

ПМ.02 Организация и проведение экспертизы и оценки качества товаров
МДК 02.01 Оценка качества товаров и основы экспертизы
07.04.2023г Группа ТЭК 4/1 Горденко И.А.

Учебные цели:

- ознакомление студентов с методикой отбора проб молочных консервов;
- развивать умение применять знания теории на практике, делать выводы, развивать самостоятельность, наблюдательность;
- прививать чувства личной ответственности и сознательного отношения к изученному материалу, как прямой связи с выбранной профессией, прививать интерес к выбранной специальности

УМЕТЬ:

- владеть методикой отбора проб для оценки качества и экспертизы;
 - проводить идентификацию молочных консервов при товароведной экспертизе или оценке качества;
 - распознавать разные виды фальсификации молочных консервов;
- знать:
- правила и методы отбора проб для оценки качества и экспертизы;
 - основные понятия, назначение и виды идентификации молочных консервов;
 - нормативно-правовую базу идентификации молочных консервов;
 - признаки и показатели идентификации молочных консервов.

1. Правила и методика отбора проб молочных консервов для оценки качества и экспертизы.
2. Требования к качеству молочных консервов. Пороки
3. Упаковка, маркировка, условия и сроки хранения

1. Изучить лекцию и составить конспект
2. Ответить на контрольные вопросы

**Выполненную работу переслать на электронный адрес:
irina_gordenko@mail.ru**

1

Объем выборки от партии сгущенных молочных консервов и сухих молочных продуктов в транспортной упаковке составляет 3% единиц транспортной упаковки с продукцией, но не менее двух единиц для сгущенных молочных консервов и не менее трех единиц для сухих молочных продуктов.

Объем выборки от партии сгущенных молочных консервов и сухих молочных продуктов в потребительской упаковке составляет 3% единиц транспортной упаковки с продукцией, но не менее двух единиц.

Из каждой единицы транспортной упаковки с продукцией, включенной в выборку, отбирают две единицы потребительской упаковки с продукцией: одну для физико-химического анализа и другую для органолептической оценки или одну единицу для сгущенных молочных консервов в потребительской упаковке массой нетто 1000 г и более.

Отбор проб сухой молочной продукции, включая сухие заменители молока, сухие молочные смеси для детского питания и мороженого

Отбор точечных проб сухих продуктов в транспортной упаковке, включенных в выборку, проводят щупом из разных мест каждой единицы транспортной упаковки с продукцией. Щуп погружают в продукт на расстоянии от 2 до 5 см от стенки по диагонали до дна тары противоположной стенки. Точечные пробы помещают в посуду, тщательно перемешивают, составляя объединенную пробу массой не менее 1,2 кг, и выделяют из нее пробу, предназначенную для анализа.

Отбор точечных проб от сухих продуктов в потребительской упаковке, включенных в выборку, и составление пробы для анализа проводят в соответствии с ГОСТом.

Масса пробы для анализа, отобранной по ГОСТу, должна составлять не менее 500 г.

2

Контроль качества сгущенных молочных консервов с сахаром и наполнителями включает определение органолептических, физико-химических и микробиологических показателей, предусмотренных стандартами.

Органолептические свойства сгущенных молочных консервов зависят от качества используемого сырья, технологических параметров, качества и количества пищевых наполнителей и добавок, качества упаковочных материалов и продолжительности хранения.

По внешнему виду и цвету, сгущенные молочные консервы представляют собой однородную жидкость с глянцевой, чистой поверхностью. Цвет зависит от качества сахарного сиропа и наполнителей.

Структура и консистенция определяются прежде всего содержанием сухих веществ в молоке, степенью дисперсности жировых шариков и белка, кислотностью молока, температурой пастеризации молока, эффективностью гомогенизации, температурой и продолжительностью сгущения в вакуум-выпарных установках, условиями охлаждения сгущенного молока и хранения.

Микроструктура сгущенного молока с сахаром зависит от размера кристаллов лактозы, которые должны быть не более 10 мкм.

