ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ СБОРНИК



МОЛОКО

МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ И КОНСЕРВЫ МОЛОЧНЫЕ

gost.e-ecolog.ru



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

МОЛОКО,
МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ
И КОНСЕРВЫ МОЛОЧНЫЕ

Издание официальное



ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва — 1972

УДК 637.1/.3(083.74)

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Молоко, молочные продукты и консервы молочные» содержит стандарты, утвержденные до мая 1972 г.

*В стандарты внесены все изменения, принятые до указанного срока. Около номера стандарта, в который внесено изменение, стоит знак *.*

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно «Информационном указателе стандартов».

Группа Н19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КОНСЕРВЫ МОЛОЧНЫЕ

Методы испытаний

ГОСТ 8764—58*

Взамен ОСТ НКММП 3 в части предварительных и физико-химических методов испытаний

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 15/IV 1958 г. Срок введения установлен с 1/VIII 1958 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на следующие молочные консервы: молоко сгущенное с сахаром (цельное и обезжиренное), кофе и какао со сгущенным молоком и сахаром, сгущенные сливки с сахаром, молоко сгущенное стерилизованное, молоко сухое (цельное, обезжиренное, полужирное и для детей грудного возраста), сухие сливки (с сахаром и без сахара), сухое масло.

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Отбор проб молочных консервов и подготовку их для испытания производят по ГОСТ 3622—68.

2. Воду для приготовления растворов и реактивов применяют только дистиллированную.

3. Все реактивы и аппаратура, применяемые для определения физико-химических показателей молочных консервов, должны соответствовать требованиям действующих стандартов, а в случае отсутствия последних — требованиям технических условий.

II. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ЖЕСТЯНЫХ БАНОК

4. Банки освобождают от этикеток, промывают теплой водой, протирают, особенно тщательно очищая от загрязнения фальцы и продольный шов. Подготовленные таким образом банки помещают в один ряд в предварительно нагретую до кипения воду, взя-

Внесен Всесоюзным научно-исследовательским институтом молочной промышленности

Издание официальное Перепечатка воспрещена

тую примерно в четырехкратном количестве по отношению к весу банок. После погружения банок температура воды должна быть не ниже 80—85° С и поддерживаться на этом уровне при испытании; слой воды над банками должен быть 2—3 *см*. Банки выдерживают в горячей воде 5—7 *мин*. Появление пузырьков воздуха в каком-либо месте банки указывает на ее негерметичность.

III. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСА НЕТТО

5. Определение веса нетто в мелких жестяных банках производят на заводе в середине процесса розлива молочных консервов, путем взвешивания 25 банок, сначала пустых, чистых, сухих, подготовленных для розлива, а затем — этих же банок после наполнения их и закатки.

Средний вес молочных консервов в банке (G) в *г* находят по формуле

$$G = \frac{G_1 - G_2}{25},$$

где

G_1 — вес 25 банок со сгущенными консервами в *г*;

G_2 — вес 25 пустых банок с крышками в *г*.

6. Если молочные консервы доставлены для испытания в расфасованном виде, то невскрытые банки освобождают от этикеток. Вымытую снаружи банку досуха вытирают и взвешивают. Мелкие жестяные банки взвешивают с точностью до 0,1 *г*, крупные — с точностью до 1 *г*. Затем банку аккуратно вскрывают и освобождают от содержимого, тщательно промывают ее внутри, высушивают и взвешивают с той же точностью. Вес нетто находят по разности между первым и вторым взвешиванием.

IV. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ЖЕСТЯНЫХ БАНОК

7. Проверку состояния внутренней поверхности производят в освобожденных от молочных консервов жестяных банках, промытых водой. При проверке отмечают:

а) наличие и степень распространения темных пятен и побежалости;

б) наличие и степень распространения ржавых пятен;

в) наличие и размер наплывов припоя внутри банки;

г) состояние прокладки (флокса).

V. ОЦЕНКА МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

8. Органолептическая оценка молочных консервов (внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция) производится в неразведен-

ном продукте или в разведенном водой, в зависимости от определяемого показателя и от способа употребления в пищу данного продукта.

9. Оценка по органолептическим показателям производится путем осмотра и опробования средней пробы молочных консервов в соответствии с характеристикой органолептических показателей в стандарте или технических условиях на каждый вид продукта.

VI. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ

Метод высушивания в сушильном шкафу при температуре 102—105° С (арбитражный метод)

10. Применяемая аппаратура и материалы

Весы аналитические.

Алюминиевые или стеклянные стаканчики для взвешивания, диаметром 50—55 *мм* и высотой 20—25 *мм* с плотно закрывающимися крышками.

Водяная баня.

Короткие стеклянные палочки, оплавленные с обоих концов.

Шпатель.

Песок промытый и прокаленный.

Подготовка песка. Песок просеивают через сито с диаметром отверстий 1—1,5 *мм* и отмучивают водопроводной водой. Приливают соляной кислоты (1 : 1) столько, чтобы песок был полностью покрыт ею. Помешивают время от времени толстой стеклянной палочкой и затем оставляют стоять ночь. Слив соляную кислоту, промывают песок простой водой до нейтральной реакции (по лакмусу), затем дистиллированной водой, высушивают и прокаливают. Хранят песок в банке, плотно закрытой пробкой.

11. Описание определения

Сгущенное молоко с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром, сгущенное стерилизованное молоко, сгущенные сливки с сахаром.

а) Стаканчик для взвешивания с 25 *г* прокаленного песка и стеклянной палочкой помещают в сушильный шкаф на 30 *мин*, затем охлаждают в эксикаторе и взвешивают с точностью до 0,0005 *г*.

Сдвигают палочкой песок к одной стороне, на свободную от песка поверхность стаканчика помещают 1,5—2 *г* сгущенных молочных консервов с сахаром или 2,5—3 *г* сгущенного стерилизованного молока. Закрыв стаканчик крышкой, взвешивают его с той же точностью.

б) Затем, наклонив несколько стаканчик, приливают 5 *мл* горячей воды (85—90° С) так, чтобы вода не смешивалась с песком, перемешивают навеску с водой для растворения лактозы и только

после этого навеску, разведенную водой, осторожно смешивают с песком.

в) Открытый стаканчик помещают на один час для подсушивания на кипящую водяную баню, осторожно помешивая содержимое палочкой. Дно стаканчика должно находиться над паром. Когда большая часть влаги испарится и образуется разрыхленная масса, перемешивание прекращают, палочку кладут в стаканчик так, чтобы она не мешала закрыть стаканчик крышкой при охлаждении и взвешивании.

г) После подсушивания на водяной бане в течение одного часа открытый стаканчик помещают в сушильный шкаф на два часа. Ртутный шарик термометра должен находиться на уровне со стаканчиком.

По истечении двух часов стаканчик закрывают крышкой, помещают для охлаждения в эксикатор на 30—40 *мин* и взвешивают с точностью до 0,0005 *г*.

д) Вторично помещают стаканчик в сушильный шкаф, в котором выдерживают его в течение одного часа, охлаждают и взвешивают. Если убыль в весе между первым и вторым взвешиванием не превышает 0,002 *г*, то на этом высушивание заканчивают. Если убыль в весе превышает 0,002 *г*, стаканчик снова помещают в сушильный шкаф. Высушивание по одному часу продолжают до тех пор, пока разница между двумя последующими взвешиваниями будет равна или не будет превышать 0,002 *г*.

Примечание. Если при одном из взвешиваний после высушивания будет найдено увеличение веса, для расчетов применяют результаты предыдущего взвешивания.

е) Содержание влаги (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(G - G_1) \cdot 100}{G - G_2},$$

где

G_2 — вес стаканчика для взвешивания с песком и стеклянной палочкой в *г*;

G — вес стаканчика для взвешивания с песком, стеклянной палочкой и навеской сгущенных молочных консервов до высушивания в *г*;

G_1 — вес стаканчика для взвешивания с песком, стеклянной палочкой и навеской после высушивания в *г*.

Расхождение между параллельными определениями должно быть не более 0,3%.

Сухое молоко, сухие сливки, сухое масло.

