

## КОНСЕРВЫ

### МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЛЕСЕНЕЙ ПО ГОВАРДУ

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2010

**КОНСЕРВЫ****Метод определения содержания  
плесеней по Говарду**

Canned foods. Method of Howard mould count

**ГОСТ  
10444.14—91**МКС 07.100.30  
ОКСТУ 9109Дата введения **01.01.93**

Настоящий стандарт распространяется на томатные продукты, плодовые пюре и соки с мякотью, в которых отсутствуют видимые признаки плесневения, и устанавливает метод подсчета количества гифов плесеней по Говарду.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

**1. СУЩНОСТЬ МЕТОДА**

Метод основан на микроскопировании продуктов в определенных условиях и заключается в определении числа Говарда: процента полей зрения с плесенями, устанавливаемого в препаратах продуктов при непосредственном микроскопировании.

**2. ОТБОР И ПОДГОТОВКА ПРОБ**

Метод отбора проб — по ГОСТ 26668, подготовка проб — по ГОСТ 26669.

**3. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ**

Весы лабораторные общего назначения с наибольшим пределом взвешивания 1 кг и пределом допускаемой погрешности  $\pm 10,00$  мг по ГОСТ 24104\*.

Рефрактометр, шкала которого градуирована в единицах показателя преломления, с ценой деления не более 0,001 и пределом основной допускаемой погрешности  $\pm 0,0002$ .

Баня водяная.

Центрифуга лабораторная типа ЦЛН-2 или центрифуга другого аналогичного типа, осуществляющая центрифугирование при факторе разделения около 5500, с центрифужными пробирками из полимерных материалов вместимостью 10 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336.

Термометр ртутный стеклянный с пределами измерений температуры 0—100 °С, погрешностью измерения не более  $\pm 1,0$  °С по ГОСТ 28498.

Сито с сеткой диаметром отверстий 0,4 мм по ГОСТ 6613.

Микроскоп биологический с оптической системой, обеспечивающей просмотр препарата в плоском поле зрения диаметром 1,382 мм, с передвижным столиком, снабженным нониусом и препаратоводителем.

Камера Говарда, имеющая плоскую поверхность, опущенную на 0,1 мм окруженную канавками и имеющую выгравированный круг диаметром 1,382 мм, либо две параллельные линии на таком же расстоянии друг от друга.

\* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001. На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008.

Допускается применять камеры Горяева, Тома, Бюргера и другие, имеющие плоские поверхности, ограниченные канавками, опущенные на 0,1 мм относительно общей плоскости, на которые нанесены сетки из квадратов со стороной 0,05 мм.

Стаканы вместимостью 250 и 400 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336.

Пипетки 1—2—10 по НТД.

Палочки из химико-лабораторного стекла по ГОСТ 21400.

Стекла покровные для камеры по ГОСТ 6672.

Мыло хозяйственное.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Спирт этиловый по ГОСТ 5962\*.

Эфир или ацетон по ГОСТ 2603.

Сода кальцинированная техническая по ГОСТ 5100.

Метиленовый голубой, раствор с массовой концентрацией 10 г/дм<sup>3</sup>.

Допускается применение аппаратуры с техническими характеристиками не ниже указанных.

#### 4. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

4.1. Продукты перед анализом не термостатируют.

Каждую единицу продукции анализируют отдельно.

##### 4.2. Подготовка к анализу томатных продуктов

Томатные продукты, содержащие целые или дробленые томаты, перед анализом протирают через сито.

В каждой пробе анализируемой продукции определяют массовую долю растворимых сухих веществ ( $m_4$ ) по ГОСТ 28562.

В стакан отбирают 50,0 г продукта с известной массовой долей растворимых сухих веществ.

Концентрированные томатные продукты разбавляют дистиллированной водой и раствором метиленового голубого или только дистиллированной водой до массовой доли растворимых сухих веществ ( $8,4 \pm 0,4$ ) % так, чтобы показатель рефракции при температуре  $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$  составлял 1,3446—1,3460.

Необходимую суммарную массу дистиллированной воды и раствора метиленового голубого для получения нормативного значения массовой доли растворимых сухих веществ ( $m_0$ ) в граммах вычисляют по формуле

$$m_0 = m_1 + m_2,$$

$$m_1 = m_3 (0,107 \cdot m_4 - 1),$$

$$m_2 = m_3 \cdot 0,012 \cdot m_4,$$

где  $m_1$  — масса добавляемой дистиллированной воды, г;

$m_2$  — масса добавляемого раствора метиленового голубого, г;

$m_3$  — масса навески продукта, г;

$m_4$  — массовая доля растворимых сухих веществ, %.

При разбавлении концентрированных томатных продуктов только дистиллированной водой массу дистиллированной воды ( $m_1$ ) в граммах вычисляют по формуле

$$m_1 = m_3 \cdot (0,119 \cdot m_4 - 1).$$

При вычислении массы воды для разбавления томатных продуктов с солью предварительно определяют массовую долю хлоридов по ГОСТ 26186 и вычитают полученное значение из массовой доли растворимых сухих веществ.

Томатные продукты с массовой долей растворимых сухих веществ ( $8,4 \pm 0,4$ ) % и менее используют для анализа без разведения.

Массовую долю растворимых сухих веществ в разбавленных продуктах контролируют по рефрактометру непосредственно перед заполнением камеры.

\* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000.

**4.3. Подготовка к анализу плодовых пюре и соков с мякотью**

В каждой пробе анализируемой продукции определяют массу мякоти по ГОСТ 8756.10.

Осажденную в центрифужной пробирке мякоть разбавляют дистиллированной водой и раствором метиленового голубого до массовой доли 40 %.

Необходимую суммарную массу дистиллированной воды и раствора метиленового голубого ( $m_0$ ) в граммах для получения нормативного значения массовой доли мякоти вычисляют по формуле

$$m_0 = 1,5 m_6,$$

где  $m_6$  – масса мякоти в навеске, г.

Массу добавляемого раствора метиленового голубого ( $m_2$ ) в граммах вычисляют по формуле

$$m_2 = \frac{m_6 \cdot 14}{100}.$$

Массу добавляемой дистиллированной воды ( $m_1$ ) в граммах вычисляют по формуле

$$m_1 = m_0 - m_2.$$

Разбавленную мякоть используют для приготовления препарата.

**4.4. Подготовка камеры**

Непосредственно перед приготовлением препарата камеру последовательно промывают раствором детергента и дистиллированной водой, спиртом, эфиром или ацетоном. Камера считается подготовленной к анализу в том случае, если покровное стекло плотно притирается к ней с образованием ньютонских (радужных) колец на внешней по отношению к канавкам поверхности камеры.

Бактериологической петлей, шпателем или скальпелем отбирают часть продукта и переносят в центр в углубление камеры между канавками. Углубление камеры заполняют анализируемым продуктом на столько, чтобы продукт полностью покрыл поверхность камеры между канавками, но не попал в канавки и по другую сторону от них. Затем на камеру помещают ребром покровное стекло так, чтобы оно касалось продукта, и, плавно наклоняя, опускают его на углубление камеры, заполненное продуктом. Край покровного стекла притирают к камере до появления ньютонских колец.

**4.5. Подготовка микроскопа**

Оптическую систему микроскопа настраивают по калибровочным линиям (кругу) на камере Говарда до получения диаметра поля зрения 1,382 мм, что соответствует площади поля зрения 1,5 мм<sup>2</sup>.

В случае применения камер Горяева, Тома, Бюржера и др. микроскоп настраивают таким образом, чтобы в его поле зрения вписался квадрат со стороной, равной 0,975–0,977 мм, что соответствует 19,5 квадратам со стороной, равной 0,05 мм. Для этого используют одно из сочетаний объектива 7<sup>x</sup>, 8<sup>x</sup>, 9<sup>x</sup>, 10<sup>x</sup> с окуляром 7<sup>x</sup>, 10<sup>x</sup>, 15<sup>x</sup> с соответствующей механической длиной выдвижного тубуса, выставленной по шкале тубуса. Если микроскоп имеет неподвижный тубус, то длину его, при необходимости, регулируют помещенной перед окуляром картонной или металлической насадкой, высота которой обеспечивает требуемый диаметр поля зрения. При работе с окуляром 10<sup>x</sup> и объективом 9<sup>x</sup> передвигают тубус микроскопа выдвигают до деления 165. При просмотре препарата свет должен быть сфокусирован на конденсор.

**5. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА**

5.1. Из каждой пробы для анализа готовят четыре препарата.

5.2. Препарат помещают на препаративный столик микроскопа и просматривают, передвигая его так, чтобы одно и то же место препарата не попало повторно в поле зрения микроскопа. Подсчет гиф плесеней начинают с одного из углов препарата, передвигая поле зрения на (1,5±0,1) мм с помощью понюса. Просмотрев поля в одном ряду, перемещают препарат в следующий ряд. Расстояние между центрами полей зрения в просмотренном ряду и новом должно быть (1,5±0,1) мм.

Для достижения максимальной четкости отдельных структур в препарате яркость света изменяют ирисовой диафрагмой. Каждое поле зрения тщательно исследуют, просматривая препарат по всей глубине, для чего фокус микроскопа непрерывно передвигают вверх и вниз с помощью