Запах, вкус и аромат сгущенных молочных консервов должны быть свойственными пастеризованному молоку. В процессе сгущения некоторые летучие компоненты удаляются из молока. Так, содержание низкомолекулярных жирных кислот уменьшается до 15% исходного молока, что улучшает запах и вкус готового продукта.

Изменение цвета и вкуса сгущенного молока с сахаром связано с увеличением содержания в нем альдегидов и инвертного сахара, появляющегося в результате инверсии сахарозы.

Структура и консистенция при хранении становится более густой, гелеобразной. На процесс загустевания кроме продолжительности и условий хранения сгущенного молока с сахаром влияют химический состав сырья, микробиологические, физико-химические и технологические факторы. Процесс загустевания продукта при повышенной температуре хранения объясняют межмолекулярным взаимодействием белковых частиц, измененных после пастеризации и сгущения молока в вакуум-выпарных установках. Хранение при низких температурах существенно замедляет загустевание сгущенного молока с сахаром.

Консистенция сгущенного молока с сахаром зависит от состояния и размеров кристаллов лактозы. Лактоза в продукте находится в растворенном и кристаллическом состояниях.

Отстаивание кристаллов лактозы приводит к послойной неоднородности консистенции сгущенного молока с сахаром. Мучнистая и песчанистая консистенция в сгущенном молоке с сахаром появляется при резких температурных перепадах в процессе хранения.

Появление комочков, «пуговиц» в сгущенном молоке с сахаром может быть причиной развития плесневых грибов.

Запах, вкус и аромат в сгущенном молоке с сахаром при соблюдении условий хранения в пределах гарантированного срока хранения не меняется. Однако развитие остаточной или вторичной микрофлоры может вызывать брожение, липолиз и протеолиз, особенно при жидкой консистенции продукта. В результате повышенного содержания свободного молочного жира при хранении происходят процессы окисления, прогоркания. Появление нечистого, кисловатого вкусов объясняется увеличением содержания альдегидов в сгущенном молоке с сахаром.

Для прогнозирования стойкости и изменения качества сгущенных молочных консервов с сахаром применяется комплексный контроль. Для этого в свежем продукте определяют вязкость, размеры жировых шариков и

кристаллов лактозы, при которых сохраняется послойная однородность продукта. Если вязкость свежего продукта составляет 4-4,5 МПа, а размер жировых шариков не более 2 мкм, то в сроки гарантийного хранения не будет наблюдаться ни отстаивания белковое - жирового слоя, ни оседания кристаллов лактозы.

При органолептической оценке сгущенных молочных консервов большое внимание уделяют внешнему виду и состоянию внутренней поверхности потребительской упаковки и транспортной тары. У металлических банок отмечают деформацию корпуса, крышек и донышек, ржавые пятна и дефекты продольных и закаточных швов. Герметичность металлических банок определяют погружением их в горячую воду (предварительно освободив их от этикеток, промыв теплой водой и протерев). Банки помещают в один ряд в кипящую воду так, чтобы после погружения банок ее температура была не ниже 85 °С. количество воды должно быть не менее чем в 4 раза больше массы брутто банок и слой воды над банками - не менее 25 мм. Банки держат в горячей воде в течение 5-7 мин в вертикальном положении, установленными на донышки, а затем такое же время - на крышки. Появление пузырьков воздуха в каком-либо месте банки указывает на ее не герметичность.

До вскрытия транспортной тары металлические банки массой нетто 1 кг и более, фляги и бочки переворачивают вверх дном, оставляют в таком положении на 1 сут., а затем перемешивают мешалкой. Продукт в потребительской упаковке вскрывают и перемешивают шпателем в течение 1-2 мин. внутреннюю поверхность металлических банок осматривают после освобождения банок от продукта, промывания их водой и протирания досуха. При осмотре отмечают степень распространения темных пятен и цвета побегалости, наличие и степень распространения ржавых пятен, наличие и размер наплывов припоя внутри банок.

Органолептические свойства определяют в неразведенном или в восстановленном виде в зависимости от способа употребления ГОСТ 29245 «Консервы молочные методы определения физических и органолептических показателей».