В стаканчик для взвешивания с песком и стеклянной палочкой, подготовленный и взвешенный, как указано в п. 11*а*, отвешивают 3—4 *г* сухих молочных консервов с точностью до 0,0005 *г*. Смешав

осторожно навеску с песком, открытый стаканчик помещают в сушильный шкаф.

Высушивание в сушильном шкафу и вычисление влаги в сухих молочных консервах производят так же, как указано в подпунктах *г, д, е* настоящего пункта.

Расхождение между параллельными определениями должно быть не более 0,2%.

Ускоренные методы

Метод высушивания посредством нагревания в парафине

12. Применяемые аппаратура и материалы

Весы технические или специальные весы для определения влаги в масле.

Алюминиевые стаканы емкостью 100—150 *мл*.

Стеклянные палочки, оплавленные с обоих концов.

Металлический держатель или щипцы.

Нагревательный прибор.

Парафин нефтяной (высокоочищенный или очищенный).

Песок прокаленный (приготовление указано в п. 10) или прокаленная порошкообразная пемза.

13. Описание определения

Сгущенное молоко с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром, сгущенное стерилизованное молоко.

а) В сухой алюминиевый стакан помещают около 8 *г* песка или пемзы, 5 *г* безводного парафина и стеклянную палочку. Расплавляют парафин, перемешивают всю массу стеклянной палочкой и дают застыть.

б) После этого отвешивают в тот же стакан 5 *г* сгущенных молочных консервов. Алюминиевый стакан берут с помощью металлического держателя или щипцов, осторожно нагревают его, особенно в начале, непрерывно помешивая содержимое палочкой, не допуская разбрызгивания и поддерживая спокойное и равномерное кипение.

Конец выпаривания определяют по прекращению вспенивания и потрескивания, по побурению массы, по началу появления слабого дыма. Нагревание производят до прекращения отпотевания холодного зеркала или часового стекла, помещаемого над стаканом, и образования рассыпчатой, отстающей от палочки крупки. По окончании выпаривания влаги стакан охлаждают на чистой, гладкой металлической или керамической плитке и взвешивают.

в) Содержание влаги (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(G - G_1) \cdot 100}{5},$$

где

G — вес алюминиевого стакана с парафином, песком, стеклянной палочкой и навеской до нагревания в *г*;

G_1 — вес алюминиевого стакана с парафином, песком, стеклянной палочкой и навеской после удаления влаги в *г*;

5 — навеска продукта в *г*.

Расхождение между параллельными определениями должно быть не более 0,5%.

Примечание. При взвешивании на специальных весах, служащих для определения воды в масле, потерю в весе, отсчитанную по делениям, на которых висят разновески, умножают на 2.

Высушивание при высокой температуре

14. Применяемая аппаратура

Стаканчики для взвешивания алюминиевые или стеклянные с крышками.

Палочки стеклянные, оплавленные с обоих концов.

15. Описание определения

Сухое молоко, сухие сливки

а) В стаканчик для взвешивания отвешивают 5 *г* сухого молока или сухих сливок с точностью до 0,01 *г*, распределяют стеклянной палочкой продукт возможно равномернее тонким слоем по дну стаканчика.

б) Открытые стаканчики с навеской помещают в сушильный шкаф и сушат при температуре 125° С: сухое молоко в течение 25 *мин*, сухие сливки — в течение 20 *мин*.

в) По прошествии указанного времени высушивания, закрыв стаканчики крышками, охлаждают их в эксикаторе в продолжение 30—40 *мин* и взвешивают с точностью до 0,01 *г*.

г) Содержание влаги (X_2) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{(G - G_1) \cdot 100}{5},$$

где

G — вес стаканчика с навеской до высушивания в *г*;

G_1 — вес стаканчика с навеской после высушивания в *г*.

Расхождение между параллельными определениями должно быть не более 0,3%.

Определение влаги рефрактометром. (Метод применяется для сгущенного молока с сахаром, цельного и обезжиренного.)

16. Применяемая аппаратура

Рефрактометр типа РЛ с установкой для пропускания тока воды.

Толстостенные пробирки диаметром 10 *мм* и высотой 40 *мм* с резиновыми пробками и пропущенным через пробку термометром.

Штатив для пробирок.

Водяная баня со вставкой для маленьких пробирок.

Нагревательный прибор.

17. Описание определения

а) *Подготовка пробы.* При определении влаги рефрактометром в сгущенном молоке с сахаром цельном и обезжиренном лактоза, большая часть которой находится в кристаллическом виде, должна быть переведена в раствор, для чего сгущенное молоко подвергают нагреванию.

б) Берут в две пробирки средней пробы сгущенного молока в таком количестве, чтобы при закрывании пробкой с термометром сгущенное молоко заполняло пробирки почти до самых пробок.

в) Закрыв пробирки, погружают их в водяную баню с температурой 75° С. Когда температура в сгущенном молоке достигнет 70° С, выдерживают при этой температуре 30 *мин,* не допуская повышения температуры более 70° С. В процессе выдержки пробирки время от времени перевертывают для смешивания содержимого их. Пробки, во избежание их выскакивания, привязывают к пробиркам.

г) По истечение 30 *мин,* пробирки для охлаждения сгущенного молока погружают в воду с температурой 18—19° С и оставляют в покое, не перемешивая, во избежание кристаллизации лактозы. Когда сгущенное молоко охладится до 20° С, его выдерживают при этой температуре 2 *мин,* после чего рефрактометрируют последовательно обе пробы.

д) Открывают пробки, перемешивая термометром сгущенное молоко, быстро наносят 1—2 капли на чистую, сухую поверхность нижней призмы рефрактометра и тотчас прикрывают второй призмой.

е) Наблюдая в окуляр, устанавливают границу темного и светлого поля таким образом, чтобы она совпадала с пунктиром или центром, кружка, после чего по правой шкале находят процентное содержание сухих веществ, совпадающее с этой границей.

ж) Процент влаги в цельном сгущенном молоке с сахаром находят по разности 100 минус процент сухого вещества (по показанию рефрактометра). Для определения процента влаги в обезжиренном сгущенном молоке к найденной величине прибавляют 2,5%.

Например, найдено показание рефрактометра 73, тогда для цельного, сгущенного молока содержание влаги равно 100—73 = = 27%, а для обезжиренного сгущенного молока содержание влаги равно 100—73+2,5=29,5%.

Расхождение между параллельными определениями должно быть не более ±0,2%.

Определение проводят при температуре 20° С, для этого через прибор пропускают ток воды с температурой 20° С.

Рефрактометр устанавливают таким образом, чтобы квадрат-

ное отверстие было направлено в сторону, противоположную падающему свету. При помощи зеркала отражают лучи света в отверстие призмы.

После установки рефрактометра проверяют правильность показаний его путем нанесения на призму 1—2 капель дистиллированной воды. Показание рефрактометра должно быть 0. Если этого нет, устанавливают шкалу на нулевое деление при помощи ключа.

При нанесении капель нельзя касаться палочкой или термометром поверхности призмы, чтобы не поцарапать ее, а также размазывать каплю по поверхности призмы, так как это ведет к испарению влаги.

Если граница темного и светлого поля расплывчата, добиваются устранения этого явления передвижением рычажка компенсатора.

Для определения влаги в сгущенном молоке при окончании варки поступают как указано в п. 17 *г—ж*, с исключением из п. 17 *г* слов «по истечении 30 *мин*».

VII. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЖИРА

Кислотный метод с применением жиромеров

18. Применяемая аппаратура

Жиромер для молока или жиромер для сливок.

Пробки резиновые для жиромеров.

Стакан химический на 200 *мл*.

Колба мерная на 250 *мл*.

Цилиндр мерный на 100 *мл*.

Воронка стеклянная.

Пипетка для отмеривания разведенных молочных консервов на 10,77 *мл*.

Приборы для отмеривания серной кислоты изоамилового спирта на 10 и 1 *мл*.

Пипетка на 10 *мл* с делениями на 0,1 *мл*.

Центрифуга лабораторная для определения жира в молочных продуктах.

Баня водяная.

