МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34304— 2017

МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Метод определения лактозы и галактозы

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи» (ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 ноября 2017 г. № 52—2017)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 декабря 2017 г. № 1904-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34304—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2019 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2018

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Сущность метода 2
5 Средства измерений, вспомогательное оборудование, материалы и реактивы 2
6 Отбор и подготовка проб 3
7 Подготовка к проведению измерений 3
8 Проведение анализа 4
9 Обработка результатов измерений 5
10 Отчет о проведении анализа 7

МКС 67.100.10

Поправка к ГОСТ 34304—2017 Молоко и молочные продукты. Метод определения лактозы и галактозы

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 4 2020 г.)

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

МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

Метод определения лактозы и галактозы

Milk and milk products. Method for determination of lactose and galactose content

Дата введения — 2019—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на молоко и молочные продукты и устанавливает метод определения массовых долей лактозы и галактозы в присутствии других сахаров.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 2493—75 Реактивы. Калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный. Технические условия

ГОСТ 3652—69 Реактивы. Кислота лимонная моногидрат и безводная. Технические условия

ГОСТ ISO 3696—2013 Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы контроля

ГОСТ 3769—78 Реактивы. Аммоний сернокислый. Технические условия

ГОСТ 4174—77 Реактивы. Цинк сернокислый 7-водный. Технические условия

ГОСТ 4204—77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4328—77 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4523—77 Реактивы. Магний сернокислый 7-водный. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9245—79 Потенциометры постоянного тока измерительные. Общие технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 13867—68 Продукты химические. Обозначение чистоты

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25794.1—83 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования

ГОСТ 26809.1—2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молокосодержащие продукты

Издание официальное

ГОСТ 26809.2—2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 2. Масло из коровьего молока, спреды, сыры и сырные продукты, плавленые сыры и плавленые сырные продукты

ГОСТ 28311—89 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применен следующий термин с соответствующим определением:

3.1.1 **массовые доли лактозы и галактозы:** Массовые доли лактозы и галактозы, определенные раздельно в соответствии с настоящим стандартом и выраженные в процентах.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

НАД — β-никотинамидадениндинуклеотид;

НАДН — β-никотинамидадениндинуклеотид (восстановленная форма);

ГЗ — β-галактозидаза;

ГДГ — β-галактозодегидрогеназа;

Е — международная единица активности фермента, определяющая количество фермента, которое служит катализатором для превращения при 25 °С 1 мкмоль вещества (субстрата) в минуту.

4 Сущность метода

Метод определения галактозы основан на окислении галактозы, содержащейся в освобожденном от жира и белка водном экстракте пробы молока или молочных продуктов, под действием НАД в присутствии фермента ГДГ и фотометрическом измерении массовой доли образовавшегося НАДН на длинах волн 334, 340 или 365 нм, эквивалентной массовой доле галактозы в пробе (свободная галактоза).

Метод определения лактозы основан на гидролизе лактозы, содержащейся в освобожденном от жира и белка водном экстракте пробы молока или молочных продуктов, в присутствии ГЗ до глюкозы и галактозы, окислении имеющейся в пробе галактозы (свободная галактоза плюс образовавшаяся при гидролизе лактозы), под действием НАД в присутствии фермента ГДГ и фотометрическом измерении массовой доли образовавшегося НАДН на длинах волн 334, 340 или 365 нм, эквивалентной массовой доле галактозы, и расчете массовой доли лактозы по разности оптических плотностей данного раствора и раствора, используемого при определении свободной галактозы.

5 Средства измерений, вспомогательное оборудование, материалы и реактивы

При проведении анализа используют реактивы, относящиеся к подгруппе чистоты 2 (х. ч.) или 3 (ч. д. а.) по ГОСТ 13867.

Вода, используемая для приготовления растворов ферментов, должна быть не ниже 2-й степени чистоты по ГОСТ ISO 3696.

Вода, используемая для приготовления растворов химических реагентов и подготовки проб, должна быть не ниже 3-й степени чистоты по ГОСТ 6709.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода для лабораторного анализа по ГОСТ ISO 3696.

Цинк сернокислый по ГОСТ 4174 ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$).

Гексациано-(II)-феррат калия ($K_4[Fe(CN)_6] \cdot 3H_2O$).

Гидроокись натрия (NaOH) по ГОСТ 4328.

Тринатрийцитрат дигидрат ($C_6H_5O_7Na_3 \cdot 2H_2O$).