Согласно ГОСТ 2903, однородность консистенции продукта определяют по средним размерам и распределению кристаллов по группам, а их количество - подсчетом под микроскопом с применением окуляров-микрометров. Величину кристалла измеряют по длине грани. Все кристаллы делят на 4 группы. По средней величине кристаллов в каждой группе и их количеству вычисляют средний размер кристаллов в сгущенном молоке с сахаром. При определении размеров кристаллов молочного сахара измеряют не менее 100 кристаллов. В зависимости от размеров кристаллов молочного сахара выделяют следующую консистенцию продукта: до 10 мкм - консистенция, однородная по всей массе; от 11 до 15 - мучнистая; от 16 до 25 - песчанистая; более 25 - хрустящая на зубах.

Органолептическую оценку молочных консервов (сгущенных и сухих) в заводских лабораториях и для научно - исследовательских работ

рекомендуется проводить по 15-балловой шкале. При этом максимальная оценка по каждому органолептическому признаку (внешний вид и цвет; запах, вкус и аромат; структура и консистенция), предусмотренному НТД на тот или иной продукт, составляет 5 баллов, что соответствует требованиям над; 4 балла - есть слабые отклонения, 3 - выраженные отклонения от требований НТД; 2 и 1 балл - брак в зависимости от степени выраженности порока, общая максимальная оценка составляет 15 баллов. Каждый органолептический признак является критерием оценки.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 53436-2009 по органолептическим показателям продукты должны соответствовать требованиям таблицы – 1.1

Таблица 1.1- Органолептические показатели качества молочных сгущённых консервов ГОСТ Р 53436-2009

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Вкус сладкий, чистый с выраженным вкусом и запахом , пастеризованных молока или сливок ,без посторонних привкусов и запахов. Допускается для молока обезжиренного сгущённого с сахаром не достаточно выраженный вкус молока Допускается наличие лёгкого кормового привкуса
Внешний вид и консистенция	Однородная вязкая по всей массе без наличия ощущаемых кристаллов молочного сахара
Цвет	Равномерный по всей массе,белый с кремовым оттенком .Для молока обезжиренного сгущённого с сахаром от белого до белого со слегка синеватым оттенком

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 53436-2009 по физико-химическим показателям продукты должны соответствовать требованиям таблицы – 1.2. Содержание различных элементов микотоксинов, антибиотиков, пестицидов, радионуклидов, диоксинов, меланина в продуктах не должно превышать допустимых уровней , установленных ГОСТ Р 53436-2009

Микробиологические показатели не должны превышать допустимых уровне, установленных ГОСТ Р 53436-2009

Таблица 1.2 - Физико-химические показатели сгущённых молочных консервов ГОСТ Р 53436-2009

--

Наименование показателя	Норма для		
Молоко обезжиренного сгущённого с сахаром	Молока цельного сгущённого с сахаром	Сливки сгущённых с сахаром	
Массовая доля влаги % не более	30.0	26.5	26.0
Массовая доля сахарозы %	44.0 -46.0	43.5 -45.5	37.0 -39.0
Массовая сухого молочного остатка % не менее	26.0	28.5	37.0
Массовая доля жира%	Не более 1.0	Не менее 8.5	Не менее 19.0
Массовая доля белка в обезжиренном сухом молочном остатке%	34.0		
Кислотность Т (%молочной кислоты) не более	60	48	40
Вязкость Па	-	3-15	-
Группа чистоты, не ниже	1		
Допускаемые размеры кристаллов молочного сахара	15		

Содержание антиокислителей и стабилизаторов не должно превышать допустимых уровней, установленных ГОСТ Р 53436-2009/1.7.1
Органолептические показатели качества

Настоящий стандарт распространяется на молочные консервы и устанавливает следующие методы в соответствии с ГОСТ 29245-91:

- определение внешнего вида упаковки
- определение органолептических показателей

- определение герметичности металлических банок
- определение состояния внутренних поверхностей металлических банок
- определение массы нетто
- определение группы чистоты
- определение размеров кристаллов молочного сахара.

Пороки сгущенного стерилизованного молока и сгущенного молока с сахаром

Пороки вкуса и цвета

Нечистый вкус и запах молочных консервов характерны для начальной стадии порчи молока, которые являются следствием переработки недоброкачественного сырого молока. Эти недостатки возникают также в результате жизнедеятельности остаточной микрофлоры, низкой концентрации сахара, нарушений герметичности упаковки или режимов стерилизации молока.

Прогорклый вкус в консервах появляется из-за гидролиза жира ферментом липазой; горький вкус бывает обусловлен некоторыми кормами (например, полынью), которые переходят в готовый продукт; металлический привкус возникает при переходе солей металлов в молоко, при этом снижается содержание витамина С; кормовой привкус ощущается, если на переработку было допущено молоко с таким пороком.

Пороки консистенции

Мучнистая и песчаная консистенция бывает обусловлена неправильным проведением процесса охлаждения сгущенного молока с сахаром: если размер кристаллов 12-14 мкм, то консистенция будет слабо мучнистая; если 15—20 мкм — мучнистая; при 21—25 мкм — сильно мучнистая; если размер кристаллов достигает более 25 мкм - песчаная. Плотный осадок на дне банки образуется при нарушении режимов хранения молочных консервов.

Хлопьевидной, творожистой консистенция сгущенного молока становится в двух случаях. Во-первых, при использовании в качестве сырья молока повышенной кислотности происходит коагуляция белков молока; скоагулированные их частички, соприкасаясь с горячей поверхностью трубок в вакуум-аппарате, уплотняются, соединяются и образуют хлопья и мелкие комочки. Во-вторых, если перед подачей в вакуум-аппарат горячее молоко находилось в открытых емкостях, то на его поверхности образуется «пенка», из которой при сгущении появляются мелкие хлопья или комочки белка.

Загустение, повышение вязкости, потеря текучести сгущенного молока с сахаром во время хранения появляются из-за низких температур пастеризации молока, увеличения содержания сухих обезжиренных веществ молока, повышения температуры хранения готового продукта, высокой температуры выпаривания в вакуум-аппарате и задержки выпуска сгущенного молока из вакуум-аппарата.

Бомбаж, вздутие крышки или доньшка банки, возможен при повышении кислотности и ухудшении консистенции готового продукта.

Различают термический, физический и микробиологический бомбаж. Термический возникает при выходе банок из стерилизатора, где под действием высокой температуры и давления внутри банки происходит расширение содержимого и доньшко и крышка, как правило, становятся выпуклыми. Но это все же является показателем герметичности банок, и при охлаждении консервов эти поверхности возвращаются в нормальное положение. Физический бомбаж возможен при заполнении продукта в банки без вакууммирования и в большом объеме (переполнение банок).

Пороки микробиологического происхождения

В сгущенном стерилизованном молоке такие пороки возникают в результате неполного уничтожения микроорганизмов в процессе стерилизации или при нарушении герметичности банок. Обычно их возбудителями оказываются бактерии, споры которых обладают повышенной термоустойчивостью. Аэробные споровые бактерии вызывают свертывание молока при пониженной кислотности. При нарушении герметичности банок в продукте могут развиваться молочнокислые и другие неспоровые бактерии, попадающие из воздуха. В этом случае происходит повышение кислотности молока. Поэтому каждая партия сгущенного стерилизованного молока должна контролироваться на герметичность и стерильность.

В сгущенных молочных консервах с сахаром в момент выработки содержится небольшое количество микроорганизмов. Это микробы, оставшиеся в молоке после пастеризации и сгущения и попавшие в него при прохождении через оборудование. Вторым значительным источником обсеменения может быть несоблюдение санитарно-гигиенических режимов обработки оборудования. При хранении в сгущенных молочных консервах с сахаром в течение первых 15—30 суток может происходить существенное развитие общей микрофлоры, представленной микрококками и дрожжами. В последующем эти микроорганизмы начинают постепенно отмирать.

Стойкость таких консервов достигается добавлением сахара (в готовом продукте его должно быть 63%). При такой массовой доле сахара жизнедеятельность большинства микроорганизмов подавляется.

Большое влияние на стойкость сгущенных молочных консервов с сахаром оказывает качественный состав микрофлоры сырья (молока и сахара), а также режимы его термической обработки.

Каждая партия сгущенных молочных консервов с сахаром контролируется по КМАФАнМ и БГКП. Наличие БГКП свидетельствует о низком санитарном состоянии производства. Такие консервы проверяются на наличие дрожжей раз в пять суток в течение первых двух недель после выработки, так как дрожжи могут вызывать бомбаж.

Микробиологический бомбаж или брожение является следствием образования газа при жизнедеятельности дрожжей или другой газообразующей микрофлоры. Дрожжи лучше развиваются при повышенной кислотности молока и пониженной массовой доле сахара. Основным источником их попадания в продукт служат мешки с сахаром-песком. Если сахар хранят при повышенной влажности, мешки пропитываются сахарным

сиропом и на их поверхности создаются благоприятные условия для развития дрожжей. Переносчиком чаще всего оказывается непроваренный сироп. Воздух, тара и руки рабочих также могут быть источниками заражения продукта дрожжами.

Для предупреждения развития бомбажа сахар-песок следует хранить в чистом, сухом, проветриваемом помещении, а складские помещения изолировать от производственных цехов, сироповарочный цех — от основного производственного помещения, чтобы исключить возможность попадания в продукт дрожжей с оборудования и рук рабочих.

Периодически сгущенные молочные консервы с сахаром следует также проверять на содержание протеолитической и липолитической микрофлоры (чаще всего обнаруживаются микрококки), которая может привести к изменениям вкуса продукта в связи с липолизом жира и протеолизом белка. Вместе с сахаром в продукт может попасть плесень.

В результате ее жизнедеятельности, особенно шоколадной плесени, появляются сгустки казеина различного цвета (белого, желтого, красновато-бурого), так называемые пуговицы, которые изменяют внешний вид сгущенного молока и придают ему нечистый, сырный привкус. Цвет плесени вначале светлый, а через 12-15 дней становится шоколадно-коричневым.

Установлено, что плесень устойчива к неблагоприятным условиям: она развивается при минимальном количестве воздуха и при высокой массовой доле сахара, погибает при температуре 80°C и не растет при температуре 5°C. Она способна разлагать белки, но не разлагает жир.

Загустевание выражается в превращении сгущенного молока в густую пастообразную массу. Микроорганизмами, способными вызвать этот порок, являются микрококки. Они сбраживают молочный сахар с образованием молочной кислоты и в то же время вырабатывают фермент — аналог сычужному. Параллельное действие кислоты и сычужного фермента приводит к свертыванию, желеированию, образованию сгустков сгущенного молока. Одновременно происходит дальнейшее разложение белка, в результате чего молоко приобретает сырный привкус. Этот порок связан с вторичным обсеменением продукта в результате загрязнения оборудования, его контакта с воздухом, снижением температуры пастеризации сырого молока.

Плесневение возникает на поверхности молока или на внутренней стороне крышки. Возбудителем этого порока является зеленая кистевидная плесень, иногда — гроздевидная. Его развитию способствует обсеменение сгущенного молока плеснями и наличие воздуха между поверхностью молока и крышкой банки. С целью предотвращения этого порока рекомендуется тщательно следить за мойкой и обсушкой банок и крышек, закрывать банки при разряжении, хранить молоко при низкой температуре.

Пороки сухого молока

Сухие молочные консервы получают пленочным и распылительным способами. При пленочном способе могут оставаться преимущественно

споры бактерий (за счет высокой температуры на вальцах — 100°C). При распылительном способе сушки в зоне распыления создается температура 65—70°C, поэтому в сухом молоке может содержаться разнообразная микрофлора.

Каждая партия сухих молочных консервов на предприятии контролируется по таким микробиологическим показателям, как КМАФАнМ и БГКП. Наличие других групп микроорганизмов, нормируемых в соответствии с ФЗ № 88, как правило, проверяется в специальных лабораториях Роспотребнадзора.

В процессе хранения в сухом молоке обычно происходит отмирание микрофлоры. Лишь при условии очень сильного увлажнения молока может наблюдаться его плесневение. В сухом молоке после его хранения могут остаться энтерококки, споровые бактерии, коагулазо- положительные стафилококки и сальмонеллы. Эти микроорганизмы представляют большую опасность, если нарушаются режимы восстановления сухого молока и создаются благоприятные условия для их развития (например, длительная выдержка при 40°C) и если в дальнейшем не производится эффективная пастеризация молока.

Пороки вкуса, запаха и цвета

Прогорклый вкус и запах осалившегося жира возникают вследствие гидролиза молочного жира до жирных кислот под действием фермента липазы. Прогорканию способствует действие кислорода воздуха, света и присутствие следов меди.

Затхлость является следствием изменений в белковой составляющей молока в результате реакций, протекающих при повышенной массовой доле влаги в сухом молоке.

Рыбный привкус и запах объясняются гидролизом белков молока до аминокислот (триметиламина), которому способствует присутствие солей меди и железа.

Побурение сухого молока происходит в результате повышения температуры и взаимодействия лактозы и белка на молекулярном уровне (реакция меланоидинообразования). Появляющиеся коричневые или бурые аминсахара — меланоидины — придают сухому молоку бурый цвет.

Снижение растворимости сухого молока связано с увеличением влажности или сорбцией влаги порошком при хранении, в результате чего образуются плохо растворимые аминокислоты. Растворимость понижают соли тяжелых металлов, которые образуют с белками молока комплексы, блокирующие ОН-группы, что ведет к изменению структуры белка и его нативных свойств. Растворимость снижается и при повышенной кислотности исходного молока; продолжительная выдержка сухого молока при высоких температурах вызывает пространственные структурные изменения в молекуле белка, которые ведут к снижению растворимости или полной ее утрате.

Выпускают сгущенные (молоко цельное сгущенное с сахаром, сгущенные сливки и т.д.) и сухие продукты (сухое молоко, сливки, сухое обезжиренное молоко, сухие кисломолочные продукты, детское питание) на основе молока.

Фасуют сгущенные молочные консервы в потребительскую тару - банка №7 и №14, полимерные стаканчики, картонные пакеты, алюминиевые тубы или деревянные бочки, и металлические фляги.

Надписи на этикетках и на корпусе банок должны иметь сведения, предусмотренные стандартом. На дне и крышке банок должны быть выштампованы или нанесены несмываемой краской условные обозначения в один или два ряда. При маркировке в один ряд на дне металлической банки последовательно штампуют 5-7 знаков: М - индекс молочной отрасли; номер завода-изготовителя; ассортиментный номер консервов и номер смены (одной цифрой). На крышке - последовательно в один ряд штампуют 6 знаков: дата изготовления продукции (две цифры); месяц изготовления (две цифры); год изготовления (две последние цифры года). Маркировочные знаки могут быть нанесены в два ряда: в первом - индекс молочной промышленности М, номер завода, год изготовления, во втором ряду - номер смены, дата и месяц изготовления, ассортиментный номер 76, 79, 78, 87 и т.д.

На хранение сгущенные молочные консервы поступают расфасованными в потребительскую тару (банка №7) и упакованными в картонные, дощатые или полимерные ящики.

При приемке подсчитывают число мест, фактическую массу брутто и количество банок согласно маркировке. Экспертизу начинают с осмотра тары и нанесенных на ней маркировочных знаков.

От партии сгущенных консервов, расфасованных в металлические банки, вскрывают 3 % ящиков, но не менее двух ящиков. От партии продуктов, расфасованных в бочки, фляги, вскрывают 3 % всего числа единиц упаковки, но не более трех единиц. Если обнаружено повреждение банки, то количество контрольных ящиков удваивают. Из вскрытых контрольных мест отбирают две банки, при расфасовке консервов в мелкие банки, и 1% всего числа банок, если консервы расфасованы в крупные банки.

При осмотре внешнего вида обращают внимание на деформацию корпуса, донышек, крышек, ржавые пятна и степень их распространения, дефекты продольного и закаточного швов металлических банок. У алюминиевых туб контролируют повреждения эмалевого покрытия, помятость. При приемке консервов в бочковой таре смотрят на состояние обручей, поломку.

Также определяют качество по органолептическим (вкус, цвет, запах, консистенция) и физико - химическим показателям (массовая доля влаги, сахарозы, сухих веществ, жира, кислотность, размер кристаллов лактозы, вязкость).

