

## МЯСО КРОЛИКОВ

Методы химического и микроскопического  
анализа свежести мяса

Meat of rabbits.  
Methods for chemical and microscopic  
analysis of meat freshness

ГОСТ  
20235.1-74

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 2 октября 1974 г. № 2282 срок введения установлен

с 01.07.75

Проверен в 1979 г. Срок действия продлен

до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на мясо кроликов и устанавливает методы химического (определение аммиака и солей аммония, определение количества летучих жирных кислот, определение продуктов первичного распада белков в бульоне) и микроскопического анализа свежести мяса.

## 1. МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1.1. Методы определения аммиака и солей аммония

## 1.1.1. Сущность метода

Метод основан на способности аммиака и солей аммония образовывать с реактивом Несслера (двойная соль йодистой ртути и йодистого калия, растворенная в гидрате окиси калия) йодид меркураммония — вещество, окрашенное в желто-бурый цвет.

## 1.1.2. Аппаратура, материалы, реактивы:

весы аналитические марки АДВ-200 или других аналогичных марок;

колба коническая типа Кн-100 по ГОСТ 10394-72;

капельница стеклянная лабораторная типа 16 по ГОСТ 9876-73;

пробирки биологические типа П2-16 по ГОСТ 10515-75;

воронка стеклянная типа В по ГОСТ 8613-75;

палочки стеклянные;

пипетка вместимостью 1 см<sup>3</sup> по ГОСТ 20292-74;

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

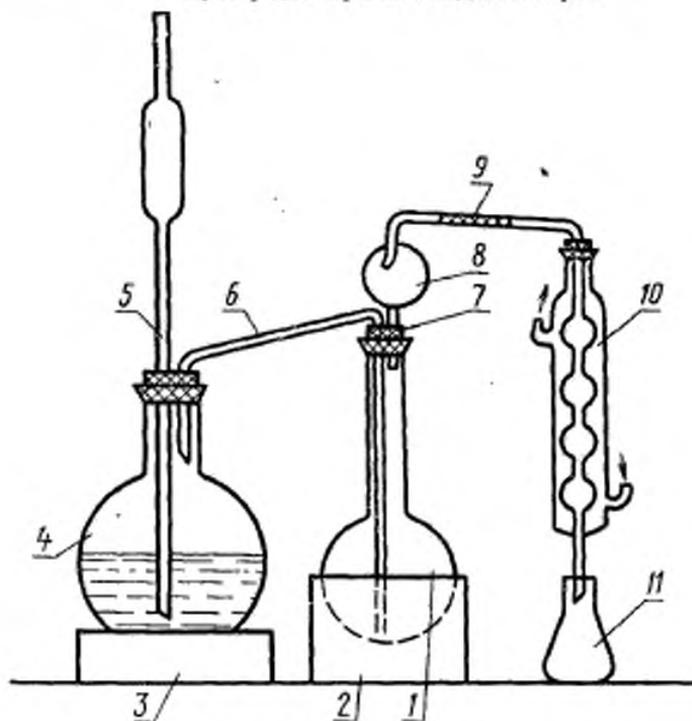
Переиздание. Май, 1981 г.

бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76;  
 фильтр бумажный;  
 калия гидрат окиси (кали едкое), ч. д. а.;  
 калий йодистый по ГОСТ 4232—74;  
 ртуть хлорная (сулема);  
 реактив Несслера;  
 вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

### 1.1.3. Подготовка к анализу

Приготовление вытяжки. Вытяжку готовят для каждого образца отдельно. Навеску фарша, приготовленного по ГОСТ 20235.0—74, массой 5 г взвешивают с погрешностью не более 0,001 г, переносят в коническую колбу с 20 см<sup>3</sup> дважды прокипяченной дистиллированной воды и настаивают в течение 15 мин при трехкратном взбалтывании. Полученную вытяжку фильтруют.

Прибор для перегонки водяным паром



1 — колба круглодонная; 2 — колбонагреватель,  
 3 — электрическая планка; 4 — колба плоскодонная;  
 5 — предохранительная трубка; 6, 9 — паропроводные трубки; 7 — пробка; 8 — каплеуловитель; 10 — холодильник; 11 — колба коническая

Приготовление реактива Нesslerа. 10 г йодистого калия растворяют в 10 см<sup>3</sup> горячей дистиллированной воды, добавляют к полученному раствору горячий насыщенный раствор хлорной ртути до появления красного осадка, не исчезающего при взбалтывании. Затем фильтруют, в фильтрат добавляют 30 г гидрата окиси калия, растворенного в 80 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, и 1—5 см<sup>3</sup> горячего насыщенного раствора хлорной ртути. После охлаждения в раствор добавляют дистиллированную воду до объема 200 см<sup>3</sup>. Реактив Нesslerа хранят в холодном месте в темной склянке с пробирной пробкой. Раствор должен быть бесцветным.

#### 1.1.4. Проведение анализа

В пробирку вносят пипеткой 1 см<sup>3</sup> вытяжки и добавляют 10 капель реактива Нesslerа. Содержимое пробирки взбалтывают и наблюдают изменение цвета и прозрачность вытяжки.

#### 1.1.5. Оценка результатов

Мясо считают свежим, если вытяжка приобретает зеленовато-желтый цвет, остается прозрачной или слегка мутнеет.

Мясо считают сомнительной свежести, если вытяжка приобретает интенсивно-желтый цвет; наблюдается значительное помутнение, а для мороженого мяса — и выпадение осадка.

Мясо считают несвежим, если вытяжка приобретает желто-оранжевый или оранжевый цвет; наблюдается быстрое образование крупных хлопьев, выпадающих в осадок.

### 1.2. Метод определения количества летучих жирных кислот

#### 1.2.1. Сущность метода

Метод основан на выделении летучих жирных кислот и определении их количества титрованием дистиллята гидратом окиси калия.

#### 1.2.2. Аппаратура, материалы, реактивы:

весы аналитические марки АДВ-200 или других аналогичных марок;

микробюретка вместимостью 5 см<sup>3</sup> по ГОСТ 20292—74;

мешалка магнитная ЗМА;

прибор для перегонки водяным паром, в состав которого входят:

колба плоскодонная типа П-2000 по ГОСТ 10394—72;

колба круглодонная типа КД-750 по ГОСТ 10394—72;

колба коническая типа ХШ-4 по ГОСТ 9499—70;

каплеуловитель по ГОСТ 10359—75;

трубка предохранительная стеклянная;

трубка пароотводная стеклянная диаметром 6 мм;

плитка электрическая по ГОСТ 306—76;

колба нагреватель электрический 300 Вт;

кислота серная, х. ч., по ГОСТ 4204—77, 2%-ный раствор;

калия гидрат окиси (кали едкое) 0,1 н. точно оттитрованный раствор;  
индикатор фенолфталеин ч. д. а., по ГОСТ 5850—72, 1%-ный раствор.

### 1.2.3. Проведение анализа

Анализ проводят с использованием прибора для перегонки водяным паром (см. чертеж). Навеску фарша, приготовленного по ГОСТ 20235.0—74, массой 25 г взвешивают с погрешностью не более 0,001 г, помещают в круглодонную колбу 1, куда приливают 150 мл 2%-ного раствора серной кислоты. Содержимое колбы перемешивают и колбу закрывают пробкой 7. Под холодильник 10 подставляют коническую колбу 11 вместимостью 250 мл, на которой отмечают объем 200 см<sup>3</sup>. Дистиллированную воду в плоскодонной колбе 4 доводят до кипения и отгоняют летучие жирные кислоты паром до тех пор, пока в колбу 11 соберется 200 см<sup>3</sup> дистиллята. Во время отгона колбу 1 с навеской и серной кислотой подогревают. Титрование всего объема дистиллята проводят 0,1 н. раствором гидрата окиси калия в колбе 11 с индикатором фенолфталеином до появления исчезающей малиновой окраски.

Параллельно при тех же условиях проводят контрольный опыт для определения расхода щелочи на титрование полученного дистиллята с реактивами, но без мяса.