Магний сернокислый по ГОСТ 4523 ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$).

Моногидрат лимонной кислоты по ГОСТ 3652 ($C_4H_8O_7 \cdot H_2O$).

Кислота серная по ГОСТ 4204 (H_2SO_4).

Калий фосфорнокислый двузамещенный 3-водный ($K_2HPO_4 \cdot 3H_2O$) по ГОСТ 2493.

НАД.

Лиофилизат β-галактозидазы из *E. coli* сухой массой 0,005 г и активностью 150 Е.

Аммоний сернокислый ($(NH_4)_2SO_4$) по ГОСТ 3769.

Лиофилизат β-галактозодегидрогеназы сухой из *Pseudomonas fluorescens* массой 0,005 г и активностью 25 Е.

Допускается применение имеющихся в продаже готовых наборов реактивов (ферментов) для определения лактозы и галактозы, не уступающих приведенным выше, и реактивов аналогичной квалификации по качеству.

Весы утвержденного типа с пределами допускаемой абсолютной погрешности не более 0,1 мг по ГОСТ OIML R 76-1.

Дозаторы пипеточные объемами доз 100, 50 и 25 $см^3$ и относительной погрешностью дозирования ±1 % по ГОСТ 28311 или пипетки градуированные номинальной вместимостью 2,0, 1,0, 0,5, 0,2, 0,1 и 0,02 $см^3$ и допускаемой относительной погрешностью ±1 % по ГОСТ 28311.

Воронки В-56-80 ХС или В-75-110 ХС по ГОСТ 25336.

Стаканы по ГОСТ 25336.

Колба мерная 4-100-2 по ГОСТ 1770.

Цилиндр 1-50 по ГОСТ 1770.

Фильтры гофрированные бумажные диаметром 15 см по ГОСТ 12026.

Кюветы фотометрические из оптического стекла или пластмассы толщиной поглощающего слоя 1 см, пригодные для измерений при длинах волн 334, 340 или 365 нм.

Микрошпатели пластиковые или палочки стеклянные оплавленные длиной от 10 до 15 см для перемешивания содержимого кюветы при проведении фотометрических измерений.

Спектрофотометр, позволяющий проводить измерения при длинах волн 334, 340 или 365 нм, допускаемой абсолютной погрешностью измерений коэффициента пропускания ±1 %.

Бумага индикаторная универсальная для интервала измерений активной кислотности от 1 до 10 ед. pH.

pH-метр по ГОСТ 9245 со стеклянным и хлорсеребряным электродами (или комбинированным стеклянным электродом) с диапазоном измерений от 0 до 14 единиц pH и допускаемой абсолютной погрешностью не более ±0,01 ед.

Терка металлическая с мелкой перфорацией.

Допускается применение других средств измерений, вспомогательного оборудования, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам, а также посуды, по качеству не уступающей вышеуказанным.

6 Отбор и подготовка проб

Отбор проб — по ГОСТ 26809.1, ГОСТ 26809.2.

7 Подготовка к проведению измерений

7.1 Раствор сернокислого цинка

30 г сернокислого цинка по ГОСТ 4174 ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) растворяют в 100 $см^3$ дистиллированной воды. Раствор хранят при температуре 4 °С 1 мес.

7.2 Раствор гексациано-(II)-феррата калия

15 г гексациано-(II)-феррата калия ($K_4[Fe(CN)_6] \cdot 3H_2O$) растворяют в 100 $см^3$ дистиллированной воды. Раствор хранят при температуре 4 °С 1 мес.

7.3 Гидроокись натрия, раствор молярной концентрации $c(NaOH) = 0,25$ моль/$дм^3$

Готовят по ГОСТ 25794.1. Раствор хранят при температуре 4 °С 1 мес.

7.4 Цитратный буферный раствор

2,8 г тринатрийцитрата дигидрата ($C_6H_5O_7Na_3 \cdot 2H_2O$), 0,625 г сернокислого магния ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) и 0,042 г моногидрата лимонной кислоты ($C_4H_8O_7 \cdot H_2O$) растворяют в 40 $см^3$ дистиллированной воды.

Активную кислотность раствора доводят до 6,6 ед. pH несколькими каплями раствора серной кислоты молярной концентрации $c(H_2SO_4)$ = 2 моль/дм^3 по ГОСТ 25794.1, или раствора гидроокиси натрия молярной концентрации c(NaOH) = 0,1 моль/дм^3 по ГОСТ 25794.1, регистрируя показания pH-метра. Объем раствора доводят водой до 50 см^3. Буферный раствор устойчив при температуре 4 °С 3 мес.