Нагревательный прибор.

Штатив для жиромеров.

Термометры ртутные лабораторные от 0 до 100° С.

Весы технические с разновесами.

Часы песочные на 5 *мин*.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 8 1970 г.).

19. Применяемые реактивы

Кислота серная х. ч. или купоросное масло контактных и концентрационных систем.

Спирт изоамиловый х. ч. или технический по ВТУ 96.

20. Описание определения

Сгущенное молоко с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром, сгущенное стерилизованное молоко, сгущенные сливки.

А. Определение в разведенных молочных консервах

а) *Приготовление разведенных молочных консервов*

Отвешивают с точностью до 0,1 *г* в химический стакан, емкостью 200 *мл* 100 *г* сгущенного молока с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром, сгущенного стерилизованного молока или 50 *г* сгущенных сливок, растворяют в горячей воде (60—70° С) и переводят без потерь через воронку в мерную колбу на 250 *мл*, ополаскивая стакан водой.

Раствор в колбе охлаждают до температуры 20° С и после этого доливают водой (20° С) до метки. Закрывают колбу пробкой и содержимое ее тщательно перемешивают.

б) В жиромер для молока вливают 10 *мл* серной кислоты (плотность 1,78—1,80 *г/см*^{3}), затем осторожно, чтобы жидкости не смешивались, пипеткой вместимостью 10,77 *мл*, разведенные молочные консервы (по подпункту *а*) и 1 *мл* изоамилового спирта.

Примечание. Разведенное какао со сгущенным молоком и сахаром оставляют в покое на две минуты перед тем, как отмеривать 10,77 *мл* для перенесения в жиромер.

в) Жиромер закрывают пробкой и содержимое его в течение 10—20 *сек* встряхивают, перевертывая жиромер 2—3 раза в процессе встряхивания для полного смешивания содержимого жиромера. При определении жира в кофе или какао со сгущенным молоком и сахаром производят более продолжительное встряхивание (20—30 *сек*). После этого жиромеры помещают в центрифугу и центрифугируют в течение 5 *мин* со скоростью 1000 *об/мин*, считая время с момента достижения этой скорости вращения центрифуги.

г) Вынимают жиромеры и центрифуги, регулируют при помощи резиновой пробки столбик жира так, чтобы он находился в трубке со шкалой, и погружают жиромеры на 5 *мин* в водяную баню (температура 65—70° С) пробками вниз.

д) При определении жира в сгущенном молоке с сахаром и в сгущенных сливках с сахаром применяют двухкратное центрифугирование с выдержкой по 5 *мин* в водяной бане (температура 65—70° С) между центрифугированиями и перед отсчетом.

Примечание. Если сгущенные сливки изготовляются из гомогенизированных сливок, применяется трехкратное центрифугирование.

е) При определении жира в кофе или какао со сгущенным молоком и сахаром, в молоке сгущенном стерилизованном и сгущенном обезжиренном применяют трехкратное центрифугирование с выдержкой в водяной бане по 5 *мин* перед каждым центрифугированием и перед отсчетом после последнего центрифугирования. Кроме того, при определении жира в кофе или какао со сгущенным молоком и сахаром после первого центрифугирования и выдержки в водяной бане производят повторное встряхивание жиромера.

ж) Содержание жира в процентах в сгущенном молоке с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром и в сгущенном стерилизованном молоке находят умножением показания жиромера на 2,57, а в сгущенных сливках умножением на 5,14. При параллельных определениях расхождение между показаниями жиромеров допускается не более половины наименьшего деления жиромера (0,05).

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 8 1970 г.).

Б. Определение в отдельных навесках молочных консервов

Если при приготовлении разведенных молочных консервов по п. 20 А, подпункту *а* наблюдается выделение слоя жира, определение производят в отдельных навесках.

В химический стакан с носиком, емкостью 25—50 *мл*, отвешивают с точностью до 0,01 *г* 4,4 *г* сгущенного молока с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром, сгущенного стерилизованного молока или 2,2 *г* сгущенных сливок и приливают 4—5 *мл* серной кислоты (плотность 1,50—1,55 *г/см*^{3}), перемешивая стеклянной палочкой до получения однородной массы, переливают без потерь через маленькую воронку в жиромер для молока, смывая затем стаканчик кислотой той же концентрации с таким расчетом, чтобы общее количество израсходованной кислоты составляло 16,5—17,5 *мл*, и уровень жидкости был на 4—6 *мм* ниже основания горлышка жиромера. Затем добавляют 1 *мл* изоамилового спирта. Смешивают содержимое жиромера и помещают в баню (65—70° С), где при периодическом встряхивании оставляют до растворения белков (7—10 *мин*), после чего центрифугируют в течение 5 *мин* со скоростью 1000 *об/мин*. Далее поступают как указано в п. 20 А, подпунктах *г, д, е*. Содержание жира в процентах находят умножением показания жиромера, при навеске 4,4 *г* на 2,5 и при навеске 2,2 *г* на 5.

Расхождение между параллельными определениями должно быть не более половины наименьшего деления жиромера (0,05).

Сухое молоко, сухие сливки, сухое масло

В. С применением жиромеров для сливок (не

применяется при определении жира в сухом цельном и обезжиренном молоке).

а) В химический стакан с носиком, емкостью 25—50 *мл*, отвешивают с точностью до 0,01 *г* 2,5 *г* сухих сливок с сахаром или без сахара или 2 *г* сухого масла, приливают 4—5 *мл* серной кислоты (плотность 1,5—1,55 *г/см*^{3}) и растирают стеклянной палочкой до получения однородной консистенции без комков, затем переносят разведенный продукт в жиромер через маленькую воронку, смывая стаканчик небольшими порциями серной кислоты той же концентрации с таким расчетом, чтобы общее количество израсходованной кислоты составляло 18—19 *мл* и уровень жидкости был ниже основания горлышка жиромера на 6—10 *мм*. Затем добавляют 1 *мл* изоамилового спирта.

(**Измененная редакция** — «Информ. указатель стандартов» № 8 1970 г.).

б) Закрывают жиромер пробкой, сильно встряхивают, перевертывая жиромер 2—3 раза в процессе встряхивания для полного смешивания содержимого и помещают в водяную баню с температурой 65—70° С, где выдерживают при частом встряхивании до полного растворения белковых веществ (около 7—8 *мин*).

в) По растворении белковых веществ жиромеры вынимают из водяной бани, регулируют при помощи резиновой пробки столбик жира, центрифугируют 5 *мин*, помещают в водяную баню с температурой 65—70° С на 5 *мин*, производят вторичное центрифугирование и после выдержки в водяной бане при той же температуре в течение 5 *мин* производят отсчет показания жиромера.

г) Содержание жира в процентах находят умножением показания жиромера при навеске 2,5 *г* на 2 и при навеске 2 *г* на 2,5.

При параллельных определениях расхождение между показаниями жиромеров допускается не более одного наименьшего деления жиромера (0,5%).

Г. С применением жиромеров для молока (не применяется для определения жира в сухом масле)

а) В жиромер вливают 10 *мл* серной кислоты (плотность 1,81—1,82 *г/см*^{3}). В химический стаканчик с носиком, емкостью 25—50 *мл*, отвешивают 1,5 *г* сухих молочных консервов с точностью до 0,01 *г*, затем приливают 4 *мл* горячей воды (70—75° С), тщательно растирая комочки толстой стеклянной палочкой, и переносят без потерь в жиромер, чашечку или стаканчик, ополаскивают два раза водой порциями по 3 *мл*, сливая ее в тот же жиромер.

Уровень жидкости в жиромере должен быть на 4—6 *мм* ниже основания горлышка жиромера. Далее определение ведут, как указано в п. 20 В, подпунктах *б* и *в*.

При определении жира в сухом обезжиренном молоке применяют трехкратное центрифугирование.

б) Содержание жира (X_3) в процентах находят по формуле

$$X_3 = \frac{a \cdot 11}{1,5},$$

где

a — показания жиромера;

11 — коэффициенты для перевода показаний жиромера в проценты;

1,5 — навеска продукта.

