Министерство аграрной политики Украины

Харьковская государственная зооветеринатная академия

Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы, санитарии и

гигиены продукции животноводства

Реферат

**«Сгущенные молочные продукты»**

Подготовил

Студент группы №9 4 курса ФВМ

Сывуха Валерий Викторович

Харьков 2008

**Введение**

Производство сгущенных молочных консервов позволяет: увеличить сроки хранения молока и обеспечить ежедневное его употребление в тех условиях, при которых свежее питьевое молоко не может быть завезено; расширить ассортимент ценной молочной продукции.

Производят сгущенное молоко с сахаром и без сахара. Сгущенные молочные консервы с сахаром представляют собой пищевые продукты, получаемые из пастеризованного молока путем выпаривания из молока некоторой части воды и консервирования его сахарозой. Сахароза выполняет консервирующие функции, увеличивает осмотическое давление, что приводит к плазмолизу и, как результат, отмиранию микробных клеток.

Сгущенные стерилизованные консервы продукты, изготовленные из сгущенного цельного или обезжиренного молока или из сливок без сгущения с последующей стерилизацией в таре. В сгущенном молоке без caxapa содержится много воды (72-74%).

На формирование потребительских качеств сгущенных молочных продуктов влияют вид и качество сырья, технология приготовления Основным сырьем является молоко, сливки и сахар; вспомогательным кофе, цикорий, кофейные напитки, какао. Кофе, цикорий, какао влияет на вкус, аромат и цвет продуктов. Сахар придает им сладкий вкус, Густую консистенцию и повышает энергетическую ценность. Молоко или приготовления сгущенных молочных продуктов должно имен, высокую термостойкость и низкую кислотность

**Химический состав и пищевая ценность сгущенных**

**молочных консервов**

Сгущенные молочные консервы содержат все составные части молочного сырья (молока, сливок) из которого они приготовлены, но в более концентрированном виде. В зависимости от способа получения молочные сгущенные консервы разделяют на консервы молочные с сахаром и без сахара.

Готовые консервы хранят при температуре от 0 до +10"С и относительной влажности не выше 85% в течение не более 12 месяцев со дня их изготовления. Не рекомендуется хранить консервы в условиях воздействия на них негативных температур, потому что во время замораживания происходит коагуляция белков молока, что в свою очередь приводит к изменению консистенции продукта

**Отбор проб и подготовка их к анализу**

На предприятии-изготовителе при расфасовке сгущенных молочных консервов в мелкую жестяную тару от каждой варки отбирают 4-е банки: для химического анализа и органолептической оценки - по 1-й и для контрольного хранения - по 2-е банки. Каждая банка является средним образцом от варки.

При расфасовке сгущенных молочных консервов в крупные жестяные банки или бочки пробу отбирают в количестве около 2 кг в одну чистую сухую посуду, откуда после перемешивания отбирают для физико-химических исследований и органолептической оценки две средние пробы по 300г каждая.

Кроме того, выделяют одну пробу для контрольного хранения и помещают в посуду, обеспечивающую сохранность продукта.

На базах и холодильниках от молочных консервов, упакованных в мелкие или крупные жестяные банки, в качестве контрольных мест вскрывают 3% ящиков, по не менее двух. Путем осмотра определяют количество банок с дефектами: видимое нарушение герметичности, вздутие крышек, помятость корпуса, наличие ржавчины и степень ее распространения, дефекты запайка или закатки крышек. При наличии в партии молочных консервов поврежденных банок количество контролируемых ящиков удваивают.

От молочных консервов, расфасованных в мелкие жестяные банки, из вскрытых ящиков отбирают 2 банки для химического испытания и органолептической оценки. От молочных консервов, расфасованных в бочки или барабаны, в качестве контролируемых мест отбирают и вскрывают 3% всего количества единиц упаковки, но не более трех единиц.

До вскрытия, отобранные крупные жестяные банки и бочки со сгущенными молочными консервами перевертывают вверх дном и оставляют в таком положении до следующего дня.

**Методы оценки качества сгущенных молочных консервов.**

**Определение внешнего вида упаковки**

Внешний вид определяют у всех банок, отобранных для анализа. При осмотре учитывают состояние упаковки, этикетки, наличие дефектов. Особое внимание уделяют деформации корпуса, донышек, крышек, продольного шва и др. Маркировка, нанесенная на дне банки, означает:

М - молочная промышленность, затем номер школа и последние цифры год изготовления.

