**Содержание**

Введение

1. Общая технология:
2. Ацидофильная палочка;
3. Хранение ацидофильной простокваши;
4. Органолептические свойства кисломолочных напитков и их изменение при хранении;
5. Пороки кисломолочных продуктов;
6. Экспертиза качества.
7. Транспортирование продуктов.

Заключение.

Список литературы.

**Введение**

Функциональные молочные продукты должны содержать биологически активные компоненты, которые при регулярном употреблении, обеспечивают полезное воздействие на организм человека или на его определенные функции.

Лечебно-профилактические свойства функциональных молочных продуктов обусловлены применением пробиотических и предиотических компонентов. К пробиотическим бактериям относится все семейство молочнокислых бактерий — это лактобактерии. По форме они могут быть различны (палочки, кокки), но по своим физиологическим характеристикам сходны друг с другом: все они грамположительны не образуют спор (кроме одной), питаются углеводами (в том числе пробиотиками) и выделяют молочную кислоту.

Термин «пробиотик» — противоположный по смыслу «антибиотику». Побочным действием антибиотиков является уничтожение полезной внутренней микрофлоры. Пробиотики восстанавливают микробный баланс в организме человека.

Основные виды бактерий, обладающие пробиотическими свойствами, — это лактобациллы и бифидобактерии.

При применении пробиотиков достигаются следующие результаты:

1. снижение уровня холестерина;
2. восстановление микрофлоры после применения антибиотиков;
3. улучшение состояния при диарее;
4. ослабление синдрома «раздраженного кишечника»;
5. ослабление экземы, особенно у детей.

Считается, что при потреблении продукта в пищу концентрация биокультуры должна составлять 106-107 КОЕ/г, а при производстве — на порядок выше. Реально в молочных продуктах эти уровни практически не достигаются. Поэтому важным показателем качества пробиотических молочных продуктов (йогуртов, кефира, ацидофильного молока, кумыса и других биопродуктов) является минимальное количество живых культур — пробиотиков.

В колхозном и совхозном производстве рекомендуется вырабатывать мечниковскую и ацидофильную простоквашу. Технология производства этих продуктов относительно проста, вместе с тем они очень важны для питания населения и для кормления молодняка сельскохозяйственных животных. Процесс производства любого вида простокваши состоит из следующих технологических приемов: приемки и подготовки сырья; пастеризации; охлаждения, заквашивания и сквашивания молока; охлаждения простокваши и ее хранения.

1. **Общая технология**

Производство кисломолочных продуктов и напитков осуществляется резервуарным или термостатным способами и состоит из ряда одинаковых для всех видов напитков технологических операций.

Для резервуарного способа такими операциями являются приемка и подготовка сырья, нормализация, очистка, гомогенизация, пастеризация, охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание, сквашивание, перемешивание, охлаждение, розлив, упаковывание, маркирование, хранение, транспортирование.

**Приемка и подготовка сырья**

Проводят инспекцию цистерн, обмывают их водой, вскрывают и определяют массовую долю жира, плотность, кислотность, чистоту, редуктазную пробу, температуру, выполняют органолептическую оценку сырья. Для выработки кисломолочных продуктов и напитков пригодно молоко не ниже второго сорта кислотностью не более 19оТ, плотн6остью не менее 1027 кг/м3 ;молоко обезжиренное кислотностью не более 20оТ, плотностью не менее 1030кг/м3;молоко коровье обезжиренное сухое высшего сорта по ГОСТ 4495-87; молоко коровье обезжиренное сухое высшего сорта по ГОСТ 10970-87.

Молоко и другое сырье принимают по массе и качеству, установленному лабораторией предприятия. Сухие молочные продукты восстанавливают в соответствии с технологической инструкцией по производству пастеризованного молока, вырабатываемого с использованием сухих молочных продуктов.

Отобранное по качеству молоко нормализуют с таким расчетом, чтобы массовая доля жира и сухих веществ в готовом продукте была не менее массовых долей жира и сухих веществ, предусмотренных стандартом или техническими условиями.

Нормализацию по жиру осуществляют путем добавления к цельному молоку обезжиренного молока или пахты, а также путем сепарирования части молока в целях отбора сливок или обезжиренного молока. При выработке витаминизированных напитков витамины добавляют в закваску или в нормализованную смесь

Очистка нормализованной смеси осуществляется при температуре 43 ± 2 °С.