Для определения % жира можно пользоваться табл. 1.

При параллельных определениях допускается расхождение не более чем на 0,05 показания жиромера.

Примечание. Допускается растворение сухих молочных консервов, отвешенных в стаканчике, производить горячим раствором серной кислоты, приготовив перед определением жира в отдельном стаканчике смесь из 10 *мл* воды с 10 *мл* серной кислоты (плотность 1,81—1,82 *г/см*³).

Таблица 1

Пересчет показаний жиромера для молока на % жира при определении жира в сухом молоке и сухих сливках

Показания жиромера	% жира	Показания жиромера	% жира	Показания жиромера	% жира	Показания жиромера	% жира	Показания жиромера	% жира	Показания жиромера	% жира
1,50	11,0	2,50	18,3	3,50	25,7	4,50	33,0	5,50	40,3	6,50	47,7
1,55	11,4	2,55	18,7	3,55	26,0	4,55	33,4	5,55	40,7	6,55	48,0
1,60	11,7	2,60	19,1	3,60	26,4	4,60	33,7	5,60	41,0	6,60	48,4
1,65	12,0	2,65	19,4	3,65	26,8	4,65	34,1	5,65	41,4	6,65	48,8
1,70	12,5	2,70	19,8	3,70	27,1	4,70	34,5	5,70	41,8	6,70	49,1
1,75	12,8	2,75	20,2	3,75	27,5	4,75	34,8	5,75	42,2	6,75	49,5
1,80	13,2	2,80	20,5	3,80	27,9	4,80	35,2	5,80	42,5	6,80	49,9
1,85	13,6	2,85	20,9	3,85	28,2	4,85	35,6	5,85	42,9	6,85	50,2
1,90	13,9	2,90	21,2	3,90	28,6	4,90	35,9	5,90	43,3	6,90	50,6
1,95	14,3	2,95	21,6	3,95	29,0	4,95	36,3	5,95	43,6	6,95	51,0
2,00	14,7	3,00	22,0	4,00	29,3	5,00	36,7	6,00	44,0	7,0	51,3
2,05	15,0	3,05	22,4	4,05	29,7	5,05	37,0	6,05	44,4		
2,10	15,4	3,10	22,7	4,10	30,1	5,10	37,4	6,10	44,7		
2,15	15,8	3,15	23,1	4,15	30,4	5,15	37,8	6,15	45,1		
2,20	16,1	3,20	23,5	4,20	30,8	5,20	38,1	6,20	45,5		
2,25	16,5	3,25	23,8	4,25	31,2	5,25	38,5	6,25	45,8		
2,30	16,9	3,30	24,2	4,30	31,5	5,30	38,9	6,30	46,2		
2,35	17,2	3,35	24,6	4,35	31,9	5,35	39,2	6,35	46,6		
2,40	17,6	3,40	24,9	4,40	32,3	5,40	39,6	6,40	46,9		
2,45	18,0	3,45	25,3	4,45	32,6	5,45	40,0	6,45	47,3		

VIII. ОПРЕДЕЛЕНИЕ САХАРА (САХАРОЗЫ)

Йодометрический метод

21. Применяемые реактивы

Натр едкий х. ч. или ч. д. а., 1 н и 0,1 н растворы; растворы не должны содержать спирта.

Медь сернокислая х. ч. или ч. д. а. (раствор Фелинга № 1), 69,3 *г* перекристаллизованной сернокислой меди отвешивают с точностью до 0,1 *г* и растворяют в мерной колбе вместимостью 1 *л*.

Калий йодистый ч. д. а.

Кислота соляная х. ч.

7,3 н раствор для инверсии: к 120 *мл* HCl плотностью 1,19 *г/см*^{3} добавляют 80 *мл* воды; 0,5 н раствор; раствор HCl, разбавленный 1 : 5.

Йод металлический ч. д. а., 0,1 н раствор, приготовляемый следующим образом: 12,7 *г* мелко растертого йода, отвешенного с точностью до 0,01 *г*, переносят в стакан емкостью 100—160 *мл*, прибавляют 20—25 *г* йодистого калия и 25 *мл* воды. Смесь время от времени перемешивают для ускорения растворения. Когда йод полностью растворится, переливают раствор в мерную колбу вместимостью 1 *л* и доливают водой до метки, ополаскивая ею стакан, после чего содержимое колбы хорошо перемешивают.

Калий двухромовокислый х. ч. 0,1 н раствор. 4,9038 *г* двухромовокислого калия, перекристаллизованного и высушенного при 160° С, взвешивают с точностью до 0,0002 *г*, переводят количественно в мерную колбу вместимостью 1 *л*, растворяют и доводят водой до метки.

Метиловый оранжевый, 0,1%-ный водный раствор.

Крахмал 1%-ный водный раствор.

Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) х. ч., 0,1 н раствор. 24,8 *г* серноватистокислого натрия отвешивают с точностью до 0,1 *г*, переводят в мерную колбу вместимостью 1 *л*, растворяют, прибавляют 0,2 *г* безводного углекислого натрия и доливают водой до метки.

Дистиллированную воду для приготовления 0,1 н раствора серноватистокислого натрия применяют свежепрокипяченную. Охлаждают воду в колбе, закрытой пробкой, через которую проходит хлоркальциевая трубка, наполненная кусочками натронной извести.

Титр раствора серноватистокислого натрия устанавливают следующим образом: в коническую колбу емкостью 500—750 *мл* с притертой пробкой вносят 1—2 *г* йодистого калия, растворяют его в возможно малом количестве воды, прибавляют 5 *мл* соляной кислоты (1 : 5), 20 *мл* 0,1 н раствора двухромовокислого калия. Закрыв колбу пробкой, содержимое тщательно перемешивают, дают

раствору постоять 5 *мин*, после чего титруют раствором серноватистокислого натрия (титр которого устанавливают), приливая его из бюретки постепенно, все время перемешивая жидкость. Когда коричневый цвет раствора перейдет в желтовато-зеленый, добавляют в колбу 1 *мл* раствора крахмала и для более ясного конца титрования 250—300 *мл* воды; титрование продолжают, приливая серноватистокислый натрий по каплям до резкого перехода цвета раствора из синего в светло-зеленый, обусловленный ионами трехвалентного хрома.

Титр серноватистокислого натрия, выраженный в граммах сахара, $T\,Na_2S_2O_3/c$ вычисляют по формуле

$$T Na_2S_2O_3/c = \frac{0{,}0171 \cdot 20}{v},$$

где

0,0171 — количество сахарозы, соответствующее 1 *мл* точно 0,1 н раствора серноватистокислого натрия, в *г*;

20 — количество точно 0,1 н раствора двухромовокислого калия, в *мл*;

v — количество раствора серноватистокислого натрия, пошедшее на титрование 20 *мл* 0,1 н раствора двухромовокислого калия, в *мл*.

22. Применяемая аппаратура

Бюретки на 50 *мл* с делениями на 0,1 *мл*.

Колбы на 250 *мл* с притертыми или резиновыми пробками.

Пипетки на 25 *мл*, на 5 или 10 *мл* с делениями на 0,1 *мл*.

23. Приготовление фильтрата

Сгущенное молоко с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром, сгущенные сливки с сахаром

а) 25 *мл* разведенных сгущенного молока с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром, приготовленных по п. 20 А, подпункту *а*, вносят в мерную колбу на 500 *мл*, а 25 *мл* разведенных сгущенных сливок с сахаром — в мерную колбу на 250 *мл*, добавляют до половины колбы воды и перемешивают.

б) Далее в колбу вносят 10 *мл* раствора сернокислой меди, хорошо перемешивают и дают постоять 1 *мин*, затем добавляют 4 *мл* 1 н раствора едкого натра, содержимое колбы снова хорошо перемешивают круговыми движениями, не взбалтывая, чтобы не вбивать воздух в осадок, и оставляют в покое на 5 *мин*.

в) После появления над осадком прозрачного слоя жидкости, что указывает на полноту осаждения, колбу доливают водой до метки, содержимое сильно взбалтывают и колбу оставляют в покое на 20—30 *мин*, после чего жидкость фильтруют через сухой складчатый фильтр в сухую колбу. Первые 25—30 *мл* фильтрата отбрасывают.