Гарантированные сроки хранения сгущенного молока (сливок) с сахаром в металлических банках при 0-10 °С составляет 12 мес., в фанерно-штампованных бочках - 8 мес.; в алюминиевых тубах - 9 мес., в

деревянных бочках - 1 мес.; сгущенного молока с сахаром и кофе и стерилизованного сгущенного молока при 0-10°C - 12 мес., сгущенного молока с сахаром и какао при 0-10 °С - 6 мес.; сгущенных сливок с сахаром и какао и сгущенных стерилизованных сливок при 0-10 °С - 3 мес.

Не следует допускать замораживания сгущенных молочных консервов, в частности, сгущенных молочных консервов без сахара ниже -8 °С, сгущенных молочных консервов с сахаром -ниже -35 °С. При замораживании консервов ухудшаются консистенция, внешний вид и вкус, идет коагуляция белков, кристаллизуется сахар.

Сухие молочные консервы фасуют в сборные металлические или комбинированные банки и пачки для сыпучих продуктов с внутренними герметично заделанными пакетами из алюминиевой фольги или в четырехслойные бумажные мешки или фанерные бочки с вкладышами из полиэтилена.

Маркировка сухих консервов должна соответствовать общим требованиям. На упаковке ставится дата выработки, номер смены и ассортиментный номер - 77,85, 82.

Сухие молочные консервы должны храниться при температуре от 1 до 10 °С и относительной влажности воздуха 85 % не более 8 мес. со дня выработки в герметичной таре и не более 3 мес. в негерметичной.

Хранение при повышенных температурах и повышенной влажности приводит к деэмульгированию жира, которое вызывает ухудшение смачиваемости и растворимости и окислению жира.

Для повышения стойкости сухих консервов в молоко перед сушкой добавляют антиоксидант - спиртовой раствор кверцетина в количестве 0,001 ...0,003 %.

Перед закладкой на хранение проводится экспертиза качества сухих молочных консервов. Для экспертизы качества от партии сухих молочных продуктов отбирают 3% ед. упаковки, но не менее двух ящиков продукции в мелкой (потребительской) таре и не более 3 ед. продукции в крупной (транспортной) таре.

Пробы сухих молочных продуктов из крупной тары отбирают щупом из каждой вскрытой единицы упаковки, отсыпая пробы в чистую банку. Общая масса пробы должна быть около 1 кг, из нее составляют средний образец. Его хорошо перемешивают, высыпают на чистую бумагу и делят шпателем по диагонали на четыре равные части (треугольники). Два противоположных треугольника возвращают в партию, а два оставшихся соединяют, перемешивая и разделяют на две части; из одной отбирают 200 г для органолептической оценки и 200 г для физико-химических анализов.

Органолептические свойства сгущенных молочных консервов зависят от качества используемого сырья, технологических параметров, качества и количества пищевых наполнителей и добавок, качества упаковочных материалов и продолжительности хранения.

При хранении сгущенных молочных консервов, особенно при температуре выше 10 °С, происходит ухудшение органолептических свойств.

Изменение цвета и вкуса сгущенного молока с сахаром связано с увеличением содержания в нем альдегидов и инвертного сахара, появляющегося в результате инверсии сахарозы.

Структура и консистенция при хранении становится более густой, гелеобразной. На процесс загустевания кроме продолжительности и условий хранения сгущенного молока с сахаром влияют химический состав сырья, микробиологические, физико-химические и технологические факторы. Процесс загустевания продукта при повышенной температуре хранения объясняют межмолекулярным взаимодействием белковых частиц, измененных после пастеризации и сгущения молока в вакуум-выпарных установках. Хранение при низких температурах существенно замедляет загустевание сгущенного молока с сахаром. Консистенция сгущенного молока с сахаром зависит от состояния и размеров кристаллов лактозы. Лактоза в продукте находится в растворенном и кристаллическом состояниях.

Мучнистая и песчаная консистенция в сгущенном молоке с сахаром появляется при резких температурных перепадах в процессе хранения. Появление комочков, «пуговиц» в сгущенном молоке с сахаром может быть причиной развития плесневых грибов.