Очищенную нормализованную смесь гомогенизируют при давлении 15 ± 2,5 МПа и температуре 45— 48 °С.

Нормализованную смесь пастеризуют при 85—87 °С с выдержкой 10—15 мин или при 92 ± 2 °С с выдержкой 2—8 мин.

Охлаждение до температуры заквашивания ацидофильной палочки 37 °С;

**Заквашивание**

Нормализованную смесь после охлаждения заквашивают специально подобранными заквасками, приготовленными на чистых культурах. Закваску, приготовленную на пастеризованном молоке, вносят в смесь в количестве 3—5 % от объема заквашиваемой смеси; закваску на стерилизованном молоке — в количестве 1—3 %. При использовании симбиотической закваски ее вносят в количестве 1—3 %. После заквашивания смесь перемешивается в течение 15 мин. Количество закваски можно уменьшить в зависимости от ее активности

Сквашивание: В зависимости от способа производства заквашена смесь предварительно сквашивается, разливается в потребительскую тару вместимостью 0,2 и 0,5 л. Продолжительность сквашивания, которая зависит от вида продукта и применяемой закваски, составляет 2—12 ч.

Окончание сквашивания определяют по образованию достаточно прочного сгустка, а также по кислотности, которая в зависимости от вида продукта составляет 65—90 °Т

По окончании сквашивания сначала подают ледяную воду в течение 30—60 мин, а затем сгусток перемешивают. Продолжительность перемешивания зависит от консистенции сгустка. По достижении сгустком однородной консистенции прекращают перемешивание. Дальнейшее перемешивание осуществляют периодически в целях охлаждения сгустка до заданной температуры, затем перемешивают сгусток и подают на розлив.

**Розлив и упаковывания**

Перед началом розлива кисломолочные продукты и напитки перемешивают в течение 3—5 мин. Напитки разливают в стеклянную тару вместимостью 200,250, 500 см3 или бумажные пакеты из комбинированного материала для упаковывания вместимостью 200,250, 500, 1000 см3, или в пакеты из пленки полиэтиленовой наполненной вместимостью 500 и 1000 см3. При этом масса нетто кисломолочных продуктов и напитков в потребительской таре составляет для упаковок вместимостью 200 см3— 200 ± 6 г, 250 см3 — 250 ± 8 г, 500 см3 — 500 ± 10 г, 1000 см3 — 1000 ± 20 г. Бутылки с кисломолочными продуктами и напитками должны быть укупорены алюминиевыми колпачками из фольги согласно эталону. Пакеты из бумаги должны укупориваться соответствующим способом, обеспечивающим сохранность продукта. На алюминиевом колпачке и бумажном пакете и другой потребительской таре должны быть нанесены тиснением или несмывающейся краской следующие обозначения: наименование или номер предприятия-изготовителя.

**2. Ацидофильная палочка**

Для получения ацидофильных кисломолочных напитков молоко заквашивают культурой ацидофильной палочки. Ацидофильная палочка в отличие от болгарской и молочнокислых стрептококков выделена не из молока, а из кишечника грудного ребенка и отличается тем, что может приживаться в кишечнике, некоторое время развиваться в щелочной среде, возбуждать секреторную работу желудка и поджелудочной железы. Несмотря на то что ацидофильная палочка была открыта на 5 лет раньше болгарской, ее не использовали почти 20 лет, так как выделенные культуры почти не свертывали молоко.