Сухие сливки с сахаром

г) В стакан вместимостью 50—100 *мл* отвешивают с точностью до 0,01 *г* 5 *г* сухих сливок с сахаром. Прибавляют постепенно небольшими порциями 10 *мл* горячей (70—75° С) воды, растирая стеклянной палочкой до получения однородной консистенции, количественно, переносят содержимое, смывая стакан водой (20° С), в мерную колбу на 250 *мл*. Общее количество воды должно быть 125—150 *мл*.

д) Прибавляют в колбу 5 *мл* раствора сернокислой меди и далее поступают, как указано в подпункте *б* настоящего пункта, но вместо 4 *мл* 1 н раствора едкого натра приливают 2 *мл*.

24. Описание определения

а) В коническую колбу с притертой пробкой емкостью 250 *мл* приливают посредством пипеток 25 *мл* фильтрата, приготовленного по п. 23, подпунктам *а, б, в* (соответствуют 0,5 *г* продукта) и 25 *мл* 0,1 н раствора йода, перемешивают и после этого из бюретки медленно, при постоянном тщательном перемешивании содержимого колбы, приливают 37,5 *мл* 0,1 н раствора едкого натра. Закрывают колбу пробкой и оставляют на 20 *мин* при температуре 20° С в темном месте.

б) Через 20 *мин* в колбу приливают 8 *мл* 0,5 н раствора соляной кислоты, смешивают и титруют выделившийся йод 0,1 н раствором серноватистокислого натрия, приливая его медленно, при постоянном помешивании, до светло-желтого окрашивания раствора; затем добавляют 1 *мл* раствора крахмала и продолжают титрование до исчезновения синевато-фиолетового окрашивания.

25. Описание определения после инверсии

а) Другие 25 *мл* фильтрата, подготовленного по п. 23, подпунктам *а, б, в,* вносят в другую коническую колбу и, закрыв колбу пробкой с пропущенным через нее термометром, ртутный шарик которого должен находиться в жидкости, нагревают в водяной бане до температуры 65—70° С.

б) Приоткрыв пробку, приливая в колбу с помощью пипетки 2,5 *мл* соляной кислоты для инверсии, перемешивают и выдерживают в водяной бане при той же температуре ровно 10 *мин,* при частом помешивании в течение первых трех минут. Не вынимая термометра, колбу быстро охлаждают до температуры 20° С.

в) Прибавив в колбу одну каплю раствора метилового оранжевого, при непрерывном тщательном помешивании, медленно приливают 1 н раствор едкого натра до слабокислой реакции (окраска раствора переходит из розовой в желтовато-оранжевую). Термометр вынимают из колбы после промывания кончика его первыми порциями 1 н раствора едкого натра.

г) К нейтрализованному раствору прибавляют 25 *мл* 0,1 н раствора йода (той же пипеткой, что и до инверсии) и из бюретки медленно приливают, при постоянном помешивании 37,5 *мл* 0,1 н

раствора едкого натра, закрывают колбу пробкой и оставляют на 20 *мин* при температуре 20° С в темном месте. Далее определение ведут, как указано в п. 24 *б*. Конец титрования устанавливают по переходу сине-фиолетовой окраски в бледно-розовую, обусловленную наличием метилового оранжевого.

26. Вычисление содержания сахарозы

Содержание сахарозы (X_4) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_4 = \frac{(v - v_1)\,T\mathrm{Na_2S_2O_3/c} \cdot 0{,}99 \cdot 100}{G},$$

где

v — количество раствора серноватистокислого натрия, пошедшего на титрование до инверсии, в *мл*;

v_1 — количество раствора серноватистокислого натрия, пошедшего на титрование после инверсии, в *мл*;

$T\mathrm{Na_2S_2O_3/c}$ — титр раствора серноватистокислого натрия, выраженный в граммах сахарозы;

0,99 — коэффициент, найденный эмпирическим путем (поправка на реакцию фруктозы с йодом);

G — навеска продукта, соответствующая 25 *мл* фильтрата, взятого для титрования, равная 0,5 *г*.

Расхождение между параллельными определениями должно быть не более 0,3% сахарозы.

Перманганатный метод (арбитражный)

27. Применяемые реактивы

Натр едкий х. ч. или ч. д. а., 1 н и 0,1 н растворы.

Медь сернокислая х. ч. или ч. д. а. (раствор Фелинга № 1). 69,3 *г* перекристаллизованной сернокислой меди отвешивают с точностью до 0,1 *г* и растворяют в мерной колбе вместимостью 1 *л*.

Кислота соляная х. ч.:

7,3 н раствор для инверсии: к 120 *мл* HCl (плотность 1,19 *г/см*^{3}) добавляют 80 *мл* воды; 0,5 н раствор; раствор HCl, разбавленный 1 : 5.

Метиловый оранжевый, 0,1%-ный водный раствор.

Калий-натрий виннокислый (сегнетова соль) ч. д. а.

Раствор Фелинга № 2. 3,46 *г* калия-натрия виннокислого, отвешенного с точностью до 0,5 *г*, растворяют при слабом нагревании в 600 *мл* воды и фильтруют в мерную колбу вместимостью 1 *л*, куда затем приливают приготовленный отдельно раствор 103 *г* NaOH в 200 *мл* воды, после чего объем раствора в колбе доводят до метки водой.

Кислота серная х. ч., плотность 1,84 *г/см*^{3}.

Квасцы железоаммонийные. К 250 *мл* насыщенного на холоду профильтрованного раствора железоаммонийных квасцов (86—90 *г* : 250) приливают 25 *мл* серной кислоты (1,84). Раствор пере-

мешивают, охлаждают до температуры 20° С, переводят в мерную колбу вместимостью 1 *л*, доводят раствор до метки водой и снова тщательно перемешивают.

Натрий щавелевокислый, перекристаллизованный и высушенный при 110° С, или аммоний щавелевокислый, перекристаллизованный и высушенный на воздухе.

Калий марганцовокислый. Раствор, 1 *мл* которого должен соответствовать около 10 *мг* меди, 4,98 *г* марганцовокислого калия, отвешенных с точностью до 0,01 *г*, растворяют в 1 *л* воды.

После полного растворения марганцовокислого калия раствор хорошо перемешивают и оставляют на 10—15 дней в склянке темного стекла. Затем фильтруют через асбестовый фильтр или осторожно сливают прозрачную жидкость. Только после этого устанавливают титр раствора.

Раствор хранят в бутыли темного стекла с притертой пробкой. Титр раствора устанавливают посредством навесок щавелевокислого натрия (аммония) следующим образом.

Около 0,25 *г* щавелевокислого натрия (аммония) взвешивают с точностью до 0,0002 *г*, количественно переводят в коническую колбочку и растворяют в 100 *мл* воды. По прибавлении 2 *мл* серной кислоты (плотность 1,84 *г/см*^{3}) раствор нагревают до температуры около 80° С и титруют раствором марганцовокислого калия до появления розового окрашивания. Титрование ведут при непрерывном помешивании; новую порцию марганцовокислого калия приливают только после исчезновения окраски от предыдущей порции. К концу титрования температура раствора не должна быть ниже 60° С.

Титр марганцовокислого калия в миллиграммах меди ($TKMnO_4/Cu$ *мг*) вычисляют по формуле

$$TKMnO_{4/Cu\ мг} = \frac{GK \cdot 1000}{v},$$

где

G — навеска щавелевокислого натрия (аммония) в *г*;

K — коэффициент пересчета щавелевокислого натрия (аммония) на медь;

для щавелевокислого натрия — $K = 0{,}9488$,

для щавелевокислого аммония — $K = 0{,}8951$;

v — количество раствора марганцовокислого калия, израсходованное на титрование, в *мл*.

28. Применяемая аппаратура

Колбы конические на 250 *мл*.

Пипетка на 50 *мл*, 25 *мл*, 10 *мл*, на 5 или 10 *мл* с делениями на 0,1 *мл*, на 1 *мл*.