### 1.2.4. Оценка результатов

Количество летучих жирных кислот (X) выражают в миллиграммах гидрата окиси калия в 100 г мяса и вычисляют по формуле

$$X = \frac{(v - v_1) \cdot K \cdot 5,61 \cdot 100}{m},$$

где  $v$  — количество 0,1 н. раствора гидрата окиси калия, израсходованное на титрование 200 см<sup>3</sup> дистиллята из мяса, мл;

$v_1$  — количество 0,1 н. раствора гидрата окиси калия, израсходованное на титрование 200 см<sup>3</sup> дистиллята в контрольном опыте, см<sup>3</sup>;

$K$  — поправка к титру 0,1 н. раствора гидрата окиси калия;

5,61 — количество гидрата окиси калия, содержащееся в 1 см<sup>3</sup> 0,1 н. раствора, мг;

$m$  — масса пробы, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое трех параллельных определений.

Допускаемое расхождение между результатами параллельных определений не должно превышать 9% от средней величины.

Вычисление производят с погрешностью не более 0,1 мг КОН.

Мясо считают свежим, если в охлажденном мясе содержится летучих жирных кислот до 2,25 мг КОН, в мороженом — до 4,5 мг КОН. Мясо считают сомнительной свежести, если в охлажденном мясе содержится летучих жирных кислот 2,25—9,00 мг КОН, а в мороженом — 4,50—13,50 мг КОН.

1.3. Метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне

#### 1.3.1. Сущность метода

Метод основан на осаждении белков нагреванием, образовании в фильтрате комплексов сернокислой меди с продуктами первичного распада белков, выпадающих в осадок.

#### 1.3.2. Аппаратура, реактивы:

стаканы стеклянные лабораторные по ГОСТ 10394—72;

пробирки биологические типа П2 по ГОСТ 10515—75;

пипетки вместимостью 2 см<sup>3</sup> по ГОСТ 20292—74;

капельница исполнения 3 по ГОСТ 9876—73;

воронка типа В по ГОСТ 8613—75;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72;

медь сернокислая, х. ч., по ГОСТ 4165—78, 5%-ный раствор;

бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76;

фильтры бумажные;

вата по ГОСТ 5556—75.

#### 1.3.3. Проведение анализа

Горячий бульон, приготовленный по ГОСТ 20235.0—74, фильтруют через плотный слой ваты толщиной не менее 0,5 см в пробирку, помещенную в стакан с холодной водой. Если после фильтрации в бульоне остаются хлопья белка, бульон дополнительно фильтруют через фильтровальную бумагу. В пробирку наливают 2 см<sup>3</sup> фильтрата и добавляют три капли 5%-ного раствора сернокислой меди. Пробирку встряхивают два-три раза и ставят в штатив. Через 5 мин отмечают результат анализа.

#### 1.3.4. Оценка результатов

Мясо считают свежим, если при добавлении раствора сернокислой меди бульон остается прозрачным.

Мясо считают сомнительной свежести, если при добавлении раствора сернокислой меди отмечается помутнение бульона, а в бульоне из мороженого мяса — образование интенсивного помутнения с образованием хлопьев.

Мясо считают несвежим, если при добавлении раствора сернокислой меди наблюдается образование желеобразного осадка, а в бульоне, полученном из мороженого мяса, — наличие крупных хлопьев.

## 2. МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

### 2.1. Сущность метода

Метод основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования мазков-отпечатков.

### 2.2. Аппаратура, реактивы:

микроскоп;

шпатель;

ножницы прямые, изогнутые, длиной 14 см;

раствор Люголя;

спирт этиловый ректификованный по ГОСТ 5962—67;

генцианвиолет карболовый.

### 2.3. Проведение анализа

Поверхность тазобедренных мышц стерилизуют раскаленным шпателем или обжигают тампоном, смоченным в спирте, вырезают стерильными ножницами кусочки размером  $1,5 \times 1,0 \times 1,5$  см или  $2,0 \times 1,5 \times 2,5$  см и поверхностями срезов прикладывают к предметному стеклу (по три отпечатка на двух предметных стеклах). Препараты высушивают на воздухе, фиксируют, окрашивают по Граму и микроскопируют.

### 2.4. Обработка результатов

Мясо считают свежим, если в мазках не обнаружена микрофлора или в поле зрения препарата видны единичные экземпляры кокков или палочек и нет следов распада мышечной ткани.

Мясо считают сомнительной свежести, если в мазках-отпечатках обнаружено не более 30 кокков или палочек, а также следы распада мышечной ткани.

Мясо считают несвежим, если в мазках-отпечатках обнаружено более 30 кокков или палочек с преобладанием палочек и наблюдается значительный распад тканей.

---