**3. Хранение ацидофильной простокваши**

Ацидофильную простоквашу готовят из пастеризованного молока, заквашенного чистыми культурами молочнокислых термофильных стрептококков, с добавлением ацидофильной палочки. Пастеризованное молоко заквашивают при температуре 40-45оС, разливают в стеклянные банки; при этой температуре оно сквашивается до образования сгустка, кислотность которого около 100оТ. Готовый продукт имеет плотный сгусток без газообразования, слегка тягучую консистенцию ( при использовании слизеобразующих штаммов бактерий ), молочно-белый цвет кисломолочный вкус и запах, кислотность 100-110 оТ. Гарантированные сроки хранения кисломолочных напитков по традиционной технологии в соответствии с НТД составляют: 36 ч — для кефира, напитков «Снежок», «Любительский», ацидофилина; Сроки хранения кисломолочных напитков после дополнительной термической обработки (термизированный продукт) и при асептическом розливе увеличиваются до 90 сут. при температуре не выше 6 °С. Термизированный молочный продукт это продукт, подвергнутый термообработке при температуре 60-63 °С с выдержкой 2-30 с. *Упаковывают* простоквашу в крупную тару. В качестве крупной тары применяют металлические широкогорлые фляги массой нетто по 10, 30 и 35 кг, и деревянные баки - не более 50 к Фляги с простоквашей плотно закрывают крышками с резиновой прокладкой и пломбируют. Краны и люки цистерны пломбируют. На алюминиевой посуде, картонном кружочке или пакете тиснением или несмывающейся краской должны быть напечатаны следующие обозначения:

1. наименование предприятия-изготовителя;
2. полное наименование продукта;
3. объем в литрах;
4. число или день реализации;
5. розничная цена;
6. номер действующего стандарта;

На фляге и цистерне с простоквашей наклеивают этикетку или навешивают бирку с теми же обозначениями.

**4. Органолептические свойства кисломолочных напитков и их изменение при хранении**

Органолептические показатели кисломолочных напитков зависят от качества сырья, технологии, пищевых наполнителей и добавок, вида и качества заквасок, условий хранения.

*Внешний вид и цвет* кисломолочных напитков обусловливаются технологией (температурой пастеризации и продолжительностью термообработки), качеством используемых заквасок, пищевых наполнителей и добавок.

*Структура и консистенция* должны соответствовать требованиям стандарта и НТД. Структура продукта связана с его консистенцией. Вязкость напитков зависит от содержания жира, кислотности, режима тепловой обработки и гомогенизации молока, дисперсности белковых частиц. Структура и консистенция кисломолочных напитков

Бокс должен быть оборудован бактерицидными лампами, количество которых определяют из расчета 2,5 вт/м3. Бактерицидные лампы включаются по окончании работы и уборки помещения в отсутствие персонала на 30—60 мин.

Допускается при отсутствии бокса проведение анализов в лаборатории. В этом случае помещение лаборатории должно быть изолированным и оборудованным бактерицидными лампами. Во время проведения посевов должны быть закрыты форточки и двери во избежание движения воздуха.

**5. Пороки молочнокислых напитков**

Пороки кисломолочных продуктов возникают в результате использования недоброкачественного сырья, действия бактериальных заквасок при нарушении технологических режимов производства или несоблюдении условий охлаждения и хранения готовых продуктов.

**Пороки вкуса и запаха.** Невыраженный (пресный) вкус – обуславливается пониженной кислотностью, слабым ароматом и недостаточной плотностью сгустка. Такой порок появляется при использовании недоброкачественной закваски (слабое кислотообразование) или при слишком низких температурах сквашивания.

**Кормовые привкусы,** перешедшие из молока в кисломолочные продукты (полынный, силосный). Аммиачный и хлебный привкусы появляются в том случае, когда молоко длительное время находится в плохо вентилируемом скотном дворе.

**Горький вкус** может появиться в результате развития пептонизирующих бактерий в случае длительного (до двух суток) хранения сырого молока при пониженных температурах, а также у творога при добавлении излишних доз пепсина.

**Металлический привкус** появляется в продуктах при хранении их длительное время в плохо луженной посуде.

**Излишне кислый вкус** обнаруживается в результате запоздалого охлаждения после сквашивания или вследствие продолжительного времени самого сквашивания, а также при хранении в условиях недопустимо высоких температур.

**Уксуснокислый** и **маслянокислый** вкус зависят от деятельности соответствующей посторонней микрофлоры, попавшей в молоко или закваску.

**Пороки консистенции.**

**Дряблый сгусток** — результат использования заквасок с ослабленными культурами или выдержки продукта при низких температурах, а также нарушения температурного режима пастеризации (при низких температурах и без выдержки).

Тягучая консистенция образуется при значительном преобладании в закваске слизистых рас молочнокислых бактерий.

**Выделение сыворотки** — основной порок кисломолочных продуктов, вырабатываемых резервуарным способом, — является следствием неудовлетворительного качества сырья (низкое содержание сухих веществ), отклонений от нормального режима гомогенизации и пастеризации молока при переквашивании продукта.