Бюретка со стеклянным краном.

Колба Бунзена с резиновой пробкой, имеющей отверстие для трубки Аллина или воронки для фильтрования.

Водоструйный насос.

Воронка для фильтрования с впаянной пластинкой из пористого стекла (№ 4).

На пластинку воронки помещают слой мелкого асбеста путем наливания взмученного в воде коротковолокнистого асбеста. Асбест немного уплотняют при помощи разрежения, вставив воронку в пробку колбы Бунзена и соединив колбу с водоструйным насосом. Слой асбеста должен быть толщиной около 5 *мм*.

Трубка Аллина. Стеклянная фильтрационная трубка Аллина состоит из расширенной части длиной около 8 *см* и диаметром 15 *мм*, оканчивающейся более узкой трубкой диаметром 4—6 *мм*. В трубку кладут стеклянный шарик, а поверх него крупноволокнистый чистый асбест. Асбестовые волокна прижимают стеклянной палочкой так, чтобы образовался слой в 1—1,5 *см* толщины. Поверх него помещают слой мелкого асбеста толщиной 5 *мм* методом, указанным выше.

Примечания:

1. Асбест перед применением очищают кипячением его сначала в растворе едкой щелочи, затем азотной кислоты и последующей промывкой водой до нейтральной реакции.

2. Для фильтрования можно применять обыкновенные бумажные фильтры: из фильтровальной бумаги нарезают фильтры диаметром 11—12 *см*. Фильтры закладывают по 4—5 шт. (в зависимости от плотности бумаги) в стеклянную воронку соответствующего диаметра, заливают доверху горячей водой (температура 80—90° С), закрывают часовым стеклом и дают воде стечь. Заливку горячей водой повторяют 3—4 раза.

29. Описание определения до инверсии

а) В коническую колбу на 250 *мл*, вносят пипеткой 50 *мл* фильтрата, подготовленного по п. 23, затем последовательно приливают посредством пипеток по 25 *мл* растворов Фелинга № 1 и № 2. После перемешивания колбу с раствором нагревают до кипения, поместив на нагревательный прибор с асбестированной сеткой с вырезанным в ней круглым отверстием диаметром 40—50 *мм*. Кипение должно начаться через 2—2,5 *мин*. Считая с момента закипания, раствор кипятят точно 6 *мин*. При этом выпадает красный осадок закиси меди.

б) Не переводя осадок на фильтр, жидкость из конической колбы декантируют на фильтр при слабом отсасывании. Для предохранения закиси меди от окисления осадок на дне колбы все время должен быть покрыт жидкостью, для чего колбу с осадком держат в наклонном положении. По окончании фильтрования осадок закиси меди в колбе промывают несколько раз водой, фильтруя через тот же фильтр каждую порцию воды декантацией, после кратковременного отстаивания.

в) К промытому в конической колбе осадку закиси меди при-

ливают при постоянном помешивании 40—50 *мл* раствора железоаммонийных квасцов до полного растворения осадка. В то же время фильтр с перешедшей на него частью закиси меди наполняют водой, отъединяют от колбы Бунзена с фильтратом и промывными водами, а чистую колбу Бунзена соединяют с водоструйным насосом, вставляют в нее фильтр с осадком и при слабом отсасывании содержимое конической колбы (раствор закиси меди в железоаммонийных квасцах) выливают на фильтр, собирая фильтрат в чистой колбе Бунзена.

г) Если осадок на фильтре не растворится, приливают еще 10—15 *мл* раствора железоаммонийных квасцов. Коническую колбу ополаскивают несколько раз водой, сливая ее на фильтр, и после этого фильтр промывают 3—4 раза горячей водой (70—90° С).

д) По окончании промывания раствор в колбе Бунзена титруют раствором марганцовокислого калия до слабо-розового окрашивания.

30. Описание определения после инверсии

а) 10 *мл* фильтрата, подготовленного, как указано в п. 23, вносят в коническую колбу емкостью 250 *мл* и, закрыв колбу пробкой с пропущенным через нее термометром, держа колбу наклонно так, чтобы шарик термометра с ртутью находился в жидкости, нагревают на водяной бане до 65—70° С.

б) Приоткрыв пробку, приливают в колбу с помощью пипетки 1 *мл* соляной кислоты для инверсии, перемешивают и выдерживают в водяной бане при той же температуре ровно 10 *мин* при частом помешивании в течение первых трех минут, не вынимая термометра, быстро охлаждают до температуры 20° С.

в) Прибавив в колбу одну каплю раствора метилового оранжевого, при непрерывном тщательном помешивании, медленно приливают 1 н раствор едкого натра до слабокислой реакции (окраска раствора переходит из розовой в желтовато-оранжевую). Термометр вынимают из колбы после промывания кончика его первыми порциями 1 н раствора едкого натра.

г) После этого поступают, как указано при описании определения до инверсии в п. 29, подпунктах *а—д* с исключением из п. 29, подпункта *а* слов «В коническую колбу на 250 *мл* вносят пипеткой 50 *мл* фильтрата, подготовленного по п. 23».

д) Количество миллиграммов меди (Cu *мг*), восстановленное 10 *мл* фильтрата после инверсии, вычисляют по формуле

$$\text{Cu}\,мг = \left(v_1 - \frac{v}{5}\right) \cdot K,$$

где

v_1 — количество раствора марганцовокислого калия, пошедшее на титрование 10 *мл* фильтрата после инверсии, в *мл*;

v — количество раствора марганцовокислого калия, пошедшее на титрование 10 *мл* фильтрата до инверсии, в *мл*;

K — титр раствора марганцовокислого калия, выраженный в миллиграммах меди.

е) Содержание сахарозы в процентах находят по табл. 2.

Таблица 2

Таблица пересчета *мг* меди, полученных при титровании 10 *мл* фильтрата на процент содержания свекловичного сахара

Меди *мг*	Сахарозы %	Меди *мг*	Сахарозы %	Меди *мг*	Сахарозы %
165,0	41,31	172,0	43,09	179,0	44,89
165,2	41,37	172,2	43,15	179,2	44,93
165,4	41,43	172,4	43,20	179,4	44,98
165,6	41,49	172,6	43,25	179,6	45,04
165,8	41,54	172,8	43,31	179,8	45,10
166,0	41,59	173,0	43,37	180,0	45,16
166,2	41,64	173,2	43,42	180,2	45,21
166,4	41,69	173,4	43,48	180,4	45,26
166,6	41,74	173,6	43,53	180,6	45,31
166,8	41,79	173,8	43,59	180,8	45,36
167,0	41,84	174,0	43,65	181,0	45,41
167,2	41,89	174,2	43,70	181,2	45,46
167,4	41,94	174,4	43,76	181,4	45,52
167,6	41,99	174,6	43,81	181,6	45,58
167,8	42,04	174,8	43,87	181,8	45,64
168,0	42,09	175,0	43,92	182,0	45,70
168,2	42,14	175,2	43,97	182,2	45,75
168,4	42,19	175,4	44,02	182,4	45,79
168,6	42,24	175,6	44,07	182,6	45,84
168,8	42,29	175,8	44,13	182,8	45,88
169,0	42,34	176,0	44,18	183,0	45,93
169,2	42,39	176,2	44,23	183,2	45,97
169,4	42,44	176,4	44,27	183,4	46,02
169,6	42,49	176,6	44,32	183,6	46,07
169,8	42,54	176,8	44,37	183,8	46,12
170,0	42,59	177,0	44,41	184,0	46,17
170,2	42,64	177,2	44,46	184,2	46,22
170,4	42,69	177,4	44,51	184,4	46,23
170,6	42,74	177,6	44,56	184,6	46,33
170,8	42,79	177,8	44,60	184,8	46,38
171,0	42,84	178,0	44,65	185,0	46,43
171,2	42,89	178,2	44,70	185,2	46,48
171,4	42,94	178,4	44,74	185,4	46,54
171,6	42,99	178,6	44,79	185,6	46,60
171,8	43,04	178,8	44,84	185,8	46,65

Продолжение

Меди *мг*	Сахарозы %	Меди *мг*	Сахарозы %	Меди *мг*	Сахарозы %
186,0	46,70	188,0	47,24	190,0	47,79
186,2	46,75	188,2	47,29	190,2	47,84
186,4	46,80	188,4	47,35	190,4	47,90
186,6	46,85	188,6	47,40	190,6	47,95
186,8	46,91	188,8	47,46	190,8	48,00
187,0	46,96	189,0	47,51	191,0	48,05
187,2	47,01	189,2	47,57	191,2	48,11
187,4	47,07	189,4	47,62	191,4	48,16
187,6	47,13	189,6	47,67	191,6	48,21
187,8	47,18	189,8	47,73	191,8	48,26

Примечание. Таблица составлена путем пересчета *мг* меди на инвертный сахар по таблице Мейссля-Аллина с умножением на коэффициент 0,95 для перевода на сахарозу ч на 0,5 — для пересчета на процент, так как во взятых для титрования 10 *мл* фильтрата содержится 0,2 *г* сгущенного молока.

ж) Расхождение между параллельными определениями должно быть не более 0,25%.

IX. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ

31. Под градусом кислотности сгущенного молока с сахаром, сгущенного стерилизованного молока, сгущенных сливок с сахаром и сухого масла понимают количество миллилитров 0,1 н раствора едкого натра (кали), необходимых для нейтрализации 100 *г* неразведенного продукта.

Под градусом кислотности сухого молока, сухих сливок с сахаром и без сахара или детских молочных продуктов понимают количество миллилитров 0,1 н раствора едкого натра (кали), необходимых для нейтрализации 100 *мл* восстановленных сухого молока, сливок или детских молочных продуктов.

32. Применяемые реактивы

Натр едкий или кали едкое х. ч. или ч. д. а. 0,1 н раствор.

Спирт этиловый 95° по объему.

Фенолфталеин 1%-ный спиртовой раствор.

33. Описание определения

Сгущенное молоко с сахаром, сгущенное молоко стерилизованное, сгущенные сливки с сахаром, сухое масло

а) В коническую колбу отмеривают пипеткой 10 *мл* разведенного сгущенного молока с сахаром, сгущенного стерилизованного молока или сгущенных сливок с сахаром, приготовленных, как указано в п. 20А, подпункте *а*, прибавляют 20 *мл* воды, 3 капли фенолфталеина и титруют 0,1 н раствора едкого натра до появления

неисчезающего в течение одной минуты слабо-розового окрашивания.

Отвешивают 2 *г* сухого масла в стакан емкостью 100—150 *мл* или фарфоровую чашечку, помешивая и растирая комочки, приливают постепенно 30 *мл* воды, имеющей температуру 20° С. По получении однородной массы раствор подогревают до 35—40° С, после этого охлаждают, прибавляют 3 капли раствора фенолфталеина и титруют, как указано выше.

б) Кислотность в градусах находят путем умножения количества миллилитров точно 0,1 н раствора едкого натра (кали) на 25 — для сгущенного молока с сахаром и сгущенного стерилизованного молока, и путем умножения на 50 — для сгущенных сливок с сахаром и сухого масла.

Сухое молоко и сухие сливки с сахаром и без сахара

в) В стакан или фарфоровую чашечку отвешивают с точностью до 0,01 *г* следующее количество сухих молочных консервов:

сухое цельное молоко	1,25 *г*
сухое молоко для детей грудного возраста .	1,2 *г*
сухое полужирное молоко	1,05 *г*
сухое обезжиренное молоко	0,9 *г*
сухие сливки без сахара	1,6 *г*
сухие сливки с сахаром	2,25 *г*

Небольшими порциями приливают, при тщательном растирании комочков стеклянной палочкой, 10 *мл* горячей воды (65° С).

Полученные растворы соответствуют 10 *мл* восстановленного продукта.

По получении однородной массы раствор охлаждают, прибавляют еще 20 *мл* воды (20° С), 3 капли раствора фенолфталеина, смешивают и смесь титруют, как указано при определении кислотности в сгущенном молоке.

г) Кислотность в градусах находят умножением количества миллилитров точно 0,1 н раствора едкого натра (кали) на 10.

Примечание. При массовых определениях допускается отвешивание сухих молочных консервов производить на листке пергамента, пересыпая затем в ступку, где производят растворение в воде при растирании пестиком и затем титрование.

X. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ

Сухое молоко цельное и обезжиренное, сухие сливки

34. Применяемая аппаратура

Пробирки центрифужные на 10 *мл* с делениями на 0,1 *мл* и пробки резиновые к ним.

Пипетка на 5 или 10 *мл*.

Термометр на 100°.

Палочка стеклянная, оплавленная.

Штатив для пробирок.

Часы песочные на 1 и 5 *мин.*

Баня водяная.

Нагревательный прибор.

Центрифуга лабораторная для определения жира в молоке или центрифуга медицинская.

35. Описание определения

Такие же количества сухих молочных консервов, как указано в п. 33, *в,* отвешивают на листок пергамента с точностью до 0,01 *г* и переносят в центрифужную пробирку, добавляют 4—5 *мл* воды, имеющей температуру 65—70° С. Содержимое пробирок растирают стеклянной палочкой до получения однородной массы без комочков. После этого палочку вынимают, ополаскивают небольшим количеством воды с помощью пипетки, сливая воду в ту же пробирку, и добавляют воды до метки 10.

б) Пробирки закрывают резиновыми пробками, перемешивают и ставят на 5 *мин* в водяную баню, имеющую температуру 65—70° С. После этого пробирки с содержимым энергично встряхивают в течение 1 *мин.*

в) Пробирки помещают в патроны центрифуги, располагая их симметрично одна против другой, пробками к центру. При применении центрифуги для определения жира в молоке на дно патронов предварительно вкладывают тампоны из ваты, а пробирки, для предохранения от поломки, обертывают бумагой, чтобы они плотно держались в патроне. Центрифугируют в продолжение 5 *мин,* считая время с момента достижения скорости вращения центрифуги 1000 *об/мин.*

г) По окончании центрифугирования отсчитывают объем осадка следующим образом. Осторожно перевертывают пробирку пробкой вниз, осадок при этом отчетливо виден. Быстро отмечают деление, на котором находится граница осадка.

Если поверхность осадка не горизонтальна, то отсчет производят по средней линии между нижней и верхней точками границы осадка.

В каждой пробе делают два параллельных определения и берут средний показатель растворимости.

Примечание. Объем сырого осадка, равный 0,1 *мл,* соответствует 1% сухого нерастворимого остатка молока.

XI. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ ЧИСТОТЫ

36. Описание методики определения

а) Определение группы чистоты производят фильтрованием 250 *мл* восстановленных молочных консервов в приборе с диаметром фильтрующей поверхности 27—30 *мм.*

Для приготовления восстановленных молочных консервов от-

вешивают в мерную колбу или мерный цилиндр на 250 *мл* следующие количества:

сгущенное цельное молоко с сахаром	100 *г*
сгущенное обезжиренное молоко с сахаром	100 *г*
сгущенные сливки с сахаром	100 *г*
сухое цельное молоко	30 *г*
сухое молоко для детей грудного возраста	30 *г*
сухое обезжиренное молоко	22,5 *г*
сухое полужирное молоко для детского питания	25 *г*
сухие сливки без сахара	40 *г*
сухие сливки с сахаром	56 *г*

б) Сгущенные молочные консервы растворяют в горячей воде (65—70° С).

Сухие молочные консервы растворяют в горячей воде (65—70° С), прибавляя воду постепенно небольшими порциями, при тщательном растирании комочков в ступке пестиком, до получения однородной массы, добавляют все количество воды и перемешивают.

в) Приготовленный раствор не охлаждая фильтруют в приборе для определения чистоты молока через ватный или фланелевый фильтр. При применении фланелевого фильтра фильтрование производят под легким давлением.

г) По окончании фильтрования фильтр промывают горячей водой, пропуская ее в прибор в количестве 100 *мл*.

д) После этого фильтр вынимают, накладывают на лист бумаги, подсушивают на воздухе, не допуская попадания пыли.