7.5 Буферный раствор дифосфата калия

8,3 г фосфорнокислого двузамещенного 3-водного калия ($K_2HPO_4 \cdot 3H_2O$) растворяют в 40 см^3 дистиллированной воды. Активную кислотность раствора доводят до 8,6 ед. pH раствором серной кислоты молярной концентрации $c(H_2SO_4)$ = 2 моль/дм^3, регистрируя показания pH-метра. Объем раствора доводят водой до 50 см^3. Буферный раствор устойчив при температуре 4 °С 2 мес.

7.6 Раствор НАД

0,035 г НАД растворяют в 7 см^3 цитратного буфера по 7.4. Раствор устойчив при температуре 4 °С три недели.

7.7 Суспензия фермента ГЗ

Сухой лиофилизат β-галактозидазы из *E. coli* массой 0,005 г и активностью 150 Е суспендируют в 1 см^3 раствора сернокислого аммония молярной концентрации с$((NH_4)_2SO_4)$ = 2,2 моль/дм^3 (29,04 г сернокислого аммония растворяют в 100 см^3 дистиллированной воды в мерной колбе 4-100-2 по ГОСТ 1770). Суспензия устойчива при температуре 4 °С 12 мес.

7.8 Суспензия ферментга ГДГ

Сухой лиофилизат β-галактозодегидрогеназы из *Pseudomonas fluorescens* массой 0,005 г и активностью 25 Е смешивают с 1 см^3 раствора сернокислого аммония молярной концентрации $c((NH_4)_2SO_4)$ = 2,2 моль/дм^3. Суспензия устойчива при температуре 4 °С 12 мес.

8 Проведение анализа

8.1 Условия измерений

При выполнении испытаний в лаборатории следует соблюдать следующие условия:
- температура окружающего воздуха ..... от 18 до 25 °С;
- относительная влажность воздуха ..... не более 70 %;
- атмосферное давление ..... от 84 до 106 кПа.

Также следует учитывать и строго соблюдать требования, установленные производителем ферментных препаратов в инструкции по применению конкретного препарата.

8.2 Перед анализом пробу хорошо перемешивают.

Пробу продукта массой 1,000 г количественно переносят в мерную колбу 4-100-2 по ГОСТ 1770 вместимостью 100 см^3. Масса пробы зависит от массовой концентрации лактозы по 9.1. Массу пробы подбирают таким образом, чтобы массовая концентрация лактозы в фильтрате по 8.4 составляла от 0,05 до 1,00 г/дм^3.

Пастообразные продукты предварительно разбавляют небольшим количеством воды в стакане и затем количественно переносят в мерную колбу через воронку. Пробы твердого продукта измельчают на металлической терке с мелкой перфорацией. Порошкообразные пробы восстанавливают до жидкого агрегатного состояния согласно инструкции производителя.

В колбу с помощью цилиндра 1-50 по ГОСТ 1770 добавляют 50 см^3 дистиллированной воды. Содержимое колбы хорошо перемешивают.

При необходимости массу пробы корректируют в зависимости от массовой концентрации лактозы по 9.1. Массу пробы подбирают таким образом, чтобы массовая концентрация лактозы в фильтрате по 8.4 составляла от 0,05 до 1,00 г/дм^3.

8.3 В колбу вместимостью 100 см^3 последовательно добавляют 1 см^3 раствора сернокислого цинка по 7.1 и 1 см^3 раствора гексациано-(II)-феррата калия по 7.2 для осаждения белков. После добавления каждого реагента содержимое колбы энергично перемешивают. Затем нейтрализуют раствор в колбе до значения pH = 7,0 ед. pH, добавляя раствор гидроокиси натрия молярной концентрации c(NaOH) = 0,25 моль/дм^3. Контроль активной кислотности осуществляют универсальной индикаторной бумагой.

Доводят объем раствора в колбе до метки дистиллированной водой и выдерживают колбу 15 мин при комнатной температуре.

8.4 Содержимое колбы фильтруют через сухой гофрированный бумажный фильтр. При необходимости для получения прозрачного фильтрата проводят повторное фильтрование.

Примечание — Для получения прозрачных фильтратов допускается использовать для осаждения белков и жиров меньшие количества сернокислого цинка по 7.1 и гексацианo-(II)-феррата калия по 7.2.

