

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНЦЕНТРАТЫ ПИЩЕВЫЕ ДЕТСКОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ МАССОВОЙ ДОЛИ КАРОТИНОИДОВ

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским институтом пищевого концентратной промышленности и специальной пищевой технологии

ВНЕСЕН Техническим комитетом ТК 152 «Пищевые концентраты, чай и натуральные ароматизаторы»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 3 июля 1998 г. № 269

3 В настоящем стандарте реализованы нормы Законов Российской Федерации «О стандартизации», «О единстве средств измерений»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2003 г.

© ИПК Издательство стандартов, 1998

© ИПК Издательство стандартов, 2004

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

КОНЦЕНТРАТЫ ПИЩЕВЫЕ ДЕТСКОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**Методика выполнения измерений массовой доли каротиноидов**

Food concentrates for children and dietary nutrition
Procedure of mass parts measurement of carotinoids

Дата введения 1999—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на концентраты пищевые детского и диетического питания и устанавливает методику выполнения измерений массовой доли каротиноидов фотометрическим методом.

Диапазон измеряемых массовых долей каротиноидов от $0,8 \cdot 10^{-3}$ до $6,7 \cdot 10^{-3}$ %.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия
ГОСТ 4220—75 Калий двуххромовокислый. Технические условия
ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия
ГОСТ 15113.0—77 Концентраты пищевые. Правила приемки, отбор и подготовка проб
ГОСТ 24104—88* Весы лабораторные общего назначения и образцовые. Общие технические условия
ГОСТ 24363—80 Калия гидроокись. Технические условия
ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 29169—91 (ИСО 648—77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой
ГОСТ 29227—91 (ИСО 835-1—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования
ГОСТ 29228—91 (ИСО 835-2—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 2. Пипетки градуированные без установленного времени ожидания

**3 МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ КАРОТИНОИДОВ
В ПИЩЕВЫХ КОНЦЕНТРАТАХ ДЕТСКОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ**

Методика основана на фотометрическом определении массовой доли каротиноидов в экстракте липидов (жира), получаемом из пищевого концентрата с помощью органических растворителей.

3.1 Средства измерения, вспомогательные устройства, реактивы
Для проведения измерения используют следующие аппаратуру, материалы и реактивы:

- колориметр фотоэлектрический лабораторный (ФЭК), позволяющий проводить измерения оптической плотности от 0 до 2 при длине волны (455 ± 10) нм, допускаемой абсолютной погрешностью при измерении коэффициента пропускания ± 1 %, снабженный кварцевыми кюветами рабочей длиной 10 мм или

* С 1 июля 2002 г. введен в действие ГОСТ 24104—2001.

- спектрофотометр, позволяющий проводить измерения оптической плотности при длине волны 450 нм с допустимой абсолютной погрешностью при измерении коэффициента пропускания ± 1 %, снабженный кварцевыми кюветами рабочей длиной 10 мм;
- весы лабораторные общего назначения второго класса точности наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104;
- шкаф сушильный, обеспечивающий поддержание температуры в диапазоне от 40 до 200 °С, с отклонениями от заданных значений ± 5 °С;
- секундомер [1];
- пипетка 2-2-250 по ГОСТ 29169, ГОСТ 29227 и ГОСТ 2928;
- колбы мерные 2-100-2, 2-250-2, 2-1000-2 по ГОСТ 1770;
- колбы конические Кн-3-300—34 ТС по ГОСТ 25336;
- цилиндры 1-50, 1-250 по ГОСТ 1770;
- воронка делительная ВД-1-250 ХС по ГОСТ 25336;
- калия гидроокись по ГОСТ 24363 ч.д.а., спиртовой раствор свежеприготовленный массовой долей 10 %;
- фенолфталеин, спиртовой раствор массовой долей 1 %;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- гексан [2];
- эфир петролейный;
- калий двухромовокислый, х.ч. по ГОСТ 4220;
- бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

Пр и м е ч а н и е — Допускается применение других средств измерения с метрологическими характеристиками, оборудования с техническими характеристиками и реактивов квалификацией не ниже указанных.

3.2 Подготовка к проведению измерения

3.2.1 Метод отбора проб

3.2.1.1 Отбор проб и подготовка их к проведению измерения — по ГОСТ 15113.0

3.2.2 Приготовление стандартного раствора двухромовокислого калия

3.2.2.1 720,0 мг трижды перекристаллизованной соли растворяют в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 1 дм³. 1 см³ такого раствора соответствует по окраске массовой концентрации 0,00416 мг или 4,16 мкг каротиноидов.

Полученный раствор хранят в темном месте.

3.2.3 Построение градуировочного графика

3.2.3.1 Готовят ряд растворов с известными концентрациями двухромовокислого калия. Для этого в мерные колбы вместимостью 100 см³ вносят пипеткой 20, 40, 50, 60, 80 см³ стандартного раствора двухромовокислого калия, приготовленного по 3.2.2, и доводят объем мерных колб водой до метки. Полученные растворы по окраске соответствуют массовым концентрациям 0,83; 1,66; 2,08; 2,50; 3,33 мкг/см³ каротиноидов. Измеряют оптическую плотность этих растворов на колориметре при длине волны (455±10) нм или спектрофотометре при длине волны 450 нм в кюветах рабочей длиной 10 мм относительно воды. Строят график зависимости оптической плотности раствора от концентрации каротиноидов $D=f(c)$.

3.3 Проведение измерения

3.3.1 Экстракция липидов (жира) из пищевого концентрата

3.3.1.1 Навеску исследуемого продукта массой от 15,00 до 25,00 г (в зависимости от предполагаемого содержания каротиноидов) помещают в колбу вместимостью 300 см³, прибавляют от 100 до 120 см³ гексана или петролейного эфира. Колбу закрывают пробкой, встряхивают ее содержимое в течение 2 мин, затем полученную суспензию фильтруют. Этап экстракции повторяют аналогично, используя для экстрагирования жира меньшее количество растворителя, от 80 до 100 см³. Объединенный экстракт переносят в мерную колбу вместимостью 200 или 250 см³, доводят объем колбы растворителем до метки.

3.3.2 Измерение каротиноидов в экстрактах из пищевых концентратов, содержащих жир, с визуальной обнаруживаемым количеством хлорофиллов

3.3.2.1 Оптическую плотность экстракта жира, полученного по 3.3.1, измеряют на колориметре при длине волны (455±10) нм или спектрофотометре при длине волны 450 нм в кюветах рабочей длиной 10 мм относительно чистого растворителя. Если оптическая плотность раствора более 0,52, раствор разбавляют, после чего снова проводят измерение оптической плотности раствора на приборе.