Под фильтром делают надпись: наименование продукта, номер варки или сушки, дата и место выработки.

Группу чистоты определяют сравнением фильтров с эталоном по ГОСТ 8218—56.

XII. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВИНЦА, МЕДИ И ОЛОВА

37. Определение свинца, меди и олова производят по ГОСТ 5370—58.

Замена

ГОСТ 3622—68 введен взамен ГОСТ 3622—57.
ГОСТ 5370—58 введен взамен ГОСТ 5370—50.

ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В СБОРНИК

(по порядку номеров)

Норма стандартов	Стр.	Норма стандартов	Стр.
5.48—67	147	4495—65	9
5.49—67	124	4771—60	105
5.50—67	129	4937—60	112
5.115—69	153	5717—70	449
5.116—69	159	5867—69	247
5.117—69	166	5958—70	410
5.118—69	195	5981—71	431
5.349—70	189	6822—67	50
5.838—71	134	7616—55	56
5.974—71	172	7770—55	82
5.1030—71	141	8218—56	215
5.1031—71	182	8764—58	298
5.1048—71	177	8777—67	397
37—55	36	9220—59	76
718—54	116	9225—68	277
719—54	120	9525—60	427
1341—60	420	9873—61	19
1349—58	27	9874—61	23
1923—60	109	10131—68	383
1962—66	327	10382—63	32
1963—51	333	10970—64	14
1964—66	322	11041—64	87
2903—55	100	11811—66	469
3622—68	200	12860—67	45
3623—56	227	13057—67	93
3624—67	234	13277—67	3
3625—71	222	13361—67	374
3626—47	240	13515—68	393
3627—57	271	13534—68	476
3628—47	258	13928—68	217
3629—47	254	15844—70	352
3974—63	371	17164—71	399

СОДЕРЖАНИЕ

I. Молоко, молочные продукты и консервы молочные

ГОСТ 13277—67 Молоко коровье пастеризованное 3
ГОСТ 4495—65 Молоко коровье цельное сухое 9
ГОСТ 10970—64 Молоко коровье сухое обезжиренное. Технические требования 14
ГОСТ 9873—61 Молоко сухое для детей грудного возраста. Технические требования 19
ГОСТ 9874—61 Молоко сухое полужирное для детского питания. Технические требования 23
ГОСТ 1349—58 Сливки сухие и сливки сухие с сахаром 27
ГОСТ 10382—63 Молочнокислые сухие продукты 32
ГОСТ 37—55 Масло коровье 36
ГОСТ 12860—67 Масло вологодское 45
ГОСТ 6822—67 Масло шоколадное 50
ГОСТ 7616—55 Сыры сычужные твердые 56
ГОСТ 9220—59 Сыры терочные 76
ГОСТ 7770—55 Сыр зеленый 82
ГОСТ 11041—64 Сыр российский. Технические требования 87
ГОСТ 13057—67 Сыр эстонский 93
ГОСТ 2903—55 Молоко цельное сгущенное с сахаром 100
ГОСТ 4771—60 Консервы молочные. Молоко нежирное сгущенное с сахаром. Технические требования 105
ГОСТ 1923—60 Консервы молочные. Молоко сгущенное стерилизованное в банках. Технические требования 109
ГОСТ 4937—60 Консервы молочные. Сливки сгущенные с сахаром. Технические требования 112
ГОСТ 718—54 Консервы молочные. Какао со сгущенным молоком и сахаром 116
ГОСТ 719—54 Консервы молочные. Кофе натуральный со сгущенным молоком и сахаром 120
ГОСТ 5.49—67 Молоко коровье цельное сухое. Требования к качеству аттестованной продукции 124
ГОСТ 5.50—67 Молоко коровье цельное сгущенное с сахаром. Требования к качеству аттестованной продукции 129
ГОСТ 5.838—71 Масло вологодское. Требования к качеству аттестованной продукции 134
ГОСТ 5.1030—71 Масло сливочное. Требования к качеству аттестованной продукции 141

ГОСТ 5.48—67 Сыр российский. Требования к качеству аттестованной продукции 147
ГОСТ 5.115—69 Сыр костромской. Требования к качеству аттестованной продукции 153
ГОСТ 5.116—69 Сыры голландские. Требования к качеству аттестованной продукции 159
ГОСТ 5.117—69 Сыр литовский тминный. Требования к качеству аттестованной продукции 166
ГОСТ 5.974—71 Сыр рокфор. Требования к качеству аттестованной продукции 172
ГОСТ 5.1048—71 Сыр «Нямунас». Требования к качеству аттестованной продукции 177
ГОСТ 5.1031—71 Сыры плавленые. Требования к качеству аттестованной продукции 182
ГОСТ 5.349—70 Сыр сливочный плавленый «Янтарь» («Дзинтарс»). Требования к качеству аттестованной продукции . . . 189
ГОСТ 5.118—69 Сыр творожный сушеный. Требования к качеству аттестованной продукции 195

II. Методы испытаний

ГОСТ 3622—68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию 200
ГОСТ 8218—56 Молоко. Метод определения чистоты 215
ГОСТ 13928—68 Молоко и сливки заготовляемые. Отбор проб и подготовка их к испытанию 217
ГОСТ 3625—71 Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности 222
ГОСТ 3623—56 Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации 227
ГОСТ 3624—67 Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности 234
ГОСТ 3626—47 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания влаги и сухого вещества 240
ГОСТ 5867—69 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания жира 247
ГОСТ 3629—47 Молочные продукты. Метод определения содержания спирта (алкоголя) 254
ГОСТ 3628—47 Молочные продукты. Методы определения содержания сахара 258
ГОСТ 3627—57 Молочные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия (поваренной соли) 271
ГОСТ 9225—68 Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического исследования 277
ГОСТ 8764—58 Консервы молочные. Методы испытаний 298
ГОСТ 1964—66 Жиромеры для обезжиренного молока и маложирных молочных продуктов 322
ГОСТ 1962—66 Жиромеры для молока и молочных продуктов . . . 327
ГОСТ 1963—51 Жиромер для сливок 333

ГОСТ 17164—71 Молочная промышленность. Производство цельномолочных продуктов из коровьего молока 339

III. Тара

ГОСТ 15844—70 Тара стеклянная для молока и молочных продуктов . 352
ГОСТ 3974—63 Консервированная молочная продукция в негерметической таре. Упаковка и маркировка 371
ГОСТ 13361—67 Ящики дощатые неразборные для мясной, молочной и птицеводческой продукции 374
ГОСТ 10131—68 Ящики фанерные для продовольственных товаров и спичек 383
ГОСТ 13515—68 Ящики картонные для сливочного масла и маргарина . 393
ГОСТ 8777—67 Бочки деревянные заливные и сухотарные 397
ГОСТ 5958—70 Бочки фанерно-штампованные 410
ГОСТ 1341—60 Пергамент растительный 420
ГОСТ 9525—60 Барабаны деревянные для сыров 427
ГОСТ 5981—71 Банки металлические для консервов 431
ГОСТ 5717—70 Тара стеклянная для консервов 449
ГОСТ 11811—66 Консервированная молочная продукция в металлической и картонно-металлической таре 469
ГОСТ 13534—68 Консервы мясные и мясорастительные. Расфасовка, упаковка и маркировка 476

МОЛОКО, МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ И КОНСЕРВЫ МОЛОЧНЫЕ

Редактор *В. С. Бабкина*
Обложка художника *Н. А. Савенко*
Технический редактор *А. Д. Тараскина*
Корректор *И. Л. Хиниц*

Сдано в наб. 15/II 1972 г. Подп. в печ. 16/VI 1972 г. Формат 60×90¹/₁₆
Бумага типографская № 2 30,5 п. л. 28,20 уч.-изд. л. Тираж 50000
Изд. № 3015/02 Цена в переплете 1 р. 53 к.

Издательство стандартов. Москва, Д-22 Новопресненский пер., 3

Великолукская городская типография Псковского областного управления по печати,
г. Великие Луки, Половская, 13. Зак. 478

gost.e-ecolog.ru