8.5 Контрольное определение и определение галактозы и лактозы

8.5.1 Контрольное определение

8.5.1.1 В первую кювету последовательно дозируют 0,20 $см^3$ раствора НАД в цитратном буфере по 7.6, 0,02 $см^3$ суспензии фермента ГЗ по 7.7, 1,00 $см^3$ буферного раствора дифосфата калия по 7.5 и 2,00 $см^3$ воды. Содержимое кюветы перемешивают пластиковым шпателем или стеклянной палочкой и оставляют при комнатной температуре на 15 мин.

8.5.1.2 Измеряют оптическую плотность — $A_{1к}$ раствора относительно оптической плотности воздуха.

8.5.1.3 В кювету добавляют 0,02 $см^3$ суспензии ГДГ по 7.8. Содержимое кюветы перемешивают пластиковым шпателем или стеклянной палочкой и оставляют на 30 мин при комнатной температуре.

8.5.1.4 Измеряют оптическую плотность — $A_{2к}$ раствора относительно оптической плотности воздуха.

8.5.2 Определение свободной галактозы

8.5.2.1 Во вторую кювету последовательно дозируют 0,20 $см^3$ раствора НАД в цитратном буфере по 7.6, 0,1 $см^3$ прозрачного фильтрата по 8.4 и 1,00 $см^3$ буферного раствора дифосфата калия по 7.5 и 1,90 $см^3$ воды. Содержимое кюветы перемешивают пластиковым шпателем или стеклянной палочкой и оставляют при комнатной температуре на 15 мин.

8.5.2.2 Измеряют оптическую плотность — $A_{1г}$ раствора относительно оптической плотности воздуха.

8.5.2.3 В кювету добавляют 0,02 $см^3$ суспензии ГДГ по 7.8. Содержимое кюветы перемешивают пластиковым шпателем или стеклянной палочкой и оставляют на 30 мин при комнатной температуре.

8.5.2.4 Измеряют оптическую плотность — $A_{2г}$ раствора относительно оптической плотности воздуха.

8.5.3 Определение лактозы

8.5.3.1 В третью кювету последовательно дозируют 0,20 $см^3$ раствора НАД в цитратном буфере по 7.6, 0,1 $см^3$ прозрачного фильтрата по 8.4 и 0,02 $см^3$ суспензии ГЗ по 7.7. Содержимое кюветы перемешивают, осторожно встряхивая, и оставляют при комнатной температуре на 15 мин. Затем в кювету последовательно добавляют 1,00 $см^3$ буферного раствора дифосфата калия по 7.5 и 1,90 $см^3$ воды. Содержимое кюветы перемешивают пластиковым шпателем или стеклянной палочкой и оставляют при комнатной температуре на 2 мин.

8.5.3.2 Измеряют оптическую плотность — $A_{1л-г}$ раствора относительно оптической плотности воздуха.

8.5.3.3 В кювету добавляют 0,02 $см^3$ суспензии ГДГ по 7.8. Содержимое кюветы перемешивают пластиковым шпателем или стеклянной палочкой и оставляют на 15 мин при комнатной температуре.

8.5.3.4 Измеряют оптическую плотность — $A_{2л-г}$ раствора относительно оптической плотности воздуха.

8.6 Измерения оптической плотности растворов по 8.5.2.4 и 8.5.3.4 повторяют через каждые 2 мин до окончания реакции, что выражается в установлении постоянной оптической плотности раствора. Подобные измерения необходимо проводить при использовании ферментных препаратов с длительным сроком хранения.

9 Обработка результатов измерений

9.1 После измерений оптических плотностей растворов рассчитывают изменения оптических плотностей растворов, которые вызваны окислением свободной галактозы $\Delta A_г$ и окислением свободной галактозы и галактозы, образовавшейся при гидролизе лактозы $\Delta A_{л-г}$, вычисляют по формулам:

$$\Delta A_г = (A_{2г} - A_{1г}) - (A_{2к} - A_{1к}), \quad (1)$$

где $A_{2г}$ — оптическая плотность раствора для определения свободной галактозы после добавления суспензии ГДГ относительно оптической плотности воздуха;

$A_{1г}$ — оптическая плотность раствора для определения свободной галактозы относительно оптической плотности воздуха;

$A_{2к}$ — оптическая плотность раствора для контрольного определения после добавления суспензии ГДГ относительно оптической плотности воздуха;

