору нормы внесения смеси посолочно-нитритной в зависимости от содержания нитрита натрия в рецептурах мясной продукции приведены в таблице 5.

Таблица 5

| Содержание нитрита натрия в рецептурах мясной продукции, г на 100 кг мясного сырья | Нормы внесения смеси посолочно-нитритной, г на 100 кг мясного сырья |
|--|---|
| 1  | 2   |
| 3,0  | 545, но не менее 500 и не более 600                                 |
| 3,5  | 640, но не менее 585 и не более 700                                 |
| 4,0  | 730, но не менее 665 и не более 800                                 |
| 4,5  | 820, но не менее 750 и не более 900                                 |
| 5,0  | 910, но не менее 835 и не более 1000                                |
| 5,5  | 1000, но не менее 915 и не более 1100                               |
| 6,0  | 1095, но не менее 1000 и не более 1200                              |
| 6,5  | 1185, но не менее 1085 и не более 1300                              |
| 7,0  | 1275, но не менее 1165 и не более 1400                              |
| 7,5  | 1365, но не менее 1250 и не более 1500                              |
| 8,0  | 1455, но не менее 1335 и не более 1600                              |
| 8,5  | 1550, но не менее 1415 и не более 1700                              |

| 1    | 2                                      |
|------|--|
| 9,0  | 1640, но не менее 1500 и не более 1800 |
| 9,5  | 1730, но не менее 1585 и не более 1900 |
| 10,0 | 1820, но не менее 1665 и не более 2000 |
| 10,5 | 1910, но не менее 1750 и не более 2100 |
| 11,0 | 2000, но не менее 1835 и не более 2200 |
| 11,5 | 2095, но не менее 1915 и не более 2300 |
| 12,0 | 2185, но не менее 2000 и не более 2400 |
| 12,5 | 2275, но не менее 2085 и не более 2500 |
| 13,0 | 2365, но не менее 2165 и не более 2600 |

6.6 Примеры расчета норм внесения смеси посолочно-нитритной (в зависимости от содержания в ней нитрита натрия и поваренной соли) и дополнительного количества (при необходимости внесения) поваренной соли приведены в Приложении 2 «Технологической инструкции по производству вареных колбасных изделий по ГОСТ Р 52196», утвержденной директором ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова».

6.7 Не допускается:

- применение смеси посолочно-нитритной одновременно с другими нитритными солями (посолочными, нитритно-посолочными, посолочно-нитритными смесями) при производстве мясной продукции одного наименования;
- применение смеси посолочно-нитритной для продуктов убоя и мясной продукции, выпускаемых в реализацию в не переработанном виде;
- применение смеси посолочно-нитритной для изготовления мясной продукции, технология которой, согласно нормативной и технической документации по ее производству, не предусматривает применение нитрита натрия и комплексных пищевых добавок его содержащих.

## 7 Характеристика продукции с использованием смеси посолочно-нитритной

По органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям готовая мясная продукция, выработанная с применением смеси посолочно-нитритной, должна соответствовать требованиям нормативной и технической документации, утвержденной в установленном порядке, по которой они вырабатываются, ТР ТС 034/2013, ТР ТС 021/2011 на соответствующий вид продукции.

В случае возникновения спорных ситуаций, связанных с оценкой качества готовой мясной продукции, изготовленной с применением смеси посолочно-нитритной, ее изготовителю рекомендуется обращаться в направлении «Технологии колбас, полуфабрикатов и упаковки» ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова».

## 8 Маркировка готовой продукции

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 51074, ТР ТС 022/2011 в маркировке мясной продукции, выработанной с применением смеси посолочно-нитритной, при указании состава готового продукта следует включать запись в рекомендуемой форме, соответствующую составу смеси посолочно-нитритной: «Нитритная соль или посолочная смесь или посолочно-нитритная смесь или нитритно-посолочная смесь

(поваренная соль, фиксатор окраски: нитрит натрия или E250) или соль, фиксатор окраски: E250».

Поваренная соль, используемая как самостоятельно, так и в составе нитритной соли, указывается в маркировке в перечневом порядке в соответствии с ее общим содержанием в готовом продукте.


## **9 Требования охраны окружающей среды**

Использование, хранение и транспортировка смеси посолочно-нитритной должны обеспечивать требования в сфере охраны окружающей среды, установленные Федеральными законами «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления» и другими нормативными документами.

РАЗРАБОТАНО

ФГБНУ «ВНИИМП им. В.М. Горбатова»


Зам. директора по научной работе

 А.А. Семенова

Руководитель направления

«Технология колбас,

полуфабрикатов и упаковки»

 В.В. Насонова



Приложение 1  
(справочное)

**Рекомендуемый объем выборки смеси посолочно-нитритной**

| Масса нетто упаковочной единицы, г | Количество упаковочных единиц в партии, шт. | Объем выборки, шт. |
|------------------------------------|---|--------------------|
| до 3000 включ.                     | до 1200 включ.                              | 5                  |
|                                    | свыше 1200 включ.                           | 8                  |
| от 3001 до 5000 включ.             | до 1200 включ.                              | 3                  |
|                                    | свыше 1200 включ.                           | 5                  |

Приложение 2  
(рекомендуемое)

**Форма 1**

Мясокомбинат (предприятие) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(склад, цех, отделение)

**ЖУРНАЛ УЧЕТА СМЕСИ ПОСОЛОЧНО-НИТРИТНОЙ НА СКЛАДЕ \***

Начат “ “ \_\_\_\_\_ г.

Окончен “ “ \_\_\_\_\_ г.

Страниц \_\_\_\_\_

Журнал прошнуровать, концы шнуров опечатать,  
на оттиске печати поставить подпись руководст-  
ва предприятия

\*) Законченный журнал подлежит сохранению в течение не менее одного года, затем уничтожается (сжигается), о чем составляется соответствующий акт с участием технолога, начальника (мастера) представителя ветсанслужбы. Акт утверждается руководителем предприятия.

ТИ по применению комплексной пищевой добавки  
для мясной продукции «Смеси посолочно-нитритной Универсальной»

| Дата | Получено смеси посолочно-нитритной |                               | Выдано смеси посолочно-нитритной |                               | Подпись лица, получившего смеси посолочно-нитритной | Остаток на конец месяца, кг | Подпись зав. складом | Дата и подпись проверки ведения журнала |
|------|------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|---|
|      | наименование и № документа         | наименование и количество, кг | кому и по какому документу       | наименование и количество, кг |   |                             |                      |   |
|      |                                    |                               |                                  |                               |   |                             |                      |   |
|      |                                    |                               |                                  |                               |   |                             |                      |   |
|      |                                    |                               |                                  |                               |   |                             |                      |   |
|      |                                    |                               |                                  |                               |   |                             |                      |   |
|      |                                    |                               |                                  |                               |   |                             |                      |   |
|      |                                    |                               |                                  |                               |   |                             |                      |   |

Окончание приложения 2  
(рекомендуемое)

**Форма 2**

Мясокомбинат (предприятие) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(цех, отделение)

**ЖУРНАЛ УЧЕТА РАСХОДА СМЕСИ ПОСОЛОЧНО-НИТРИТНОЙ В ЦЕХЕ\***

Начат      “      “      \_\_\_\_\_ г.  
Окончен    “      “      \_\_\_\_\_ г.  
Страниц      \_\_\_\_\_

Журнал прошнуровать, концы шнуров опечатать,  
на оттиске печати поставить подпись руководст-  
ва предприятия

\*) Законченный журнал подлежит сохранению в течение одного года, затем уничтожается (сжигается), о чем составляется соответствующий акт с участием технолога, начальника (мастера) представителя ветсанслужбы. Акт утверждается руководителем предприятия.

ТИ по применению комплексной пищевой добавки  
для мясной продукции «Смеси посолочно-нитритной Универсальной»

| Дата/<br>смена | Получено смеси посолочно-нитритной со склада |                               | Расход смеси посолочно-нитритной за смену |                     |  |                | Остаток нитритной соли на следующую смену, кг | Подпись сменного мастера | Дата и подпись проверки ведения журнала |
|----------------|--|-------------------------------|---|---------------------|--|----------------|---|--------------------------|---|
|                | наименование и № документа                   | наименование и количество, кг | наименование вида продукции               | объем выработки, кг | норма расхода смеси посолочно-нитритной, кг/100 кг | количество, кг |   |                          |   |
|                |  |                               |   |                     |  |                |   |                          |   |
|                |  |                               |   |                     |  |                |   |                          |   |
|                |  |                               |   |                     |  |                |   |                          |   |
|                |  |                               |   |                     |  |                |   |                          |   |
|                |  |                               |   |                     |  |                |   |                          |   |

Приложение 3  
(справочное)

**Перечень ссылочных документов**

| Обозначение       | Наименование   |
|-------------------|--|
| ТР ТС 005/2011    | Технический регламент Таможенного союза<br>«О безопасности упаковки»   |
| ТР ТС 021/2011    | Технический регламент Таможенного союза<br>«О безопасности пищевых продуктов»  |
| ТР ТС 022/2011    | Технический регламент Таможенного союза<br>«Пищевая продукция в части ее маркировки»   |
| ТР ТС 029/2012    | Технический регламент Таможенного союза<br>«Требования безопасности пищевых добавок,<br>ароматизаторов и технологических вспомогательных<br>средств»                     |
| ТР ТС 034/2013    | Технический регламент Таможенного союза<br>«О безопасности мяса и мясной продукции»  |
| ГОСТ 3885-73      | Реактивы и особо чистые вещества. Правила<br>приемки, отбор проб, фасовка, упаковка, маркировка,<br>транспортирование и хранение   |
| ГОСТ 8558.1-78    | Продукты мясные. Методы определения нитрита  |
| ГОСТ 13685-84     | Соль поваренная. Методы испытаний  |
| ГОСТ 15113.4-77   | Концентраты пищевые. Методы определения влаги  |
| ГОСТ 26927-86     | Сырье и продукты пищевые. Методы определения<br>ртути  |
| ГОСТ 26929-94     | Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб.<br>Минерализация для определения содержания<br>токсичных элементов  |
| ГОСТ 26930-86     | Сырье и продукты пищевые. Метод определения<br>мышьяка   |
| ГОСТ 26932-86     | Сырье и продукты пищевые. Методы определения<br>свинца   |
| ГОСТ 26933-86     | Сырье и продукты пищевые. Методы определения<br>кадмия   |
| ГОСТ 30178-96     | Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный<br>метод определения токсичных элементов  |
| ГОСТ 30538-97     | Продукты пищевые. Методика определения<br>токсичных элементов атомно-эмиссионным методом   |
| ГОСТ Р 51301-99   | Продукты пищевые и продовольственное сырье.<br>Инверсионно-вольтамперометрические методы<br>определения содержания токсичных элементов<br>(кадмия, свинца, меди и цинка) |
| ГОСТ Р 51574-2000 | Соль поваренная пищевая. Технические условия   |
| ГОСТ Р 51766-2001 | Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный<br>метод определения мышьяка  |

ТИ по применению комплексной пищевой добавки «Универсальная»  
для производства мясной продукции

| Обозначение       | Наименование  |
|-------------------|---|
| ГОСТ Р 51962-2002 | Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации мышьяка  |
| ГОСТ Р 52196-2011 | Изделия колбасные вареные. Технические условия  |
| ГОСТ Р 52482-2005 | Соль поваренная пищевая. Отбор и подготовка проб. Определение органолептических показателей   |
| ГОСТ Р 54351-2011 | Соль поваренная пищевая. Определение массовой доли хлор-иона меркуриметрическим методом   |
| ГОСТ Р 54729-2011 | Соль поваренная пищевая. Определение массовой доли влаги термogrавиметрическим методом  |
| ГОСТ Р 54751-2011 | Соль поваренная пищевая. Расчетный метод определения основного вещества по солевому составу   |
| МУ 01-19/47-11-92 | Методические указания по атомно-абсорбционным методам определения токсических элементов в пищевых продуктах   |
| МУК 4.1.985-00    | Определение содержания токсичных элементов в пищевых продуктах и продовольственном сырье. Методика автоклавной пробоподготовки  |
| МУК 4.1.986-00    | Методика выполнения измерений массовой доли свинца и кадмия в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом электротермической атомно-абсорбционной спектromетрии |
| МУ 5178-90        | Методические указания по определению ртути в пищевых продуктах  |
|                   | Технологическая инструкция по производству изделий колбасных вареных по ГОСТ 52196-2011   |