**Вспученная консистенция** вызывается заражением закваски газообразующими видами бактерий, а также появляется при пониженных температурах сквашивания.

**6. Экспертиза качества кисломолочных напитков**

Качества кисломолочных напитков определяют по органолептическим показателям: вкусу и запаху, внешнему виду, структуре и консистенции, цвету, а также кислотности и содержанию спирта.

Консистенция и структура сгустка кисломолочных напитков определяется сырьем и технологией, а также зависит от способа производства. Продукты, выработанные термостатным способом, имеют ненарушенный сгусток.

В ацидофильной простокваши допускаются отдельные пузырьки газа, которые возникают в результате спиртового брожения. Не допускаются обильное газообразование, разрыв сгустка и отделение сыворотки от сгустка не более 3% .

**7. Транспортирование молочных продуктов**

Для транспортирования молочных продуктов должен выделяться специализированный транспорт (автомобильный, железнодорожный, водный).

Транспортирование молочных продуктов должно осуществляться в рефрижераторах, специализированных молочных цистернах, машинах с изотермическими кузовами.

Допускается доставка молочных продуктов в транспортной таре на бортовых машинах при тщательном укрытии их чистым брезентом.

Транспорт, используемый для перевозки молока и молочных продуктов, должен быть чистым, в исправном состоянии, кузов машины должен иметь гигиеническое покрытие, легко поддающееся мойке. Транспорт должен иметь санитарный паспорт, выдаваемый территориальными центрами Госсанэпиднадзора на каждую машину сроком не более чем на 6 месяцев. Машина без санитарного паспорта на территорию предприятия не допускается.

Администрацией предприятия назначается ответственное лицо по контролю за состоянием транспорта. Без осмотра транспорта ответственным лицом и его разрешения погрузка не допускается.

Запрещается перевозить молочные продукты вместе ссырыми продуктами (мясо, птица, рыба, яйцо, овощи, фрукты), полуфабрикатами, а также в транспорте, на котором ранее перевозились ядохимикаты, бензин, керосин и др. сильнопахнущие и ядовитые вещества.

В летнее время срок погрузки и доставки цельномолочных скоропортящихся продуктов при транспортировании их в рефрижераторах не должен превышать 6 ч, специализированным автотранспортом и на бортовых машинах — 2 ч.

Шофер-экспедитор (экспедитор) должен иметь при себе личную медицинскую книжку с отметками о прохождении медицинских осмотров и гигиенического обучения, спецодежду, строго соблюдать правила личной гигиены и правила транспортирования молочных продуктов.

Санитарная обработка транспорта, предназначенного для безтарной перевозки молока, а также фляг должна осуществляться на молочных заводах в соответствии с «Инструкцией по санитарной обработке оборудования на предприятиях молочной промышленности». О проведенной обработке делается отметка в путевом листе, без этой отметки машина с территории завода не выпускается.

Работники санэпидслужбы имеют право запретить перевозку молока и молочных продуктов транспортом, не отвечающим санитарным требованиям.

**Заключение**

Перспективные направления в производстве и потреблении кисломолочных продуктов. Значение кисломолочных продуктов в питании

К группе кисломолочных относят продукты, в основе получения которых лежит молочнокислое брожение: диетические кисломолочные напитки, сметана, творог и творожные изделия.

Мировая тенденция снижения потребления молока вызвала необходимость разработки нового поколения молочных продуктов, пользующихся повышенным спросом покупателей. Это в первую очередь касается диетических кисломолочных продуктов, значение которых в питании общепризнано.

Калорийность большинства молочнокислых продуктов выше, чем молока, за счет концентрации при производстве белков, жира, введения различных добавок — белковых, жировых, углеводных.

Кисломолочные продукты давно признаны диетическими, благодаря высокой усвояемости, стимулированию секреторной функции желудка, поджелудочной железы, кишечника. В желудке они створаживаются, образуя рыхлый сгусток или хлопья, легко доступные действию пищеварительных ферментов.

Они обладают также лечебными свойствами, обусловленными созданием в кишечнике кислой среды, которая препятствует развитию патогенной и гнилостной микрофлоры, предпочитающих щелочную реакцию.