$A_{1к}$ — оптическая плотность раствора для контрольного определения относительно оптической плотности воздуха;

$$\Delta A_{л\text{-}г} = (A_{2л\text{-}г} - A_{1л\text{-}г}) - (A_{2к} - A_{1к}), \quad (2)$$

где $A_{2л\text{-}г}$ — оптическая плотность раствора для определения лактозы после добавления суспензии ГДГ относительно оптической плотности воздуха;

$A_{1л\text{-}г}$ — оптическая плотность раствора для определения лактозы относительно оптической плотности воздуха;

$A_{2к}$ — оптическая плотность раствора для контрольного определения после добавления суспензии ГДГ относительно оптической плотности воздуха;

$A_{1к}$ — оптическая плотность раствора для контрольного определения относительно оптической плотности воздуха.

Изменение оптической плотности раствора $\Delta A_л$, вызванное гидролизом лактозы, вычисляют по формуле

$$\Delta A_л = \Delta A_{л\text{-}г} - \Delta A_г \quad (3)$$

9.2 Массовую долю $W_л$ лактозы в пробе, %, вычисляют по формуле

$$W_л = \frac{M_л V_1 V_3 \cdot 10^{-4}}{\varepsilon d V_2 m} \cdot \Delta A_л, \quad (4)$$

где $M_л$ — молярная масса лактозы (безводная форма), 342,30 г/моль; молярная масса моногидрата лактозы, 360,31 г/моль (массовую долю моногидрата лактозы в пробе рассчитывают умножением массовой доли безводной лактозы на коэффициент 1,0588);

V_1 — общий объем раствора в кювете, 3,24 $см^3$;

V_3 — объем, полученный при разбавлении пробы в процессе ее подготовки к анализу по 8.3, 100 $см^3$;

10^{-4} — коэффициент пересчета итоговой величины в проценты;

ε — молярный коэффициент поглощения НАДН, $дм^3 \cdot моль^{-1} \cdot см^{-1}$:

- при длине волны 340 нм — 6,3;
- при длине волны 365 нм — 3,4 (ртутная лампа);
- при длине волны 334 нм — 6,18 (ртутная лампа);

d — толщина поглощающего слоя в кювете, см;

V_2 — объем пробы, 0,10 $см^3$;

m — масса пробы, г.

9.3 Массовую долю $W_г$ галактозы в пробе, %, вычисляют по формуле

$$W_г = \frac{M_г V_1 V_3 \cdot 10^{-4}}{\varepsilon d V_2 m} \cdot \Delta A_г, \quad (5)$$

где $M_г$ — молярная масса галактозы, 180,16 г/моль;

V_1 — общий объем раствора в кювете, 3,24 $см^3$;

V_3 — объем, полученный при разбавлении пробы в процессе ее подготовки к анализу по 8.3, 100 $см^3$;

10^{-4} — коэффициент пересчета итоговой величины в проценты;

ε — молярный коэффициент поглощения НАДН, $дм^3 \cdot моль^{-1} \cdot см^{-1}$:

- при длине волны 340 нм — 6,3;
- при длине волны 365 нм — 3,4 (ртутная лампа);
- при длине волны 334 им — 6,18 (ртутная лампа);

d — толщина поглощающего слоя в кювете, см;

V_2 — объем пробы, 0,10 $см^3$;

m — масса пробы, г.

За результаты анализа принимают среднеарифметическое результатов двух параллельных определений, округленных до 0,1 % для лактозы и до 0,05 % для галактозы.

9.4 Контроль точности результатов измерений

Абсолютное расхождение между результатами двух параллельных определений, выполненных в водной лаборатории, не должно превышать более чем в 5 % случаев 0,1 % для лактозы или 0,05 % для галактозы.

10 Отчет о проведении анализа

В отчете о проведении анализа должны быть указаны:
- вид пробы;
- способ отбора пробы;
- массовая доля лактозы в пробе, %;
- массовая доля галактозы в пробе, %;
- дата проведения анализа.

УДК 637.12.04/.07:006.354 МКС 67.100.10

Ключевые слова: молоко, молочные продукты, лактоза, галактоза, ферментативный гидролиз, спектрофотометрия, спектрофотометр, фотометр

БЗ 12—2017/220

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 13.12.2017. Подписано в печать 12.01.2018. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26. Тираж 44 экз. Зак. 2706.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001, Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru