ФГОУ ВПО Вятская Государственная Сельскохозяйственная Академия

Факультет Ветеринарной медицины Кафедра товароведения и ветеринарно-санитарной экспертизы

КУРСОВАЯ РАБОТА

По дисциплине

«Товароведение и экспертиза молочных товаров»

Тема

«Товароведная характеристика и экспертиза сметаны»

Выполнила: Целищева Ю.С.

студентка 4 курса (ВТ – 451)

факультета Ветеринарной медицины

Проверила: Видякина С.П.

## Киров 2008 г.

## 1. Введение

Сметана – это исконно русский национальный продукт. Долгие годы ее умели готовить только в нашей стране. После второй мировой войны производством ее стали заниматься и в других странах, но в ограниченном количестве – только для салатов. В США и Аргентине, например, сметану называют "русскими сливками".

На предприятиях молочной промышленности в настоящее время сметану вырабатывают жирностью 10% – диетическую, 20 и 25% – столовую. Кроме того, существует технология изготовления обыкновенной сметаны 30 и 36%-ной жирности и любительской – 40%-ной жирности. Последняя может быть использована для приготовления бутербродов.

В настоящее время в России наблюдается развитие рынка молочных продуктов в целом и сметаны в частности. Развитие рынка и расширение ассортимента молочных продуктов происходит за счёт внедрения новой техники в производство и новых добавок. В частности, рынок сметаны тоже регулярно пополняется новыми образцами. К новым видам относят сметану с наполнителем, 14, 18 и 23%-ной жирности. Эти виды сметаны вырабатывают из сливок, обогащенных пищевым казеинатом натрия, они предназначены для непосредственного употребления. Что касается проблем, по-прежнему острым остается качество молочного сырья и его ценообразование, низкая покупательная способность населения, в результате чего возможности молочной промышленности в полной мере не реализуются, практически отсутствуют государственные социальные программы, как своего рода поддержка молочного бизнеса (например, организация питания в детских учреждениях и т.п.). Однако отечественного производителя волнует другая проблема - сырье. Численность поголовья скота постоянно уменьшается, и если не будут приняты меры по инвестированию в отрасль со стороны государства, то через некоторое время производитель вынужден будет искать зарубежные источники сырья.

## 2. Пищевая ценность продукта

Из кисломолочных продуктов сметана выделяется не только высокими вкусовыми достоинствами, но и повышенной пищевой и энергетической ценностью. Химический состав и энергетическая ценность показаны на нескольких видах сметаны с массовой долей жира 10%, 20%, 25% и 30% (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав и энергетическая ценность сметаны

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единицы измерения | 10% жирн. | 20% жирн. | 25% жирн. | 30% жирн. |
| Вода | %  | 82,20 | 72,50 | 68,40 | 63,30 |
| Белок | % | 3,00 | 2,80 | 2,70 | 2,40 |
| Незаменимые аминокислоты всего | мг% | 322 | 1133 | 1162 | 970 |
| В том числе: Валин  | мг% | 211 | 185 | 180 | 153 |
| Изолейцин | мг% | 193 | 162 | 154 | 139 |
| Лейцин | мг% | 297 | 249 | 233 | 217 |
| Лизин  | мг% | 233 | 138 | 154 | 170 |
| Метионин  | мг% | 73 | 62 | 58 | 54 |
| Треонин  | мг% | 137 | 117 | 108 | 100 |
| Триптофан  | мг% | 43 | 36 | 33 | 31 |
| Фенилаланин  | мг% | 145 | 124 | 115 | 106 |
| Заменимые аминокислоты | мг% | 1922 | 1654 | 1569 | 1439 |
| Фосфолипиды | % | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,23 |
| Холестерин | % | 0,03 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| Полиненасыщенные жирные кислоты | мг% | 0,47 | 0,94 | 1,20 | 1,41 |
| Витамин А (ретинол) | мг% | 0,06 | 0,15 | 0,18 | 0,23 |
| β-каротин | мг% | 0,03 | 0,06 | 0,10 | 0,15 |
| Витамин Е (токоферол) | мг% | - | 0,52 | 0,53 | 0,55 |
| Витамин С (аскорбиновая кислота) | мг% | 0,50 | 0,30 | 0,80 | 0,80 |
| Витамин В6 (пиридоксин) | мг% | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,07 |
| Витамин D (кальциферол) | мкг | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,15 |
| Витамин В5 (никотинамид, РР) | мг% | 0,15 | 0,1 | 0,08 | 0,07 |
| Витамин В12 (кобаламин) | мкг | 0,40 | 0,45 | 0,40 | 0,36 |
| Витамин Н (биотин) | мкг | 3,38 | 4,00 | 3,70 | 3,60 |
| Витамин В9 (фолацин) | мкг | 10,00 | 7,50 | 8,00 | 8,50 |
| Витамин В3 (пантотеновая кислота) | мг% | 0,34 | 0,30 | 0,28 | 0,26 |
| Витамин В2 (рибофлавин) | мг% | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Витамин В1 (тиамин) | мг% | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| Витамин В4 (холин) | мг% | - | 47,60 | 124,00 | 80,00 |
| Углеводы,: в том числе: Глюкоза | % | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Галактоза | % | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Лактоза | % | 4,00 | 3,70 | 3,40 | 3,10 |
| Органические кислоты | % | 0,17 | 0,33 | 0,56 | 0,70 |
| Минеральные вещества, всего | % | 0,60 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| В том числе: макроэлементы,: Калий | мг% | 124 | 109 | 102 | 95 |
| Кальций | мг% | 90 | 86 | 85 | 85 |
| Магний | мг% | 10 | 8 | 7 | 7 |
| Натрий | мг% | 40 | 35 | 33 | 32 |
| Фосфор | мг% | 83 | 60 | 59 | 59 |
| Хлор | мг% | 76 | 72 | 67 | 61 |
| Микроэлементы: Железо | мкг | 100 | 200 | 250 | 300 |
| Йод | мкг | 9,60 | 9,3 | 8,50 | 7,70 |
| Кобальт | мкг | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Медь | мкг | 22 | 21 | 20,50 | 20 |
| Фтор | мкг | 17 | 17 | 15 | 14 |
| Цинк | мкг | 300 | 260 | 250 | 240 |
| Энергетическая ценность | кДж | 494 | 858 | 1038 | 1126 |

Среди других кисломолочных продуктов сметана выделяется высокими пищевыми достоинствами..

Значительное содержание молочного жира, благоприятно сбалансированного по жирнокислотному составу, в виде легко усвояемых жировых шариков придает особую ценность сметане как продукту питания. Полноценные белки сметаны содержат все незаменимые аминокислоты, играют важную роль в формировании структурно-механических свойств продукта. Благодаря изменениям, происходящим с белковой частью в процессе сквашивания, сметана усваивается организмом полнее и легче, чем сливки соответствующей жирности. При сквашивании сливок происходит частичный гидролиз белка с образованием свободных аминокислот и гликолиз глюкозы, появляются метаболиты, которые изменяют биофизическую структуру мицелл казеина и биоактивность минеральных солей. К тому же коагуляция казеина происходит с образованием нежных хлопьев, значительно улучшающих переваримость белков.

По содержанию биологически активного белково-лецитинового комплекса оболочек жировых шариков со сметаной не может сравниться ни один молочный продукт. Особую ценность в нем представляют фосфолипиды — лецитин, холин, сфингомиэлин, нормализующие холестериновый обмен, формирование и развитие у детей нервной ткани и вещества головного мозга.

При оценке пищевой ценности сметаны значительное место принадлежит молочному сахару – лактозе, как источнику энергии, и продукту питания молочнокислых бактерий при сквашивании продукта.

В сметане содержатся все витамины, имеющиеся в молоке, при этом жирорастворимых витаминов A, D, Е, особенно необходимых для нормального роста детей и повышения защитных свойств организма, в 5—10 раз больше, чем водорастворимых.

Молочнокислые бактерии, входящие в состав закваски, способны синтезировать витамины (особенно группы В), что способствует повышению биологической ценности продукта. Так, культуры молочнокислого стрептококка повышают в сметане содержание тиамина (B1) на 14 % и рибофлавина (В2) – на 10,2%; а комбинация культур молочнокислого и сливочного стрептококка повышает содержание фолиевой кислоты более чем на 20,0 %.

Минеральные вещества составляют в сметане 0,5-0,6 %. Они представлены в виде легкоусвояемых солей натрия, калия, кальция, фосфора, магния, железа и многих других микроэлементов. Содержание большинства минеральных веществ в сметане несколько увеличивается с понижением ее жирности .

Количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ в 1 г. продукта в течение срока годности – не менее 107 .

## 3 Классификация

На основании ГОСТ Р 52092-2003 «Сметана. Технические условия» сметану классифицируют по виду сырья, режимам термической обработки и массовой доли жира.

По виду молочного сырья различают сметану:

- из нормализованных сливок;

- из восстановленных сливок;

- из рекомбинированных сливок;

- из их смесей.

По режиму термической обработки продукт подразделяют на:

- пастеризованный;

- стерилизованный;

- УВТ-обработанный;

- УВТ-обработанный стерилизацией.

Сметану в зависимости от массовой доли жира подразделяют на:

- нежирная с массовой долей жира 10,0-14,0%;с массовой долей белка 3,0%; кислотность 60-90°Т;

- маложирная с массовой долей жира 15,0-19,0%; с массовой долей белка 2,8%; кислотность 60-90°Т;

- классическая с массовой долей жира 20,0-34,0%; с массовой долей белка 2,6%; кислотность 60-100°Т;

- жирная с массовой долей жира 35,0-48,0%; с массовой долей белка 2,4%; кислотность 60-100°Т;

- высокожирная с массовой долей жира 50,0-58,0%; с массовой долей белка 2,2%; кислотность 60-100°Т.

##

## 4. Технология производства продукта

#

# 4.1 ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СЫРЬЯ

Продукт изготовляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52092‑2003 по технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

Исходным основным сырьем при производстве всех без исключения молочных продуктов является молоко-сырье. Однако при производстве сметаны в качестве основного сырья используется побочный продукт переработки молока - сливки.

Сливки-сырье - молочный продукт, который является основным сырьем при производстве жидких пастеризованных, ферментированных (кисломолочных и сквашенных) продуктов и творога повышенной жирности, сметаны, сливочного масла, паст масляных, спредов, плавленых сыров, сгущенных и сухих сливок.

Общие требования к сливкам-сырью для производства молочных продуктов регламентированы ТУ 9811-152-04610209 и в соответствии с нормами СанПиН и «Методическими рекомендациями по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности».

В таблице 2 представлены общие микробиологические критерии безопасности и качества сливок-сырья, подлежащие контролю в условиях производственной лаборатории и рекомендуемая периодичность контроля.

Таблица 2. Общие микробиологические показатели безопасности и качества сливок-сырья и рекомендуемая периодичность контроля в условиях производственных лабораторий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Нормируемые значения | Рекомендуемая периодичность контроля |
| Нормальный контроль | Усиленный контроль |
| КМАФАнМ, КОЕ/ см3, не более | 5х105-4х106 | не реже одного раза в 10 дней | в каждой партии |
| Класс по редуктазной пробе | I, II | не реже одного раза в 10 дней | в каждой партии\* |
| Ингибирующие вещества | Отсутствуют | ие реже 3 раз в год | в каждой партии |

Усиленный контроль микробиологических показателей безопасности сливок-сырья следует проводить в случае обнаружения существенного превышения показателя уровня бактериальной обсемененности относительно допустимых норм или подтвержденного наличия ингибирующих веществ. Цель усиленного контроля сливок-сырья - выявление причин, приводящих к нарушению норм безопасности.

Вспомогательное сырье и компоненты.

При производстве молочных и молокосодержащих продуктов используются функционально необходимые ингредиенты (ферментные препараты, бактериальные концентраты, соли-плавители, структурообразователи, соль, сахар и т.д.); пищевые добавки (загустители, стабилизаторы, консерванты и т.д.) и разнообразные немолочные компоненты (немолочные жиры, немолочные белки, мясные продукты, фрукты, овощи, специи, зелень, орехи и др.).

Перечень используемых при производстве молочных продуктов ингредиентов, вспомогательного сырья и всевозможных добавок в настоящее время настолько велик, разнообразен и изменчив, что описать конкретные нормы содержания тех или иных микроорганизмов, подлежащих контролю, а так же порядок их контроля для каждого отдельного компонента не представляется возможным. Для многих компонентов требования микробиологической безопасности включены в технические документы предприятия-изготовителя.

Все виды и группы вспомогательного сырья и используемых компонентов должны соответствовать требованиям нормативных и/или технических документов на данные продукты, и/или спецификациям, являющимся необходимой частью договора-поставки.

Данное соответствие должно быть подтверждено документами, подтверждающими качество и безопасность продукции и применяемыми в законодательно установленном порядке.

Входной контроль вспомогательного сырья и компонентов, доза внесения которых в продукт незначительна (до (1,5±0,5) %) или их бактериальная обсемененность не может оказать существенного влияния на безопасность и качество готового продукта (соль, сахар, немолочные жиры и т.д.), можно проводить по документам, подтверждающим их соответствие нормам безопасности.

Входной контроль вспомогательного сырья и компонентов, доза внесения которых в продукт значительна (более 2,0 %) или их бактериальная обсемененность может оказать существенное влияние на безопасность и качество готового продукта (мясные продукты, фрукты, овощи и т.д.), рекомендуется проводить путем контроля основных показателей безопасности и качества.

Вышеуказанный порядок входного контроля вспомогательного сырья носит рекомендательный характер. Контроль вспомогательного сырья зависит от различных факторов, в частности, стабильности качества сырья, получаемого от постоянных поставщиков; появления ряда специфических пороков вкуса, консистенции или внешнего вида продукта, которые могут быть связаны с микробиологическими показателями вспомогательного сырья и т.д.

При возникновении подозрений на несоответствие качества и безопасности используемых сырья и компонентов установленным требованиям или на нарушение режимов их хранения, проводят обязательный контроль показателей, заложенных в нормативные и технические документы, используя стандартные методы.

При несоответствии контролируемых показателей нормам, установленным в нормативных и технических документах, сырье и используемые компоненты подлежат возврату.

Таким образом, в условиях производственных лабораторий должен проводиться плановый контроль всех видов основного и вспомогательного сырья, по показателям, заложенным в соответствующие нормативные и/или технические документы и согласованным в установленном порядке. Проводимый контроль должен обеспечить выпуск из данного сырья гарантированно безопасной и качественной продукции, а при необходимости дать возможность прогнозировать и предотвратить пороки, связанные с микробиологической обсемененностью сырья. (13)

#

# 4.2 ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА БИОХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРОДУКТА

Сметану вырабатывают резервуарным способом. Сметану с массовой долей жира до 20% допускается изготавливать и термостатным способом. Сметану с массовой долей жира 20%, 25% и 30% можно вырабатывать из гомогенизированных сливок или сливок, не обработанных на гомогенизаторе, но прошедших созревание перед сквашиванием.

Для производства сметаны применяют свежие сливки различной жирности, а также пластические, замороженные и сухие, молоко цельное, обезжиренное, сухое цельное высшего сорта, сухое обезжиренное распылительной сушки и масло сливочное несолёное высшего сорта. В большинстве случаев для производства сметаны используют натуральные свежие сливки различной жирности с кислотностью плазмы не выше 26оТ. Консистенция готового продукта в значительной степени зависит от содержания в сливках сухих обезжиренных веществ, особенно белков. С повышением их содержания сметана приобретает более густую консистенцию, увеличивается плотность сгустка, замедляется выделение из него сыворотки.

Производство сметаны резервуарным способом.

Технологический процесс производства сметаны резервуарным способом состоит из 11 последовательных операций. Схема технологического процесса производства сметаны изображена в приложении Б, схема технологической линии производства сметаны – в приложении Г.

Подготовка сырья.

Принятые сливки, молоко цельное и обезжиренное очищают от механических примесей, охлаждают и хранят до переработки при соответствующих режимах. При использовании для выработки сметаны пластических сливок или сливочного масла, их поверхностный слой предварительно зачищают, разрезают на куски массой до 2 кг и расплавляют.

Для этого сливки или масло загружают в ванны с подогретым до 50-600С молоком или используют плавители. Замороженные сливки освобождают от тары, размельчают и размораживают. Сухие сливки, сухое цельное молоко и обезжиренное растворяют в воде при температуре 45-500С, охлаждают до 4-60С и выдерживают 3-4 часа для наилучшего растворения.

Нормализация сливок

Процесс нормализации проводят в целях получения стандартного по составу готового продукта. При внесении закваски, приготовленной на обезжиренном или цельном молоке, жирность сливок несколько снижается. Поэтому сливки нормализуют до жирности несколько большей, чем жирность сметаны. Необходимую жирность сливок перед заквашиванием чаще всего определяют по специальным таблицам.

Пастеризация сливок

Повышенное содержание жира в сливках оказывает защитное действие на бактерии, усиливая их термостойкость. В связи с этим пастеризацию сливок ведут при более высоких режимах по сравнению с пастеризацией молока. Кроме этого, высокие режимы пастеризации дают возможность получить стойкую сметану с густой консистенцией, со специфическим запахом и «ореховым» привкусом. Объясняется это тем, что под действием высоких температур происходит денатурация сывороточных белков, и они вместе с казеином участвуют в образовании сгустка, повышая тем самым его плотность. Количество денатурированных сывороточных белков увеличивается с повышением температуры пастеризации. Если при температуре 850С денатурирует около 20% сывороточных белков, то при 950С их количество достигает 60%. Улучшаются также гидратационные свойства казеина. Он активнее связывает воду в период сквашивания, что обеспечивает плотную консистенцию продукта, хорошо удерживающую сыворотку. В сливках под действием высоких температур образуются свободные сульфгидрильные группы, летучие карбонильные соединения и другие химические вещества, обеспечивающие специфический вкус и запах пастеризации. Учитывая это, тепловую обработку сливок проводят при температуре 90-960С с выдержкой 15-20с.

Гомогенизация сливок

Для улучшения качества продукта сливки перед заквашиванием подвергают гомогенизации. В результате происходит диспергирование жировых шариков с увеличением не только их количества, но и поверхности жировой фазы. Это, в свою очередь, вызывает образование новых липопротеиновых оболочек, которые связывают дополнительное количество свободной влаги. В результате повышается вязкость сметаны и улучшается её консистенция. Сметану с массовой долей жира 20% вырабатывают только из полностью гомогенизированных сливок. При производстве сметаны большей жирности можно гомогенизировать не всё количество сливок, а их определённую часть. Так, для сметаны с массовой долей жира 25% частичной гомогенизации подвергают 70-80%, для сметаны 30%-ной жирности эта часть составляет 50-70% от общего количества сливок. Гомогенизированную часть сливок смешивают с негомогенизированной в ёмкости для сквашивания.

Эффективность гомогенизации сливок зависит от температуры и давления при данной операции. С повышением температуры сливок уменьшается их вязкость, в результате дробление жировых шариков протекает более интенсивно. В связи с этим нормализованные сливки гомогенизируют при температуре 50-700С. Для усиления эффективности процесса рекомендуется направлять в гомогенизатор уже пастеризованные сливки, а затем охладить их до температуры заквашивания.

С повышением давления гомогенизации увеличивается вязкость сметаны, однако эта зависимость существует до определённых пределов. Так, наилучшая консистенция сметаны с массовой долей жира 30% достигается при гомогенизации под давлением 10 МПа. С повышением массовой доли жира в сливках следует при гомогенизации уменьшить давление, иначе может произойти дестабилизация молочного жира. Сливки, полученные в осенне-зимний период, жир которых содержит повышенное количество тугоплавких триглицеридов, необходимо гомогенизировать также при пониженном давлении.

Гомогенизировать сливки для сметаны 20- и 25%-ной жирности можно как при одноступенчатом, так и двухступенчатом режиме. Для сметаны 30%-ной жирности сливки гомогенизируют только при одноступенчатом режиме.

Режимы гомогенизации сливок в зависимости от вида вырабатываемой сметаны представлены в таблице 2.

Таблица 2. Режимы гомогенизации сливок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание жира в сметане, % | Необходимая кислотность сливок, 0Т | Режимы гомогенизации |
| давление, МПа | температура, 0C |
| 40 | 55 – 60 | 10 | 48 – 50 |
| 36 | 60 – 65 | 4 – 5 | 50 – 70 |
| 30 | 65 – 70 | 7 – 8 | 50 – 70 |
| 25 | 70 – 75 | 8 – 10 | 50 – 70 |
| 20 | 70 – 75 | 8 – 11 | 50 – 70 |

Допускается вырабатывать сметану из негомогенизированных сливок, подвергнутых физическому созреванию. Для этого пастеризованные сливки охлаждают до 2-60С и выдерживают при этом режиме не менее 2 ч., после чего их нагревают до температуры заквашивания. Физическое созревание сливок при низких температурах, так же как и гомогенизация, улучшает консистенцию сметаны.

Заквашивание сливок

После гомогенизации сливки охлаждают до 20-260С и направляют в ёмкости для заквашивания. В том случае, если сливки подвергались физическому созреванию, их подогревают до тех же температур. Сквашивание сливок производят в двустенных ёмкостях вместимостью до 6000 л, имеющих мешалки для перемешивания продуктов повышенной вязкости. В тёплое время года сливки сквашивают при 20 — 24°С, в холодное — при 22 — 26°С. В подготовленные сливки вносят закваску для сметаны, полученную на чистых культурах мезофильных молочнокислых стрептококков. Дозу вносимой закваски устанавливают в зависимости от ее активности и производственных условий. При использовании закваски, приготовленной на пастеризованном, молоке, объемная доля ее составляет 2 5%. на стерилизованном молоке — не менее 1%, активизированного бактериального концентрата вносят, 0,5 — 1 %. При заквашивании сливок бактериальным концентратом рекомендуется температуру сквашивания повысить на 1 — 2°С. Более целесообразно применять закваску, приготовленную на стерилизованном молоке беспересадочным способом. Она имеет высокую бактериальную чистоту, что обеспечивает благоприятные условия для развития молочнокислых бактерий и поддерживает их высокую активность. Закваску вносят в процессе заполнения емкости сливками или сразу после наполнения. Для равномерного распределения закваски содержимое емкости тщательно перемешивают в течение 10 — 15 мин. Повторно сливки перемешивают через 1 — 1,5 ч, после чего их оставляют в покое.

Сквашивание сливок.

В процессе сквашивания сливок под действием молочнокислой микрофлоры происходит сбраживание молочного сахара с образованием молочной кислоты и ароматических веществ. В результате накопления в сливках молочной кислоты происходит кислотная коагуляция казеина и денатурированных при пастеризации сывороточных белков с образованием сгустка. Сливки по сравнению с молоком содержат меньше плазмы а следовательно, и питательных веществ для развития молочнокислой микрофлоры. В связи с этим сквашивание сливок происходит медленнее и сгусток образуется через 12 — 16 ч. Окончание сквашивания определяют по кислотности сгустка, которая для сметаны 20%-ной жирности составляет 65 80°Т, 25%-ной жирности — 60 — 75°Т и 30%-ной жирности — 55 — 70°Т.

По окончании сквашивания в межстенное пространство емкости направляют холодную воду для охлаждения сливок до 16 — 18°С. При помощи мешалки сливки тщательно в течение 3 — 15 мин. перемешивают до получения однородной консистенции. В процессе охлаждения сквашенных сливок их необходимо перемешивать каждый час по 3 -5 мин.

Сквашенные сливки имеют нежный сгусток слегка тягучей консистенции. При механическом воздействии сгусток легко разжижается, что может отрицательно отразиться на качестве готового продукта. В связи с этим рекомендуется сквашенные сливки на фасование направлять самотеком. В случае необходимости применяют насосы, оказывающие минимальное воздействие на структуру сгустка.

Фасование и упаковывание сметаны.

На фасование сметану направляют охлажденной до 16—18°С, можно фасовать ееи сразу же после окончания сквашивания. Сметану фасуют в мелкую и крупную тару (для предприятий общественного питания, больниц и др.).

В качестве мелкой тары применяют стеклянные баночки, стаканчики из картона с полимерным покрытием, коробочки и стаканы из полимерных материалов вместимостью 50, 100, 200, 260 и 500 г. Мелкую тару укупоривают соответствующими колпачками из фольги или крышечками. В целях сохранения качества сквашенных сливок фасование из одного резервуара следует проводить не более 4 ч. Мелкофасованную сметану укладывают в металлические корзины, картонные, деревянные и полимерные ящики вместимостью не более 10 кг.

В качестве крупной тары используют алюминиевые бидоны вместимостью до 10 кг, металлические широкогорлые фляги— до 35 кг и деревянные бочки — до 50 кг.

Охлаждение и созревание сметаны.

Фасованную сметану немедленно направляют в холодильную камеру с температурой воздуха 0—8°С для охлаждения и созревания. В процессе созревания сметана приобретает густую консистенцию, а такжесвойственные ей вкус и запах. С понижением температуры в ней резке замедляется развитие молочнокислых стрептококков, тогда как ароматобразующая микрофлора продолжает свою жизнедеятельность, что придает сметане специфические кисломолочные вкус и запах.

Образование вязкой консистенции в сметане происходит за счет кристаллизации некоторой части ее молочного жира. Для получения сметаны хорошей консистенции объемная доля отвердевшего жира в ней должна составлять 43—45%. Степень кристаллизации молочного жира в сметане зависит от температуры и продолжительности охлаждения. С понижением температуры сметаны и увеличением продолжительности выдержки доля отвердевшего молочного жира в ней увеличивается. Охлаждение и созревание сметаны в крупной таре длится 12—48 ч., в мелкой таре — 6-12 ч. Перемешивать сметану на этом этапе не рекомендуется.

Хранение готового продукта.

Хранят готовый продукт до реализации при температуре не выше 8°С не более 72 ч. с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятиях не более 36 ч. (8)

## 5.Приёмка товара, идентификация и экспертиза качества

#

# 5.1 ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРИ ПРИЁМКЕ

Сметану принимают партиями. Партией считают предназначенную для контроля совокупность единиц продукции одного наименования в однородной таре с одинаковыми физико-химическими и органолептическими показателями (одного сорта), произведенных на одном заводе-изготовителе, одном технологическом оборудовании, в течение одного технологического цикла, по единому производственному режиму, одной даты изготовления и оформленную одним сопроводительным документом. (3#)#S

Каждая партия выпускаемого продукта должна сопровождаться удостоверением качества и безопасности, в котором указывают:

- номер удостоверения и дату его выдачи;

- наименование (номер) и адрес предприятия-изготовителя, упаковщика, экспортера, импортера, наименование страны происхождения, товарный знак производителя (при наличии);

- наименование продукта;

- номер партии;

- количество единиц потребительской тары;

- данные результатов анализов;

- время и дату изготовления;

- срок годности продукта;

- условия хранения продукта;

- обозначение настоящего стандарта.

Порядок и периодичность контроля за содержанием химических и микробиологических загрязнителей устанавливает изготовитель в программе производственного контроля, утвержденной в установленном порядке. (1)

# 5.2 ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

По ГОСТ Р 52092-2003 по органолептическим характеристикам продукт должен соответствовать требованиям таблицы 3.

Таблица 3. Органолептические показатели сметаны

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика |
| Внешний вид и консистенция | Однородная густая масса с глянцевой поверхностью |
| Вкус и запах | Чистые, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. Для продуктов из рекомбинированных сливок допускается привкус топлёного масла. |
| Цвет | Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе. |

Вкус сметаны должен быть чистым, нежным кисломолочным с выраженными привкусом и ароматом, свойственными пастеризованному продукту.

Консистенция сметаны должна быть однородной, в меру густой, без крупинок белка и жира. В сметане 30%-ной жирности 1-ого сорта допускается недостаточно густая, слегка комковатая консистенция и лёгкая тягучесть. В сметане 25%-ной жирности консистенция недостаточно густая.

Цвет 30%-ной сметаны от белого до бледно-жёлтого.

Не допускается к реализации сметана с резко кислым, прогорклым, гнилостным и явно выраженным кормовым привкусом; с выделившейся сывороткой; с посторонним оттенком.

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать нормам, указанным в таблице 4.

Таблица 4 Физико-химические показатели сметаны

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Норма |
| нежирного | маложирного | классического | жирного | высокожирного |
| Массовая доля жира продукта, %: | 10,0; 12,0; 14,0 | 15,0; 17,0; 19,0 | 20,0; 22,0; 25,0; 28,0; 30,0; 32,0; 34,0 | 35,0; 37,0; 40,0; 42,0; 45,0; 48,0 | 50,0; 52,0; 55,0; 58,0 |
| Примечание – фактические значения массовых долей жира продукта должны быть не менее норм массовых долей жира продуктов |
| Массовая доля белка, % не менее | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 2,4 | 2,2 |
| Кислотность, 0Т, не более | От 60 до 90 | От 60 до 100 |
| Температура при выпуске с предприятия, 0С | 4 ± 2 |

Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов и радионуклидов в продукте не должно превышать допустимых уровней (1)

Таблица 5 Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов и радионуклидов в сметане

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Допустимые уровни, мг/кг (л), не более | Примечание |
| Токсичные элементы |
| свинец | 0,1 |  |
| мышьяк | 0,05 |  |
| кадмий | 0,03 |  |
| ртуть | 0,005 |  |
| Микотоксины |
| Афлатоксин М1 | 0,0005 |  |
| Антибиотики |
| левомицетин | Не допускается | <0,01 |
| тетрациклиновая группа | Не допускается | <0,01 ед/г |
| стрептомицин | Не допускается | <0,5 ед/г |
| пенициллин | Не допускается | <0,01 ед/г |
| Ингибирующие вещества | Не допускается |  |
| Пестициды |
| Гексахлорциклогексан (α,β,γ - изомеры) | 1,25 | Сливки, сметана в пересчёте на жир |
| ДДТ и его метаболиты | 1,0 | Сливки, сметана в пересчёте на жир |
| Радионуклиды |
| Цезий - 137 | 100 | Бк/л |
| Стронций - 90 | 25 | То же |

Микробиологические показатели продукта должны соответствовать требованиям #M12291 901806306СанПиН 2.3.2.1078#S.

Таблица 6 Микробиологические показатели сметаны и продуктов на её основе

|  |  |
| --- | --- |
| Масса продукта (г, см3), в которой не допускаются | Дрожжи, плесени, КОЕ/г, не более |
| БГКП (Колиформы) | S. aureus | Патогенные, в том числе сальмонеллы |
| 0,001\* | 1,0 | 25 | Дрожжи – 50\*\*Плесени – 50\*\* |

Примечание:

\* для термически обработанных продуктов – 0,01;

\*\* для продуктов сроком годности более 72 часов (5)

Количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ в 1 г продукта в течение срока годности - не менее 10.

Фосфатаза в продукте не допускается. (1)

#

# 5.3 ОТБОР ПРОБ

Для контроля качества молока и молочных продуктов в цистернах по физико-химическим и микробиологическим показателям отбирают объединенную пробу от каждой партии продукции. Объем объединенной пробы около 1,00 дм (л).

Для контроля качества молока и молочных продуктов в транспортной и потребительской таре по органолептическим и физико-химическим показателям от каждой партии продукции отбирают выборку.

Объем выборки от партии сметаны в потребительской таре указан в таблице 7.

Таблица 7 Объём выборки

|  |  |
| --- | --- |
| #G0Число единиц транспортной тары с продукцией в партии | Число единиц транспортной тары с продукцией в выборке |
| До 100 | 2 |
| От 101 до 200 | 3 |
| От 201 до 500 | 4 |
| От 501 и более | 5 |

Из каждой единицы транспортной тары с продукцией, включенной в выборку, отбирают по единице потребительской тары с продукцией.

Объем выборки от партии сметаны в транспортной таре составляет 10% единиц транспортной тары с продукцией. При наличии в партии менее 10 единиц - отбирают одну.

Внешний вид и маркировку транспортной тары проверяют перед отбором проб по каждой ее единице в партии, а потребительской тары - по каждой ее единице из транспортной тары с продукцией, включенной в выборку.

По результатам проверки приемке подлежит только продукция, упакованная в тару и с маркировкой, которые соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Для контроля качества сметаны по микробиологическим показателям из партии выделяют по одной единице транспортной или потребительской тары с продукцией.

Температуру, массу и объем сметаны определяют перед отбором проб по каждой единице тары с продукцией, включенной в выборку; для продукции в цистернах - по каждой цистерне или ее секции.

Отбор проб для определения органолептических показателей сметаны проводят перед отбором проб для определения физико-химических показателей, по каждой единице тары с продукцией, включенной в выборку; для продукции в цистернах - по каждой цистерне или ее секции.

При обнаружении посторонних веществ, плесени в сметане в транспортной таре, включенных в выборку, контролю подлежит каждая единица транспортной тары с продукцией в партии. По результатам контроля приемке подлежит только продукция, соответствующая требованиям нормативно-технической документации. При обнаружении посторонних веществ, плесени в сметане в потребительской таре партия приемке не подлежит.

Партия подмороженной сметаны приемке не подлежит.

При получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному из органолептических и физико-химических показателей по нему проводят повторный анализ удвоенного объема объединенной пробы от продукции в цистерне или выборки той же партии продукции. Результаты повторных анализов распространяются на всю партию.

Перед вскрытием тары с продукцией крышки фляг, бочек, банок и т.д. очищают от загрязнений, промывают и протирают.

В первую очередь проводят отбор проб для микробиологических анализов.

Отбор проб от сметаны во флягах, включенных в выборку, проводят в зависимости от ее консистенции трубкой, черпаком вместимостью 0,10; 0,25; 0,50 дм (л) с жесткой ручкой длиной от 50 до 100 см, металлической или пластмассовой трубкой внутренним диаметром (9±1,0) мм по всей ее длине и с отверстиями по концам.

При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы сметаны на металлическую трубку надевают резиновое кольцо, при помощи которого снимают слой сметаны с наружной поверхности трубки.

При составлении объединенной пробы число точечных проб от каждой единицы тары с продукцией, включенной в выборку, должно быть одинаковым.

Масса объединенной пробы сметаны около 500 г, пробы, предназначенной для анализа, - около 100 г.

Сметану в потребительской таре перемешивают шпателем около 1 мин после вскрытия тары.

Сметану с густой консистенцией предварительно нагревают до температуры (32±2)°С на водяной бане температурой (38±2)°С. Затем сметану сливают из тары в посуду и составляют объединенную пробу, объем которой равен объему сметаны, включенной в выборку. Из объединенной пробы сметаны выделяют пробу, предназначенную для анализа, массой около 100 г.

Продукты, оставшиеся после составления объединенной пробы и пробы, предназначенной для анализа от продукции в транспортной таре, присоединяют к партии.

Пробы, направляемые в местную лабораторию завода, холодильника, базы, снабжают этикеткой с обозначением наименования продукции, предприятия-изготовителя, номера партии и даты выработки.

Пробы, направляемые в лабораторию вне завода, базы, холодильника, снабжают этикеткой и актом отбора проб с указанием:

* места отбора проб;
* наименования предприятия-изготовителя;
* наименования, сорта и даты выработки продукта;
* номера, объема партии;
* температуры продукта в момент отбора пробы;
* даты и часа отбора пробы;
* должности и подписи лиц, отобравших пробу;
* показателей, которые должны быть определены в продукте;
* наименования сдатчика, наименования приемщика, номера и даты транспортного документа;
* обозначения стандарта или технических условий на продукт.

Пробы пломбируют или опечатывают. Бутылки и банки перевязывают вокруг горловины крепкой ниткой или шпагатом, концы которых закидывают на верх пробки или крышки и там пломбируют. Пробы в банках, коробках, фольге и т.д. завертывают в пергамент или плотную бумагу, прошивают или перевязывают крепкой ниткой или шпагатом и пломбируют.

Пробы молока и молочных продуктов должны доставляться в лаборатории сразу после их отбора. До начала анализа пробы молока и молочных продуктов следует хранить при температуре от 2 до 8 °С, пробы мороженого - при температуре не выше минус 2 °С. Анализ проб продуктов проводят сразу после доставки их в лабораторию, но не позднее, чем через 4 часа после их отбора. (3)

# 5.4 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Определение жирности в сметане проводят кислотным методом.

Метод основан на выделении жира из сметаны под действием концентрированной серной кислоты и изоамилового спирта с последующим центрифугированием и измерении объема выделившегося жира в градуированной части жиромера.

В два молочных жиромера (типа 1-40) отвешивают 5г продукта с отсчётом до 0,005г, добавляют 5см3 воды, осторожно, слегка наклонив жиромер, наливают дозатором по 10 см3 серной кислоты (плотностью от 1810 до 1820 кг/м3). Дозатором добавляют в жиромеры по 1см изоамилового спирта. Уровень смеси в жиромере устанавливают на 4 ‑ 5мм ниже основания горловины жиромера.

Жиромеры закрывают сухими пробками, вводя их немного более чем наполовину в горловину жиромеров. Рекомендуется для обеспечения проведения измерений наносить мел на поверхность пробок для укупорки жиромеров. При определении жира в сметане подогревание жиромеров с исследуемой смесью перед центрифугированием проводят в водяной бане при частом встряхивании до полного растворения белка.

Устанавливают жиромеры пробкой вниз на 5 мин в водяную баню при температуре (65±2) °С.

Вынув из бани, жиромеры вставляют в стаканы центрифуги градуированной частью к центру. Жиромеры располагают симметрично, один против другого. Жиромеры центрифугируют 5 мин. Каждый жиромер вынимают из центрифуги и движением резиновой пробки регулируют столбик жира так, чтобы он находился в градуированной части жиромера.

Жиромеры погружают пробками вниз на 5 мин в водяную баню при температуре (65±2) °С, при этом уровень воды в бане должен быть несколько выше уровня жира в жиромере.

Жиромеры вынимают по одному из водяной бани и быстро производят отсчет жира. При отсчете жиромер держат вертикально, граница жира должна находиться на уровне глаз. Движением пробки устанавливают нижнюю границу столбика жира на нулевом или целом делении шкалы жиромера. От него отсчитывают число делений до нижней точки мениска столбика жира с точностью до наименьшего деления шкалы жиромера.

Граница раздела жира и кислоты должна быть резкой, а столбик жира прозрачным. При наличии "кольца" (пробки) буроватого или темно-желтого цвета, различных примесей в столбике жира или размытой нижней границы измерение проводят повторно. (4)

Определение кислотности сметаны можно проводить двумя методами.

Потенциометрический метод применяется при возникновении разногласий. Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроокиси натрия до заранее заданного значения рН=8,9 с помощью блока автоматического титрования и индикации точки эквивалентности при помощи потенциометрического анализатора.

В стакане взвешивают 5 г продукта. Тщательно перемешивают продукт стеклянной палочкой, постепенно добавляют к нему 30 см воды и перемешивают.

В стакан помещают стержень магнитной мешалки и устанавливают стакан на магнитную мешалку. Включают двигатель мешалки и погружают электроды потенциометрического анализатора и сливную трубку дозатора блока автоматического титрования в стакан с продуктом. Включают кнопку "Пуск" блока автоматического титрования, а спустя 2-3 с, кнопку "Выдержка". Раствор гидроокиси натрия при этом начинает поступать из дозатора блока в стакан с продуктом, нейтрализуя последний. По достижении точки эквивалентности (рН=8,9) и истечении времени выдержки (30 с) процесс нейтрализации автоматически прекращается, а на панели блока автоматического титрования зажигается сигнал "Конец". После этого отключают все кнопки. Проводят отсчет количества раствора гидроокиси натрия, затраченного на нейтрализацию.

Метод с применением индикатора фенолфталеина основан на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроокиси натрия в присутствии индикатора фенолфталеина.

В неокрашенной сметане кислотность определяют следующим образом: в колбе вместимостью 100 или 250 см отвешивают 5 г продукта, добавляют 30 см воды и три капли фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют раствором гидроокиси натрия до появления слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин.

Кислотность в градусах Тернера находят умножением объема, см, раствора гидроокиси натрия, затраченного на нейтрализацию определенного объема сметаны, на коэффициент 20.

Предел допускаемой погрешности результата измерений при принятой доверительной вероятности =0,95 составляет ±2,3°Т.

Расхождение между двумя параллельными измерениями не должно превышать 3,2°Т.

За окончательный результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух параллельных определений, округляя результат до второго десятичного знака. При большем расхождении испытание повторяют с четырьмя параллельными определениями. При этом расхождение между средним арифметическим значением результатов четырех определений и любым значением из четырех результатов определения не должно превышать 2,3°Т. (5)

## 6. Дефекты качества

Наиболее распространенными являются пороки вкуса и консистенции.

Дефекты вкуса.

1. Нечистый вкус или запах (посторонний вкус или запах) – возникает путем адсорбирования сметаной летучих соединений. Обязательное соблюдение товарного соседства.
2. Кормовой привкус и запах- переходит из сырья, а в сырье попадает из кормов. Необходим контроль качества сырья.
3. Излишне кислый вкус и запах- является следствием запоздалого охлаждения после сквашивания или продолжительного сквашивания.
4. Невыраженный аромат, пустой вкус - обуславливается пониженной кислотностью и слабым ароматом. Возникает при использовании недоброкачественной закваски;
5. Горький вкус - образуется в сыром молоке при длительном его хранении в условиях пониженной температуры;
6. Дрожжевой привкус – появляется при развитии газообразующей микрофлоры
7. Окисленный вкус – окисление фосфолипидов и триглицеридов сливок и сметаны при производстве и хранении.
8. Металлический привкус - появляется в продуктах при длительном хранении в плохо луженной посуде;
9. Прогорклый привкус - образуется в результате деятельности микроорганизмов, разлагающих жир и нативных липаз.
10. Затхлый вкус – обусловлен жизнедеятельностью и ростом плесеней на поверхности продукта, тары и помещения при плохой вентиляции.

Дефекты консистенции.

1. Выделение сыворотки - происходит при использовании сырья с низким содержанием сухих обезжиренных веществ, повышенной кислотности, отсутствие гомогенизации, использование закваски, образующей колющий сгусток, который легко выделяет сыворотку при его нарушении, применение высоких температур сквашивания, высокая кислотность сливок в конце сквашивания, сильное неоднократное механическое воздействие на сгусток сквашенных сливок/сметаны.
2. Жидкая консистенция сметаны - обуславливается неудовлетворительным составом сырья, в частности низким содержанием СОМО и белков, не однократной пастеризации, применением низких температур пастеризации и сквашивания сливок, отсутствием гомогенизации или применением несоответствующих данному сырью режимов гомогенизации, недостаточное созревание, недосквашивание или чрезмерное переквашивание сливок, сильное механическое воздействие на сгусток, фасование сметаны при температуре ниже 16-18 0С, хранение сметаны при повышенной температуре.
3. Комковатая консистенция сметаны - появляется вследствие недостаточного перемешивания в процессе сквашивания и охлаждения.
4. Крупинчатая консистенция – использование сырья повышенной кислотности, может возникнуть после продолжительного хранения, при проведении гомогенизации перед пастеризацией, пастеризация сливок при излишне высокой температуре, использование закваски, не обладающей вязкими свойствами, избыточная кислотность в конце сквашивания, чрезмерно продолжительное фасование.
5. Неоднородная консистенция – при отсутствии гомогенизации, большие дозы закваски, отсутствие перемешивания при ее внесении.
6. Слизистая (тягучая) консистенция – развитие слизеобразующих бактерий.

Прочие дефекты:

1. Брожение – обсеменение и развитие в сметане газообразующих микроорганизмов
2. Наличие цветных пятен – развитие пигментообразующих бактерий в молоке и сметане. Опасны для здоровья человека, сметану бракуют.

##

## 7. Сертификация

Сертификация — это процедура подтверждения соответствия результата производственной деятельности, товара, услуги нормативным требованиям, посредством которой третья сторона документально удостоверяет, что продукция, работа (процесс) или услуга соответствует «заданным требованиям». Таким образом, сертификация — основное средство в условиях рыночной экономики, позволяющее гарантировать соответствие продукции требованиям нормативной документации. С позиции государственных интересов, такой инструмент, как сертификация, должен, с одной стороны, обеспечить улучшение качества продукции и услуг и гарантию безопасности их для потребителя, а с другой — не служить препятствием для развития предпринимательства, процедурно и финансово усложняя процесс получения сертификата. Перед началом рассмотрения системы подтверждения соответствия, созданной в настоящее время в нашей стране, и анализом законодательства в этой области необходимо привести используемые в последующем определения терминов и понятий, введенных различными нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

Сертификация — деятельность третьей стороны, независимой от изготовителя (продавца) и потребителя продукции, по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям.

Сертификация направлена на достижение следующих целей:

* содействие потребителям в компетентном выборе продукции (услуги);
* защита потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя);
* контроль безопасности продукции (услуги, работы) для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества;
* подтверждение показателей качества продукции (услуги, работы), заявленных изготовителем (исполнителем);
* создание условий для деятельности организаций и предпринимателей на едином товарном рынке России, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле.

Само появление понятия «подтверждение соответствия» и наполнение его современным смыслом связано с резким обострением в последнее время проблемы качества товаров и услуг; глобализацией международной торговли; большим разнообразием изделий одного и того же функционального назначения, но разного качества; жесткой конкуренцией товаропроизводителей; необходимостью гарантировать безопасность продукции для потребителя.

Сертификация основывается на следующих основных принципах:

* обеспечение государственных интересов при оценке безопасности продукции (государственность);
* использование сертификации продукции Изготовителем в целях рекламы (добровольность);
* независимость от изготовителя и потребителя (объективность);
* использование профессиональной испытательной базы (достоверность);
* исключение разделения товаров и услуг на отечественные и зарубежные;
* предоставление изготовителю самому выбрать орган по сертификации (демократичность);
* установление ответственности участников сертификации продукции;
* многофункциональности использования результатов сертификации продукции;
* открытости полученной информации; разнообразия форм и методов проведения сертификации продукции с учетом спецификации данной продукции.

Сертификация продукции может быть как добровольной, так и проводимой на обязательной основе. (7)

Таблица 8. Схемы сертификации

|  |  |
| --- | --- |
| Обозначение схемы | Содержание схемы и её исполнители |
| 1с | Аккредитованная испытательная лаборатория проводит испытания типового образца продукции. Аккредитованный орган по сертификации выдает заявителю сертификат соответствия |
| 2с | Аккредитованная испытательная лаборатория проводит испытания типового образца продукции. Аккредитованный орган по сертификации проводит анализ состояния производства, выдает заявителю сертификат соответствия |
| 3с | Аккредитованная испытательная лаборатория проводит испытания типового образца продукции. Аккредитованный орган по сертификации выдает заявителю сертификат соответствия, осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией испытания образцов продукции |
| 4с | Аккредитованная испытательная лаборатория проводит испытания типового образца продукции. Аккредитованный орган по сертификации проводит анализ состояния производства, выдает заявителю сертификат соответствия, осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией испытания образцов продукции и анализ состоянии производства |
| 5с | Аккредитованная испытательная лаборатория проводит испытания типового образца продукции. Аккредитованный орган по сертификации проводит сертификацию системы качества или производства, выдает заявителю сертификат соответствия, осуществляет инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (контроль системы качества, испытания образцов продукции, взятых у изготовителя или продавца)  |
| 6с | Аккредитованная испытательная лаборатория проводит испытания партии продукции. Аккредитованный орган по сертификации выдает заявителю сертификат соответствия |
| 7с | Аккредитованная испытательная лаборатория проводит испытания каждой единицы продукции. Аккредитованный орган по сертификации выдает заявителю сертификат соответствия |

##

## 8.Товарная обработка, упаковка и маркировка

Важнейшая операция торгово-оперативного процесса в магазине – предварительная подготовка товаров к продаже (фасовка, упаковка). Она освобождает продавцов от излишних затрат времени и труда при обслуживании покупателей.

При подготовке к продаже необходимо кисломолочные товары распаковать, рассортировать по товарным сортам и видам, проверить по товарным сортам и видам, проверить по количеству и качеству, придать им надлежащий товарный вид, уточнить цены, а подготовленные товары уложить для продажи на рабочие места.

Наряду с предварительной подготовкой товаров к продаже большое значение имеет подготовка рабочего места продавца перед началом торгового процесса: размещение и выкладка товара. Товары из складских помещений необходимо регулярно подавать в торговый зал. Размещение и выкладка товара зависит от их вида формы, размеров упаковки, сроков хранения.

Товары надо размещать так, чтобы они были видны и доступны покупателям и продавцов. Кроме того, при размещении товаров нужно учитывать общность спроса, взаимозаменяемость и дополняемость одних товаров другими, соблюдение товарного соседства.

Кисломолочные продукты до начала торговли размещают в торговом зале рационально и удобно, с соблюдением правил товарного соседства, санитарных правил, в достаточном количестве и полном ассортименте, имеющимся в магазине. Пакеты с расфасованным товаром устанавливаются на прилавках, полках или горках по видам, сортам и от весам. В витринах прилавков выставляются образцы имеющихся в продаже кисломолочных продуктов всех видов и сортов.

Кисломолочная продукция должна быть снабжена ценником с указанием наименования, сорта и цены товара. На упаковках или во вкладных ярлыках товаров, фасуемых в магазине, указывается наименование и сорт товара, масса нетто, стоимость (с упаковкой), дата фасовки, номер или фамилия фасовщика или продавца.

В магазинах или отделах самообслуживания кисломолочные товары размещают в охлаждаемых прилавках. Кисломолочные продукты подают в торговый зал в ящиках, кассетах, корзинах. Если в торговом зале магазина нет холодильного оборудования, запас кисломолочных продуктов, подаваемых в зал, должен быть рассчитан на 2-3ч. реализации. (17)

Тара и материалы, используемые для упаковывания и укупоривания продукта, должны соответствовать требованиям законодательных, нормативных и/или технических документов, устанавливающих возможность их применения для упаковки молочных продуктов. (1)

Сметана разливается в металлические широкогорлые (с внутренним диаметром не менее 220 мм) фляги по ГОСТ 5037-78Е. Фляги должны быть заполнены доверху, крышки фляг уплотнены резиновыми кольцами. На фляге должна быть навешена бирка или этикетка. На бирке или этикетке должно быть указано наименование предприятия, вид продукта с указанием сорта, номер партии, масса брутто, тары и нетто, дата выпуска, номер настоящего стандарта. (15)

В качестве мелкой тары применяют стеклянные банки, полимерные и картонные стаканчики.

Маркировка единицы потребительской тары должна содержать следующие информационные данные о продукте:

* наименование продукта состоит из термина "сметана" и термина, характеризующего массовую долю жира продукта;
* норму массовой доли жира (в процентах);
* наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);
* товарный знак (при наличии);
* массу нетто продукта (г или кг);
* информацию о составе продукта.

Информацию об используемом молочном сырье указывают после слов: "Состав: изготовлен из ..."

Закваски или бактериальные концентраты указывают после слов "с использованием";

* пищевую ценность (содержание белков, жиров, углеводов, калорийность) указывают как массу белков, жиров, углеводов, килокалорий и/или килоджоулей в 100 г продукта;
* количество молочнокислых микроорганизмов
* условия хранения (информацию об условиях хранения указывают одним температурным режимом);
* дату изготовления [наносят три двузначных числа, обозначающих соответственно время, число и месяц изготовления, после слов: "изготовлен (час, число, месяц) ... "];
* срок годности [наносят три двузначных числа, обозначающих соответственно время, число и месяц окончания срока годности, после слов: "годен до (час, число, месяц) ... "].
* обозначение настоящего стандарта (допускается наносить без указания года утверждения);
* информацию о сертификации продукта (наносит изготовитель в виде знака соответствия по #M12291 901709932ГОСТ Р 50460#S).

Маркировка групповой упаковки и транспортной тары должна содержать следующие информационные данные:

* наименование продукта;
* наименование и местонахождение изготовителя;
* товарный знак (при наличии);
* условия хранения;
* срок годности;
* массу нетто продукта в единице потребительской тары;
* количество единиц потребительской тары;
* массу брутто;
* обозначение настоящего стандарта.

На транспортную тару наносят манипуляционные знаки по #M12291 1200006710ГОСТ 14192#S: "Беречь от солнечных лучей", "Ограничение температуры" с указанием минимального и максимального значений температуры.

Информационные данные указывают на русском языке и дополнительно при необходимости на государственных языках субъектов Российской Федерации, родных языках народов Российской Федерации, а также иностранных языках. (1)

##

## 9. Транспортирование и хранение

Продукт транспортируют специализированными транспортными средствами в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта. (1)

Правильная организация хранения товаров, сокращение товарных потерь являются важнейшей обязанностью работников торговли, обеспечивающей вовлечение в реализацию максимального количества товаров, направляющихся в торговую сеть, снижение материальных и трудовых затрат и повышение рентабельности торговли.

Основными условиями, соблюдение которых обеспечивает надлежащее хранение, являются:

* определенная температура и относительная влажность воздуха, соответствующие освещение и вентиляция;
* соблюдение товарного соседства;
* закрепление постоянных мест за товаром;
* обеспечение материальной ответственности;
* выполнение санитарно-гигиенических мероприятий предупреждающих убыль и порчу товаров.

При хранении товаров укладывают на подтоварники, поддоны, стеллажи, в шкафы, подвешивают на плечики, кронштейны. Хранение товара на полу недопустимо.

При размещении кисломолочных товаров на хранение следует предусматривать возможность быстрого нахождения товара, удобного отбора для подачи в торговый зал учитывать длительность его хранения.

Хранить кисломолочные продукты необходимо при температуре не выше 80С. Сроки хранения и реализации сметаны установлены следующие: при наличии холода – не более 72ч., а при отсутствии холода – 24. Хранение кисломолочных продуктов при более высоких температурах приводит к повышению их кислотности, отделению сыворотки, ухудшению качества и порче.

Ни в коем случае нельзя оставлять в таре со сметаной ложки. Их надо опускать в специальную посуду и ежедневно промывать горячей водой.

На упаковке кисломолочных продуктов проставляют число или день конечного срока реализации, а не их выработки.

# 10. Результаты оценки качества сметаны

Мною была проведена оценка качества трех образцов сметаны классической жирности различных производителей, реализуемого в магазине «Семья №14», расположенного по адресу ул. Некрасова, 38.

Данные по образцам представлены в таблице 9.

Таблица 9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ОБРАЗЕЦ №1 | ОБРАЗЕЦ №2 | ОБРАЗЕЦ №3 | Образец № 4 |
| Наименование (по данным производителя) | ООО «Кировская молочная компания» | ОАО «Городской молочный завод» | ЗАО «Кировский молочный комбинат» | ОАО «Глазов -молоко» |
| Юридический адрес производителя | Россия, Кировская обл., г.Киров, ул. М.Гвардии, 82 | Россия, Кировская обл., г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина, 2А | Россия, Киров, ул. Воровского, д.105. | Россия, Удмуртская республика, г. Глазов, ул Драгунова, 51 |
| Масса нетто, г | 200 |  |  | 250 |
| Цена, руб.  | 20,80 | 21,70 | 24.90 | 25,00 |
| Дата выработки | 28.11.2009 | 03.12.08 | 09.12.08 | 26.11.2009 |
| Жиры, г. | 20,0 | 20,0 | 22,0 | 20,0 |
| Белки, г. | 2,6 | 2,6 | 2,6 | 2,5 |
| Углеводы, г. | 3,0 | 3,4 | 3,0 | 3,4 |
| Энергетическая ценность (заявлена), ккал. | 202 | 204 | 222 | 204 |
| Энергетическая ценность (фактически), ккал. | 203,6 | 204 | 220,4 |  |
| Количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ, в 1г продукта в течение срока годности не менее | 107 | 107 | 107 | 107 |
| Срок годности | 10 суток с даты изготовления | 10 суток с даты изготовления | 14 суток с даты изготовления | 14 суток с даты изготовления |
| Условия хранения | 4±2 0С | 0+6 0С | 4±2 0С | 4±2 0С |
| Цвет | Белый равномерный по всей массе | Белый с кремоватым оттенком, равномерный по всей массе | Белый с кремоватым оттенком, равномерный по всей массе | Белый, с кремоватым оттенком, равномерный по всей массе. |
| Вкус и запах | Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. | Кисломолочный, с легким сырным привкусом. Запах свойственный. | .Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. | Чистые ,кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. |
| Консистенция | Однородная густая масса с глянцевой поверхностью. | Творожистая консистенция с сывороткой на поверхности. | Однородная густая масса с глянцевой поверхностью. | Однородная густая масса с глянцевой поверхностью. |
| Вид и состояние упаковки. | Полимерные стаканчики с герметично припаянной алюминиевой фольгой и закрытые прозрачной крышкой Упаковка целостная, без видимых дефектов, надписи четкие. | Упаковка полипак |

Рассмотренные мною образцы по жирности относятся к классической сметане. По органолептическим показателям наиболее хорошими характеристиками обладают образцы №1 и №3. Они соответствуют требованиям стандарта. Образец №2 обладает явно выраженным дефектом выделения сыворотки, что неблагоприятно сказывается на его вкусовых свойствах. Маркировка всех исследуемых образцов соответствует ГОСТу.

## 11.Заключение

При покупке сметаны в магазинах или на рынке следует помнить:

- если срок годности сметаны увеличен или в ее состав входят компоненты не молочного происхождения, то этот продукт сметаной не является!;

- хорошая сметана должна иметь ровную, густую консистенцию и высокое содержание молочного жира;

- если в разведенной сметане попадаются комочки, значит, ее поженили с творогом, предварительно разведенным кефиром;

- сметана низкой жирности пригодна только для заправки салатов или супов, но она не годится для приготовления горячих блюд, например жульенов. От высокой температуры нежирная сметана сворачивается, выделяя сыворотку.

Благодаря большому содержанию жира сметана - весьма питательный продукт, поэтому ее рекомендуют для питания истощенных и малокровных больных, страдающих плохим аппетитом и пищеварением. Она дает длительное чувство сытости. Богата сметана и витамином А (0,3 миллиграмм процента). Содержатся в ней витамин Е и некоторые витамины группы В. В сметане есть значительное количество жироподобного вещества - лецитина, который имеет большое значение для профилактики атеросклероза. Лецитин поддерживает холестерин в растворенном состоянии и тем самым препятствует отложению на стенках сосудов белково-холестериновых соединений, обусловливающих развитие атеросклероза. Сметана хороша сама по себе, широко используется она для заправки салатов. Сметанные соусы хорошо сочетаются с многочисленными блюдами из мяса, рыбы, птицы, дичи, овощей. Сметана также широко используется для приготовления кондитерских блюд и изделий из теста. Сметана используется для приготовления пудингов, запеканок, для тушения различных продуктов.

## Список литературы

1. ГОСТ Р 52092-2003 Сметана. Технические условия. Дата введения 2004-07-01
2. ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье-сырье. Технические условия. Дата введения 2004-01-01
3. ГОСТ 26809-89 Молоко и молочные продукты. Правила приёмки, методы отбора проб и подготовка проб к анализу. Дата введения 1987‑01-01
4. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. Дата введения 1991-07-01
5. ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности. Дата введения 1994-01-01
6. СанПиН 42-123-4117-86 Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов / Госсанэпиднадзор.- М.: ФГУП «ИНТЕР СЭЭН»,2002.
7. Кошевая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. – 416 с. – (Профессиональное образование).
8. Крусь Г. Н., Чекулаева Л. В. Технология молочных продуктов: Учебное пособие для вузов – М.: Агропромиздат 1988. – 364с.
9. Поздняковский В.М. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность: Учебно-справочное пособие – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 477с.
10. Панфилова Н.Е. Молоко и здоровье. – Минск, «Ураджай». – 1998.
11. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник/ Институт питания РАМН, под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М.: Дели принт, 2002. – 235с.

Приложение А

Таблица – Химический состав и энергетическая ценность сметаны

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Единицы измерения | 10% жирн.  | 20% жирн. | 25% жирн. | 30% жирн. |
| Вода | %  | 82,20 | 72,50 | 68,40 | 63,30 |
| Белок | % | 3,00 | 2,80 | 2,70 | 2,40 |
| Незаменимые аминокислоты всего | мг% | 322 | 1133 | 1162 | 970 |
| В том числе: Валин  | мг% | 211 | 185 | 180 | 153 |
| Изолейцин | мг% | 193 | 162 | 154 | 139 |
| Лейцин | мг% | 297 | 249 | 233 | 217 |
| Лизин  | мг% | 233 | 138 | 154 | 170 |
| Метионин  | мг% | 73 | 62 | 58 | 54 |
| Треонин  | мг% | 137 | 117 | 108 | 100 |
| Триптофан  | мг% | 43 | 36 | 33 | 31 |
| Фенилаланин  | мг% | 145 | 124 | 115 | 106 |
| Заменимые аминокислоты | мг% | 1922 | 1654 | 1569 | 1439 |
| Фосфолипиды | % | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,23 |
| Холестерин | % | 0,03 | 0,08 | 0,10 | 0,13 |
| Полиненасыщенные жирные кислоты | мг% | 0,47 | 0,94 | 1,20 | 1,41 |
| Витамин А (ретинол) | мг% | 0,06 | 0,15 | 0,18 | 0,23 |
| β-каротин | мг% | 0,03 | 0,06 | 0,10 | 0,15 |
| Витамин Е (токоферол) | мг% | - | 0,52 | 0,53 | 0,55 |
| Витамин С (аскорбиновая кислота) | мг% | 0,50 | 0,30 | 0,80 | 0,80 |
| Витамин В6 (пиридоксин) | мг% | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,07 |
| Витамин D (кальциферол) | мкг | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,15 |
| Витамин В5 (никотинамид, РР) | мг% | 0,15 | 0,1 | 0,08 | 0,07 |
| Витамин В12 (кобаламин) | мкг | 0,40 | 0,45 | 0,40 | 0,36 |
| Витамин Н (биотин) | мкг | 3,38 | 4,00 | 3,70 | 3,60 |
| Витамин В9 (фолацин) | мкг | 10,00 | 7,50 | 8,00 | 8,50 |
| Витамин В3 (пантотеновая кислота) | мг% | 0,34 | 0,30 | 0,28 | 0,26 |
| Витамин В2 (рибофлавин) | мг% | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Витамин В1 (тиамин) | мг% | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 |
| Витамин В4 (холин) | мг% | - | 47,60 | 124,00 | 80,00 |
| Углеводы,: в том числе: Глюкоза | % | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| Галактоза | % | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Лактоза | % | 4,00 | 3,70 | 3,40 | 3,10 |
| Органические кислоты | % | 0,17 | 0,33 | 0,56 | 0,70 |
| Минеральные вещества, всего | % | 0,60 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| В том числе: макроэлементы,: Калий | мг% | 124 | 109 | 102 | 95 |
| Кальций | мг% | 90 | 86 | 85 | 85 |
| Магний | мг% | 10 | 8 | 7 | 7 |
| Натрий | мг% | 40 | 35 | 33 | 32 |
| Фосфор | мг% | 83 | 60 | 59 | 59 |
| Хлор | мг% | 76 | 72 | 67 | 61 |
| Микроэлементы:Железо | мкг | 100 | 200 | 250 | 300 |
| Йод | мкг | 9,60 | 9,3 | 8,50 | 7,70 |
| Кобальт | мкг | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Медь | мкг | 22 | 21 | 20,50 | 20 |
| Фтор | мкг | 17 | 17 | 15 | 14 |
| Цинк | мкг | 300 | 260 | 250 | 240 |
| Энергетическая ценность | кДж | 494 | 858 | 1038 | 1126 |

Приложение Б

Схема технологического процесса производства сметаны

Приёмка сырья

Подготовка сырья

Нормализация сливок

Пастеризация сливок

# (С применением гомогенизации) (С применением созревания

 Гомогенизация сливок перед сквашиванием)

 Охлаждение и созревание сливок

 Охлаждение сливок Подогрев сливок

## Заквашивание сливок

Сквашивание сливок

Фасование и упаковывание сметаны

Охлаждение и созревание сметаны

Хранение готового продукта

Приложение В

Схема технологической линии производства сметаны

1 – ёмкость для сливок

2 – насос

3 – уравнительный бак

4 – пластинчатая пастеризационно-охладительная установка

5 – гомогенизатор

6 – пастеризационная установка трубчатого типа

7 – ёмкость для сквашивания сливок

8 – автомат для фасования сметаны

Приложение Г

Таблица Шкала оценки органолептических показателей сметаны

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель качества | Количество баллов |
| 5 «отлично» | 4 «хорошо» | 3 «удовлетворительно» | 2 «едва удовлетворительно,но еще допустимо» | 1 «неудовлетворительно» |
| Внешний вид упаковки и маркировка | Отсутствие дефектов упаковки.Правильная,красочная этикетка, четко нанесенная маркировка и товарный знак(при наличии). | Отсутствие дефектов упаковки.Правильная этикеточная надпись, но недостаточная яркость красок и четкость надписей и знаков. | Правильная этикеточная надпись, но имеются незначительные деформации упаковки, невыраженные цвета красок и надписи на этикетке. | Правильная этикеточная надпись, но имеются отдельные заметные деформации упаковки без нарушения ее целостности, нарушение целостности этикетки, нечеткие надписи и маркировка. | Неправильная этикеточная надпись. Имеются выраженные дефекты упаковки и этикетки с нарушением целостности, трудно распознаваемые или не распознаваемые знаки маркировки. |
| Цвет | Равномерный, молочно-белый или с легким кремовым оттенком | Равномерный, нос легким посторонним оттенком | Равномерный, но кремовый. | Слегка неравномерный. | Значительная неравномерность цвета, цветные пятна плесени на поверхности |
| Консистенция, внешний вид | Однородная, густая, с глянцевой поверхностью, без ощутимых частиц молочного жира | Незначительные отклонения от требований технической документации, но не более двух одновременно присутствующих признаков: незначительная мучнистость, жидковатая консистенция, недостаточно плотный сгусток, рыхловатый сгусток, незначительное отделение сыворотки. | Наличие не более двух следующих признаков: жидкая, заметный отстой сыворотки, наличие отдельных комочков, слабовыраженная крупинчатость, незначительное количество частиц жира на поверхности. | Наличие не более двух признаков: неоднородная, выраженная мучнистость, крупитчатость, заметная хлопьевидная, частицы жира на поверхности, отстой сыворотки, вязкая, рыхлая, жидкая. | Выраженная мучнистость, неоднородная, слизистая, тягучая, хлопьевидная крупитчатость, значительное отделение сыворотки, вспучивание. |
| Вкус и запах | Чистые, без посторонних привкусов и запахов, выраженные, свойственные пастеризованному продукту | Чистые, без посторонних привкусов и запахов, характерные для продукта, но недостаточно выраженные. | В основном чистые, без выраженных посторонних привкусов и запахов, но допускается наличие не более двух следующих признаков: слабовыраженный кормовой привкус, легкий окисленный привкус. | Характерные для продукта, не выражены(пустой), отмечается наличие следующих признаков, но одновременно не более двух: ощутимый кормовой привкус и запах, кислый, слабовыраженная горечь, заметный привкус и запах упаковочного материала, другие слабовыраженные привкусы и запахи. | Нестандартные, нехарактерные для данного вида продукта, присутствует выраженный кормовой, сброженный, выраженный дрожжевой привкусы и запахи, чрезмерно кислый, плесневелый, выраженные горечь, запах и привкус упаковочного материала. |