Установлено, что молочнокислые бактерии продуцируют антибиотические вещества, подавляющие рост других бактерий. Так, ацидофильная палочка дает два вида антибиотиков — ацидофилин и лактоцидин, подавляющие патогенную кишечную микрофлору. При получении кумыса в нем накапливается низин, активно противодействующий развитию туберкулезной и дизентерийной палочек и других патогенов.

Исследованиями доказано, что термофильные молочнокислые бактерии (ацидофильная, болгарская палочка, термофильный стрептококк) обладают повышенной антагонистической активностью по сравнению с мезофильной микрофлорой. Поэтому следует шире использовать эти культуры в производстве кисломолочных продуктов.

При выработке кисломолочных продуктов под действием бактерий накапливаются витамины группы В. Творог богат лецитином, который выводит из организма избыток холестерина.

Впервые значение кисломолочных продуктов в питании человека обосновал И. И. Мечников. С теорией использования кисломолочных продуктов он связывал проблему долголетия.

В последнее время японскими учеными установлено сильное антиканцерогенное действие кефира. Его употребление сдерживает распространение опухолевых клеток, активизирует иммунную систему человека.

В настоящее время ученые особое внимание уделяют выработке биопродуктов (живых), которые готовятся на основе особо ценных микроорганизмов — представителях нормальной микрофлоры организма человека и животных. Это специальные штаммы лактобактерий и бифидобактерий.

В соответствии с международной классификацией продукты на основе этих бактерий относятся к продуктам функционального питания. Их систематическое употребление обеспечивает нормальное функционирование организма человека, они подавляют гнилостные процессы, регулируют газовый состав кишечника, участвуют в обмене веществ, стимулируют иммунную систему и т. д.

Использование заквасок прямого внесения (сухих или глубокозамороженных), а также содержащих в своем составе ацидофильную палочку и бифидобактерии, обеспечивает в готовом продукте терапевтическую концентрацию этих бактерий — не менее 10'' клеток в 1 см3.

Подбор штаммов микроорганизмов позволил разработать технологию витаминизированной сметаны, уровень холестерина в которой снижен на 50—55% по отношению к использованным сливкам.

В производстве кисломолочных продуктов применяют комплексные стабилизирующие системы из каррагена, камеди рожкового дерева, желатина, пектина. Введение натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы в молочные продукты во многих странах позволяет сохранить важные иммунные белки. Участвуя в регуляции липидного обмена, эта соль способствует выведению из организма тяжелых металлов и радионуклидов.

Разрабатываются кисломолочные продукты специального назначения — для районов, неблагоприятных по радиоактивному состоянию, с загрязненной воздушной средой и т. д.; продукты для разных возрастных групп, особенно для престарелых и людей пожилого возраста.

**Список литературы**

1.Богданова Г. И., Богданова Е. А. Новые и улучшенного качества цельномолочные продукты. М.: Пищевая промышленность, 1980.

2.Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов. М.: Пищевая промышленность, 1980.

3.Инихов Г. С. Биохимия молока и молочных продуктов. М.: Пищевая промышленность, 1970.

4.Коробкина Г. С. Продукты детского питания. М.: Пищевая промышленность, 1970.

5.Круглякова Г. В., Кругляков Г. Н. Новое в производстве пищевых концентратов М.: МКИ, 1987.

6.Кученев П. В. Молоко и молочные продукты. М.: Россельхозиздат, 1981.

7.Николаева М. А., Лычников Д. С, Неверов А. Н. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. М.: Экономика, 1996.

8.Панфилова Н. Молоко и здоровье. Минск: Ураджай, 1972.

Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / Под ред. А. Г. Храмцова. М.: Пищевая промышленность, 1982.

9.Производство продуктов детского питания / Л. Андреенко, Ц. Блаттни, К. Галачка и др.; Под ред. П. Крашенина и др. М.: Агропромиздат, 1989.

10.Ростроса Н. К. Технология молока и молочных продуктов. М.: Пищевая промышленность, 1980.

11.Тепел А. Химия и физика молока. М.: Пищевая промышленность, 1979.

12.Тылкин В. Б. Контроль качества молочных товаров в торговле. М.: Экономика, 1977.

13.Шаманова Г. П., Киселева Р. М. Производство сухих молочных продуктов детского питания. М.: Пищевая промышленность, 1978.