Маркировка, нанесенная на крышке банки, означает: порядковый номер смены (одна цифра) число (две цифры), месяц (буквы алфавита, кроме буквы «З» ассортимент молочного продукта (две цифры).

Молоко сгущенное с сахаром имеет ассортиментный номер 76; какао со сгущенным молоком и сахаром - 78; кофе натуральный со аушенным молоком и сахаром - 79, сливки стушенные с сахаром 87, кофе со стушенными сливками и сахаром 90, какао со стушенными сливками и сахаром.

**Определение герметичности банок**

Металлические банки предварительно освобождают этикеток промывают теплой водой, протирают, особенно тщательно очищают от загрязнений фальцы и продольный шов. Банки помещают в один ряд в предварительно нагретую до кипения воду так, чтобы после погружения банок, температура воды была не ниже 85°С. Воду берут в четырехкратном количестве по отношению к массе банок, чтобы слой воды над банками был не менее 25-30 мм. Банка выдерживают в горячей воде 5-7 мин установленными в вертикальном положении на донышки, а затем на крышки. Появление струйки пузырьков воздуха в каком-либо месте банки указывает на ее негерметичность.

Отдельные пузырьки воздуха, появляющиеся в начале анализа в разных местах фальца при погружении банки в нагретую до кипения воду и быстро исчезающие, не являются показателем негерметичности, так как они могут выходить из фальца вполне герметичной банки.

Для дальнейших исследований отбирают только герметичные банки.

**Определение состояния внутренней поверхности банок**

Состояние внутренней поверхности банок определяют осмотром банок, освобожденных от содержимого, промытых водой и немедленно досуха протертых. При этом отмечают степень распространения темных пятен и цвета побежалости, наличие и степень распространения пятен ржавчины, наличие и размер наплывов припоя внутри банок.

**Определение массы нетто**

Определение массы нетто в расфасовке дo 5 кг. Для определения массы нетто используют все единицы расфасовки, отобранные для анализа. Одну из единиц расфасовки тщательно освобождают от содержимого и взвешивают. Затем взвешивают каждую из оставшихся единиц расфасовки, не освобождая их от упаковки. При этом на чашу весов с разновесами кладут упаковку (тару), освобожденную для первого взвешивания. При определении массы нетто консервы взвешивают с точностью до 0,1 г для расфасовки до 0.5 кг и до 1 г - для расфасовки от 0,5 до 5 кг.

Определение массы нетто в расфасовке более 5 кг. Массу нетто молочных консервов в расфасовке свыше 5 кг определяют взвешиванием двух единиц упаковки из отобранных для анализа с последующим опорожнением тары и ее взвешиванием с точностью до 0,2 кг. Массу нечто определяют по разнице между массой брутто и массой тары.

**Определение органолептических показателей**

Органолептические показатели (вкус, запах, консистенция, цвет) определяют в неразведенном продукте или в восстановленном виде (после разведения водой) в зависимости от определяемого показателя и от способа употребления данного продукта в пищу. Температура исследуемых продуктов должна быть от 15 до 20°С. Органолептические показатели молочных консервов определяют осмотром и дегустацией подготовленных для анализа образцов в соответствии с требованиями стандартов или нормативно-технической документации.

**Дефекты молочных консервов, сгущенных с сахаром**

Причинами дефектов вкуса, запаха, цвета, консистенции молочных консервов могут быть недоброкачественное сырье, нарушение технологических режимов, неудовлетворительные условия хранения или транспортировки готового продукта.

Кормовой привкус зависит от дефектов исходного молока. В зимний или ранневесенний период, когда животные находятся на стойловом содержании, их молоко имеет кормовой запах и привкус, которые передаются стушенному продукту.

Металлический привкус появляется вследствие перехода солей металлов в молоко. Возникает во время контакта молока в процессе производства с недостаточно вылуженными поверхностями аппаратов или консервных банок

Дрожжевой привкус появляется в результате попадания в продукт во время расфасовки осмофильных дрожжей.

Прогорклый привкус возникает во время расщепления жира ферментом липазой, которая выделяется некоторыми микроорганизмами. Влияние свеча, высокой температуры во время хранения продукта и наличие солей меди ускоряют проявление этого дефекта. Процесс начинается с гидролиза жира.

Продукты гидролиза легко окисляются, образуют кетоны, кето- и оксикислоты, альдегиды, эфиры, спирты, низкомолекулярные жирные кислоты и другие соединения. Чтобы предотвратить проявление этого дефекта, молочную смесь перед сгущением необходимо подвергнуть высокотемпературной пастеризации.

Мучнистая и песковатая консистенция возникает во время образования больших кристаллов лактозы: размером более 10 мкм - мучнистость и более 25 мкм - песковатость. Причина этого дефекта - несоблюдение режима охлаждения сгущенного молока с сахаром, охлаждение без внесения запала или внесение недостойного количества запала. Густой осадок кристаллов лактозы на дне банки образуется иногда в процессе хранения как следствие неправильного режима охлаждения - резких колебаний температуры на складе, что приводит к перекристаллизации лактозы и увеличению кристаллов.

Хлопьистая или творожистая консистенция появляется и сгущенном молоке, произведенном из сырья с повышенной кислотностью. Вследствие значительной концентрации молочной кислоты белок во время сгущения может коагулировать. При этом его частицы, соприкасаясь с горячими поверхностями вакуум-аппарата, густеют, образуя хлопья или мелкие комочки.

Иногда и сгущенном молоке развиваются плесени, стойкие к действию высокого осмотического давления. В процессе жизнедеятельности они выделяют ферменты, которые тоже способствуют образованию хлопьистой и творожистой консистенции. Задерживает развитие плесеней вакуумная расфасовка сгущенного молока.

Загустевание также бывает обусловлено микрофлорой, повышающей кислотность продукта, в результате чего в нем коагулирует белок. Этот вид загустевания сопровождается повышением кислотности, чаще всего возникает творожистый запах, продукт считается недоброкачественным. Причиной дефекта могут быть физико-химические изменения состава молока: повышение содержания СОМО, нарушение солевого баланса, в частности, повышенное содержание кальция. В основе загустевания лежат процессы изменения белков, повышения их гидратационной способности. Способность к загустеванию возрастает, если продукт хранится при температуре выше 10°С.

Бомбаж и брожение - наиболее серьезные дефекты сгущенных консервов. Под действием выделяющихся во время брожения газов банки деформируются и вздуваются, это иногда заканчивается их разрывом по продольному шву. Бомбаж сопровождается повышением кислотности и появлением комковатости в продукте.

Вздутие банок может также иметь термическое, физическое и химическое происхождение. Во время термической обработки донышки и крышки банок становятся выпуклыми, что наблюдается во время стерилизации продукта, ко1да под действием высокой температуры их содержимое увеличивается в объеме. Физический бомбаж проявляется во время переполнения банок продуктом Химический бомбаж - результат коррозии жести.

Газовое брожение вызывается газообразующими бактериями кишечной палочкой, гнилостными, масляно-образующими бактериями и дрожжами, способными сбраживать сахарозу в высококонцентрированных растворах сахара. Накопление в продукте большого количества газа сопровождается вздутием донышка и крышки банки.

«Пуговички» образуются во время попадания в готовый продукт спор шоколадно-коричневой плесени, которая развивается при условии минимального наличия воздуха и высокой концентрации сахара. Сычужный фермент, выделяемый гифами плесени, сворачивает белок, при этом образуются белковые сгустки плоской округлой формы, во шикает неприятный творожистый привкус.

Изменение цвета сгущенного молока с сахаром во время длительного хранения от светло-кремового до темно-бурого происходит в результате реакции между свободными аминогруппами белков и альдегидной группой лактозы, в результате чего образуется меланоидины. Скорость изменения цвета сгущенного молока зависит от температуры хранения. Вместе со сменой цвета повышается кислотность и вязкость молока, изменяется его вкус.

**Дефекты молочных консервов, сгущенных без сахара**

Горький вкус вызывается факультативными анаэробами, выделяющими сычуговый фермент, под действием которого образуются пептоны, придающие продукту горечь. Кроме того, горький вкус может иметь кормовое происхождение (при условии кормления животных полынью и др.)

Створаживание сгущенного стерилизованного молока наблюдается при условии повышения кислотности исходного сырья, присутствия в нем молозива, несбалансированности солевого состава и высокой температуры стерилизации.

Побурение по время стерилизации возникает вследствие взаимодействия молочного сахара с казеином и частичной карамелизации молочного сахара.

Отстой жира появляется при условии низкого давления, гомогенизации молока.

Некоторые другие дефекты (кислое молоко, перебродившее молоко, бомбаж) являются следствием загрязнения молока в процессе переработки, недостаточной стерилизации продукта и негерметичности закупоривания.

**Определение содержания влаги**

Для измерения влажности сгущенных молочных консервов используют метод высушивания навески анализируемых продуктов при определенной температуре и рефрактометрический метод. Рефрактометрический метод основан на определении содержания сухого вещества анализируемого продукта по показателю преломления света с вычислением влаги по формуле

**Определение содержания влаги методом высушивания**

Для равномерного быстрого прогревания и высушивания продукта применяют промытый и прокаленный речной песок. Песок просеивают через сито с отверстиями диаметром 1,0-1,5 мм и отмучивают питьевой водой. Затем приливают соляную кислоту, разбавленную 1:1 в таком количестве, чтобы песок был полностью покрыт ею. Время от времени песок помешивают стеклянной палочкой и затем отстаивают в течение 9-10 ч. Слив соляную кислоту, песок промывают питьевой водой до нейтральной реакции (по лакмусовой бумажке), затем дистиллированной водой, высушивают и прокаливают. Песок хранят в банке, плотно закрытой пробкой.

Стаканчик или бюксу с 25 г прокаленного песка и стеклянной палочкой помещают в сушильный шкаф при 102+2°C на 30 мин., затем охлаждают в эксикаторе в течение 30 мин. и взвешивают. Все взвешивания проводят с точностью до 0,0001 г.

Песок сдвигают палочкой к одной стороне, на дно стаканчика свободную от песка, помещают 1,5 2 г сгущенных молочных консервов с сахаром или 2,5-3 г стушенного стерилизованного молока. Стаканчик закрывают крышкой и взвешивают. Несколько наклонив стаканчик, приливают 5 см горячей воды (85-90°С) так, чтобы вола не смешивалась с песком, перемешиваю навеску с водой, затем навеску, разведенную водой, смешивают с песком.

Открытый стаканчик помешают на 1 ч для высушивания на кипящую водяную баню, осторожно помешивая содержимое палочкой. Дно стаканчика должно находиться над паром. Когда большая часть плат и испариться и образуется разрыхленная масса, перемешивание прекращают, палочку кладут в стаканчик так, чтобы она не мешала закрыть стаканчик крышкой при охлаждении и взвешивании.

После подсушивания открытый стаканчик с анализируемым продуктом помещают в сушильный шкаф при температуре КШ2"С на 2 ч. Ртутный шарик термометра должен находиться на уровне стаканчика. По истечении 2 ч стаканчик закрывают крышкой, помещают для охлаждения в эксикатор на 30 -40 мин и взвешивают.

Стаканчик вторично помещают в сушильный шкаф, выдерживают в течение 1 ч, охлаждают и взвешивают. Если уменьшение в массе после первого и второго высушивания не превышает 0,0005г, то высушивание прекращают. Если уменьшение в массе превышает 0,0005 г, стаканчик снова помещают в сушильный шкаф. Высушивание по 1 ч продолжают до тех пор, пока разница между двумя последующими взвешиваниями не будет превышать 0,002г. Если при взвешивании после высушивания будет обнаружено увеличение массы, для расчетов берут результаты предыдущего взвешивания.

**Определение содержания жира**

Содержание жира в сгущенных молочных продуктах можно определит кислотным методом с применением жиромеров. Метод основан на выделении жира из молочных консервов под действием концентрированной соляной кислоты и изоамилового спирта и последующего центрифугирования. Объем выделившегося жира измеряют в градуированной части жиромера.

100 г сгущенного молока с сахаром, кофе или какао со сгущенным молоком, сгущенного стерилизованного молока или 50 I сгущенных сливок с сахаром, кофе или какао со сгущенными сливками с сахаром взвешиваю') с точностью до 0,1 г в химический стакан вместимостью 200 см3. Навеску растворяют в горячей воде (60-70Т), для свежевыработанных консервов применяют воду комнатной температуры и переносят без потерь через воронку в мерную колбу вместимостью 250 см', ополаскивая стакан водой Раствор в колбе охлаждают до 20"С и доливаю г водой с температурой 20°(' до метки. Колбу закрывают пробкой и содержимое ее тщательно перемешивают.

В жиромер для молока наливают 10 см серной кислоты плотностью 1810-1820 кг/м3, затем осторожно, чтобы жидкости не смешивались, пипеткой на 10,77 см1 наливают молочные консервы, приложив кончик пипетки к жиромеру под углом. Молоко из пипетки должно вытекать медленно, после опорожнения пипетку вынимают из горлышка жиромера не ранее, чем через 3 с. Не допускается выдувать молоко из пипетки. Затем в жиромер добавляют 1 см3 изоамилового спирта.

Разведенные какао со сгущенным молоком или сливками с сахаром оставляют в мерной колбе на 2 мин перед тем, как отмерить 10,77 см3 для перенесения в жиромер.

Жиромер закрывают пробкой и содержимое его энергично встряхивают в течение 10-20 с, переворачивая 2-3 раза в процессе встряхивания до полного смешения. При определении жира в цветных продуктах (с кофе или какао) проводят более продолжительное встряхивание (20-30 с). 'Затем жиром помещают на водяную баню (65±2°С) на 5 мин градуированной частью вверх. После этого жиромер помещают патрон центрифуги, направляя градуированной частью к центру, и центрифугируют в течение 5 мин со скоростью не менее 1100 об/мин. При нечетном числе жиромеров с анализируемым продуктом в центрифугу для равновесия обязательно помещают жиромер, заполненный водой.

Жиромер вынимают из центрифуги, регулируют при помощи резиновой пробки столбик жира так, чтобы он находился в градуированной части, а нижняя граница совпадала с каким-либо значением, и погружают жиромер градуированной частью вверх в водяную баню (65i2°C) на 5 мин. 'Затем быстро проводят отсчет жира. При отсчете жиромер держат вертикально, причем граница жира должна быть на уровне глаз. Движением пробки вверх или вниз устанавливают нижнюю границу столбика жира на каком-либо делении шкалы и от него отсчитываю! длину столбика жира до нижней точки мениска верхней границы. Граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным. Длину столбика жира выражают в процентах с точностью до половины наименьшего деления (0,05%).

Жиромер вновь помещаю на 5 мин в водяную баню, центрифугируют в течение 5 мин, выдерживают в водяной бане в течение 5 мин и определяю! величину столбика жира до половины наименьшею деления. Если величина столбика жира отличается от предыдущего измерения более чем на половину наименьшего деления (0,05%), центрифугирование повторяют в третий раз.

Если после третьего центрифугирования величина столбика жира вновь увеличилась более чем на 0,05%, производят четвертое центрифугирование, каждый раз термостатируя жиромер в водяной бане до и после центрифугирования по 5 мин.

Содержание жира в процентах по массе в сгущенном молоке с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром и сгущенном стерилизованном молоке находят умножением показания жиромера на коэффициент 2,57; в сгущенных сливках, кофе, какао со сгущенными сливками с сахаром - умножением - на коэффициент 5,14.

Расхождения между параллельными определениями не должны превышать 0,05%.

**Определение содержания жира в сгущенных молочных консервах в отдельных навесках**

В химический стакан с носиком вместимостью 25-50cm2 взвешивают с точностью до 0,01 г 4,4 г сгущенного молока с сахаром, кофе, какао со сгущенным молоком с сахаром, сгущенною стерилизованного молока или 2,2 г сгущенных сливок с сахаром, кофе, какао со сгущенными сливками с сахаром.

Затем приливают 4-5 см' серной кислоты плотностью 8 10-1820 kг/m3, перемешивают стеклянной палочкой до получения однородной массы, переливают без потерь через маленькую воронку в жиромер для молока, смывая стаканчик воронку и палочку кислотой той же концентрации.

Общее количество израсходованной кислены должно составлять 16,5-17,5 см2 и уровень жидкости в жиромере должен быть на 4-6 мм ниже основания горлышки жиромера, что регулируют добавлением кислоты Затем добавляют I см' изоамилового спирта. Смешивают содержимое жиромера и помещают в баню (65т2°С) на 7-10 мин для сгущенного молока и сливок и на 30 мин для сгущенных консервов с кофе и какао.

В течение этого времени жиромер несколько раз вынимают из бани, энергично встряхивают. После этого жиромер помещают в центрифугу.

Содержание жира в процентах но массе находят умножением показания жиромера на 2,5 при навеске 4,4 г; умножением на 5 при навеске 2,2 г.

**Определение кислотности**

Метод определения общей кислотности молочных продуктов основан на нейтрализации свободных кислот, кислых солей и свободных кислотных групп белков раствором едкого натра или едкого кали с применением индикатора фенолфталеина. Метод не применяется для сгущенных молочных консервов с кофе и какао.

Кислотность молочных консервов выражают в градусах Тернера (°Т). Под градусами Тернера понимают количеств см3 0,1 н раствора едкого натра или едкого кали, необходимого для нейтрализации 100 г неразведенных сгущенных молочных консервов.

Берут:

25 см3 разведенного сгущенного молока с сахаром, 50 см3 воды и 0,3 см3 фенолфталеина;

25 см3 разведенного сгущенного стерилизованного молока, 35 см1 воды и 0,3 см3 фенолфталеина;

10 см3 других разведенного сгущенных молочных консервов, 20 см3 воды и 0,3 см3 фенолфталеина и титруют 0,1 и раствором едкого натра или едкого кали до появления слабо розовой окраски, соответствующей окраске контрольного образца и не исчезающей в течение 30 с.

Приготовление контрольного образца окраски. В коническую колбу для титрования отмеряют:

- 25 см3 разведенного сгущенного молока с сахаром или сгущенного стерилизованного молока, 50 см3 воды и 2 мл сернокислого кобальта; 10 см3 других разведенных сгущенных молочных консервов, 20 см3 и 1 см3 раствора сернокислого кобальта.

**Определение группы чистоты**

Сущность метода определения чистоты молочных консервов (содержание механических примесей) основана на фильтровании 250 см3 восстановленного продукта через фильтр диаметром 30 мм и сравнение фильтра с эталоном. Группа чистоты в молочных консервах с кофе и какао не определяется.

Сгущенные молочные консервы растворяют в горячей воде (65-70Т), доводя объем до 250 см3.

Полученный раствор фильтруют, не охлаждая, в приборе для определения чистоты молока, через ватный или фланелевый фильтры. При применении фланелевого фильтра фильтрование проводят под небольшим давлением, создаваемым с помощью резиновой груши, вакуумного или водоструйного насоса.

После окончания фильтрования фильтр промывают горячей водой, пропуская ее через прибор в количестве 100 см3.

Фильтр вынимают, накладывают на лист бумаги (лучше пергамент) и подсушивают на воздухе или с помощью какого-либо нагревательного устройства, не допуская попадания пыли.

Под фильтром делаю надпись: наименование продукта, номер варки, дата выработки.

Группу чистоты определяют сравниванием фильтра с наклоном. Гели продукт по чистоте попадает между двумя группами, го его относят к более низкой группе чистоты.

**Литература**

1. Гігієнічні вимоги до якостт продовольчої сировиии та харчових продуктів. СанПін 2.3.5.560-96.

2. Довідник по прийому, збегіганню та реаліації продовольчих товарiв тваринного походженкя. К.: Тсхшка, 1990. Г. 2.

3. Дуденко H.В., Павлоцкая Л.Ф. и др. Биологическая химия. Харьков Прапор, 1999 312 с.

4. Курусь Г.П., Шалыгина A.M., Волокитина З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов. М.: Колос. 2002. 447 с.

5. Твердохлеб Г.В. и др. Технология молока и молочных продуктов М.: Агропромиздат. 1991 -264 с.

6. Технология цельномолочных продуктов и молочко белковых концентратов: Справочник / Е. А Богданова, Р.Н. Хандак З.С. Чоокова и др. М.: Агропромиздат, 1989. 311 с.

7. Химический состав пищевых продуктов Под ред. А.А. Некровского. М.: Пищевая промышленноеть, 1977. 277 с