Запах, вкус и аромат в сгущенном молоке с сахаром при соблюдении условий хранения в пределах гарантированного срока хранения не меняется. Однако развитие остаточной или вторичной микрофлоры может вызывать брожение, липолиз и протеолиз, особенно при жидкой консистенции продукта. В результате повышенного содержания свободного молочного жира при хранении происходят процессы окисления, прогоркания. Появление нечистого, кисловатого вкусов объясняется увеличением содержания альдегидов в сгущенном молоке с сахаром.

Органолептические свойства сухих молочных продуктов и изменение их при хранении

Запах, вкус и аромат сухих молочных продуктов в первую очередь определяется качеством сырья и условиями технологической обработки. На запах, вкус и аромат влияют пористость, растворимость и величина частиц, содержание свободного жира на поверхности частиц.

Органолептические свойства сухих молочных продуктов при хранении меняются в результате гидролиза липидов, мела-ноидиновой реакции, при которой образуются карбонильные соединения, лактоны, ферментативной активности и других физических и физико-химических изменений.

При хранении сухие молочные продукты слеживаются и уплотняются, особенно при повышении влаги более 4%. В результате окисления липидов кислородом воздуха появляется окисленный вкус. При повышенном содержании свободного жира (до 16%), который образуется в процессе технологии, появляется салитый вкус как следствие окисления ненасыщенных жирных кислот кислородом воздуха. Хранение сухих

молочных продуктов в орикетированном виде или в среде инертного газа предохраняет продукты от окисления.

При хранении сухого обезжиренного молока может появиться сенной вкус в результате окислительного распада каротиноидов и витамина А.

Длительное хранение сухих молочных продуктов, особенно при повышенной температуре и остаточной влажности продукта, приводит к появлению затхлого вкуса, неприятному запаху клея, изменению цвета. В таких продуктах образуются меланоидины, бензальдегид, ацетофенон, аминацетофенон, дихлорбензол и др., которые придают продукту неприятные запах и вкус.

Стойкость сухих молочных продуктов при хранении повышают за счет добавок различных антиокислителей: галловой кислоты и ее эфиров, бутилоксианизола, флавонов, токоферола, бутилокситоуола, аскорбиновой кислоты и др. Обычно эти добавки применяют в концентрации 0,01-0,03% в пересчете на жир.

На стойкость сухих молочных продуктов влияет содержание влаги, которое не должно значительно превышать уровень влаги мономолекулярного слоя.

При хранении в сгущенных молочных консервах могут возникнуть пороки вкуса и запаха, консистенции, внешнего вида, которые ухудшают их товарные свойства, снижают пищевую и биологическую ценность продукта.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие нормативно-технические документы необходимы для проведения оценки качества и экспертизы молочных консервов?
2. Объясните порядок и методику отбора проб молочных консервов для оценки качества, и экспертизы.
3. Перечислите требования, предъявляемые к качеству молочных консервов, согласно нормативной документации?
4. Какие дефекты могут возникнуть в молочных консервах?
5. Как упаковывают, маркируют молочные консервы?
6. Объясните режим и условия хранения молочных консервов.
7. Назовите виды фальсификации молочных консервов.

Список рекомендованных источников

Основная литература:

1. Елисеева Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров: Учебник для бакалавров / Л. Г. Елисеева, Т. Г. Родина, А. В. Рыжакова и др.; под ред. докт. техн. наук, проф. Л. Г. Елисеевой.— М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. —930 с.
2. Шепелев А.Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебное пособие. — Ростов — на — Дону: Издательский центр» МарТ», 2001.-680с

3. Николаева М.А., Положишникова М.А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: учебное пособие.-М.:ИД «ФОРУМ»-ИФРА-М, 2009.-464с.

Дополнительная литература:

1. Дмитриенко М.И. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров.- СПб: Питер, 2003.-160с.
2. Кондрашова Е.А., Коник Н.В., Пешкова Т.А. Товароведение продовольственных товаров. Учебное пособие. - М.: АльфаМ: ИНФРА-М.2007. -416с.