

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й   С Т А Н Д А Р Т

# **ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ**

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАРОТИНА**

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2010

Дата введения 01.01.81

Настоящий стандарт распространяется на плодоовощные консервированные продукты и устанавливает метод определения каротина.

Метод основан на фотометрическом определении массовой концентрации каротина в растворе, полученном после экстрагирования каротина из продуктов органическим растворителем и очищенном от сопутствующих красящих веществ с помощью колоночной хроматографии. Нижний предел определения 0,1 мкг/см<sup>3</sup>.

## 1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

1.1. Отбор проб и подготовка их к испытаниям — по ГОСТ 26313 и ГОСТ 26671.  
(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

## 2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ, МАТЕРИАЛЫ

2.1. Для проведения испытания используют следующие аппаратуру, реактивы и материалы:

- фотоэлектроколориметр или спектрофотометр, обеспечивающий измерение при длине волны 450 нм и абсолютной погрешностью измерения коэффициента пропускания не более 1 %;
- весы лабораторные по ГОСТ 24104\* с наибольшим пределом взвешивания 200 г, с поверочной ценой деления 2,0 мг;
- весы лабораторные по ГОСТ 24104\* с наибольшим пределом взвешивания 500 г, с поверочной ценой деления 5,0 мг;
- электрошкаф сушильный лабораторный с диапазоном нагрева от 40 до 200 °С, обеспечивающий поддержание заданной температуры в пределах ± 5 °С;
- испаритель ротационный ИР-1М;
- насос водоструйный по ГОСТ 25336 или насос Комовского;
- колбы с тубусом для фильтрования под вакуумом по ГОСТ 25336, вместимостью 250 или 500 см<sup>3</sup>;
- ступку фарфоровую по ГОСТ 9147;
- фильтры стеклянные по ГОСТ 25336;
- воронки диаметром 36 или 56 мм и воронки делительные цилиндрические, вместимостью 100 или 200 см<sup>3</sup> по ГОСТ 25336;

Издание официальное

★

- палочки стеклянные по ГОСТ 21400;
- стаканы типов В и Н по ГОСТ 25336, вместимостью 50 см<sup>3</sup>;
- колбы мерные II класса по ГОСТ 1770, вместимостью 25, 50 и 100 см<sup>3</sup>;
- пипетки по НТД, вместимостью 1, 5 см<sup>3</sup> и 10 см<sup>3</sup>;

\* С 1 июля 2002 г. действует ГОСТ 24104—2001. С 1 января 2010 г. на территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008.

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1980 ©  
СТАНДАРТИНФОРМ, 2010

- трубка стеклянная для хроматографической колонки длиной 200—250 мм, диаметром широкого конца 15 мм, суженного — 5 мм;
  - пробирки типов П1 и П2 по ГОСТ 25336;
  - эксикатор по ГОСТ 25336;
  - ацетон по ГОСТ 2603;
  - эфир петролейный или бензин авиационный по ГОСТ 1012 с температурой кипения 70—90 °С, или гексан;
  - натрий серноокислый безводный по ГОСТ 4166, прокаленный в течение 1 ч, при 100 °С;
  - алюминия окись безводная, ч. д. а., для хроматографии, размер частиц  $(86 \pm 5)$  мкм, нейтральная, или окись алюминия по Брокману II, нейтральная;
  - магния окись по ГОСТ 4526;
  - спирт этиловый ректифицированный по ГОСТ 59621;
  - калия гидроксид, х. ч., раствор с массовой долей 50 %; раствор с массовой долей 10 % в этиловом спирте, свежеприготовленный;
  - в-каротин, стандартный раствор или азобензол, ч. д. а., или калия бихромат, х. ч. по ГОСТ 4220;
  - воду дистиллированную по ГОСТ 6709;
  - песок кварцевый по ГОСТ 7031, прокаленный;
  - вагу медицинскую гигроскопическую по ГОСТ 5556;
  - бумагу фильтровальную лабораторную по ГОСТ 12026;
  - эфир этиловый;
  - кислоту аскорбиновую;
  - фенолфталеин, раствор с массовой долей 1% в этиловом спирте.
- (Измененная редакция, Изм. № 1, 2).**

### 3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

#### 3.1. Приготовление стандартного раствора

10 мг кристаллического каротина растворяют в гексане в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доводят до метки растворителем. Перед построением градуировочного графика готовят рабочий раствор следующим образом: 1 см<sup>3</sup> стандартного раствора разбавляют до 100 см<sup>3</sup> гексаном; 1 см<sup>3</sup> такого раствора содержит 1 мкг каротина;

или 14,5 мг азобензола, перекристаллизованного из спиртового раствора, растворяют в 50 см<sup>3</sup> этилового спирта и доводят объем до 100 см<sup>3</sup>; 1 см<sup>3</sup> такого раствора по окраске соответствует 2,35 мкг каротина в 1 см<sup>3</sup>;

или 36 мг бихромата калия растворяют в воде в мерной колбе вместимостью 100 см<sup>3</sup> и доводят объем до метки; 1 см<sup>3</sup> такого раствора по окраске соответствует 2,08 мкг в-каротина в 1 см<sup>3</sup>.

**(Измененная редакция, Изм. № 2).**

#### 3.2. Приготовление адсорбента

Порцию окиси алюминия (или магния) высушивают в течение 60 мин при температуре 180 °С. Добавляют 1 % дистиллированной воды, встряхивают до получения однородной массы в закрытой банке. В случае плохого разделения, адсорбент не увлажняют и используют сразу после высушивания.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

#### 3.3. Приготовление адсорбционной колонки

В нижнюю часть стеклянной трубки для хроматографической колонки, вставленной в пробку, помещают небольшой кусочек ваты. Трубку наполняют окисью алюминия или окисью магния на высоту 5—7 см. В качестве обезвоживающего вещества сверху насыпают безводный серноокислый натрий высотой слоя 2 см. Трубку вставляют в колбу для отсасывания и смачивают растворителем, используемым для экстракции каротина.

#### 3.4. Построение градуировочного графика

Готовят серию растворов сравнения. Для этого в ряд пробирок наливают 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 см<sup>3</sup> свежеприготовленного рабочего раствора каротина и доводят объем растворов до 10 см<sup>3</sup> гексаном. Полученные растворы содержат соответственно 0,10; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30; 0,35; 0,40 мкг каротина в 1 см<sup>3</sup>. Измеряют на спектрофотометре или фотоэлектроколориметре оптическую плотность

1 На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 51652—2000.