

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В данной курсовой работе применялись следующие определения:

Кисломолочные продукты и напитка - это продукты, получаемые цельного, обезжиренного, нормализованного молока или сливок путем внесения заквасок и создания условий для сквашивания нормализованной смеси и получения сгустка.

Брожение - метаболический процесс, при котором регенерируется АТФ, а продукты расщепления органического субстрата могут служить одновременно и донорами, и акцепторами водорода.

Кефир - кисломолочный напиток, получаемый из цельного или обезжиренного коровьего молока путём кисломолочного и спиртового брожения с применением кефирных «грибков» - симбиоза нескольких видов микроорганизмов:

молочнокислых стрептококков и палочек, уксуснокислых бактерий и дрожжей.

Кумыс - кисломолочный напиток из кобыльего (реже коровьего и верблюжьего) молока. Известен кочевым народам с глубокой древности.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей курсовой работе применялись следующие обозначения и сокращения:

% - процент

Мг - миллиграмм

Мг/кг- миллиграмм на килограмм

оС- градус Цельсия

г - грамм

t- температура

мкм - микрометров

pH- кислотность раствора

НД- нормативный документ

НТД - нормативно технический документ

ВВЕДЕНИЕ

К кисломолочным относятся диетические продукты, сметаны, а также творог и сырковотворожные изделия. Они различаются химическими и лечебными свойствами.

Для кисломолочных продуктов характерны повышенное содержание молочной кислоты, образующейся в процессе молочнокислого брожения и обуславливающий высокую титруемую кислотность - в пределах 55-2700Т, хорошо выраженные кисломолочные вкус и аромат. Благодаря консервирующему действию молочной кислоты срок хранения этих продуктов при том же температурном режиме несколько больше, чем молока.

Цель курсовой работы - изучение основных характеристик кисломолочных продуктов, их химического состава, пищевой ценности и других факторов.

Задачи курсовой работы:

- 1.Определение химического состава и пищевой ценности кисломолочных продуктов;
2. Изучение классификации кисломолочных продуктов;
3. Определение дефектов и болезней кисломолочных продуктов;
4. Изучение требований к качеству кисломолочных продуктов в соответствии

нормативной документацией;

5. Определение влияния отдельных операций на качество кисломолочных продуктов;

1. Обзор литературы

1.1 Химический состав и пищевая ценность кисломолочных продуктов

Микроэлементы. Это ценные компоненты молока, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма. Они входят в состав ферментов, витаминов, активируют или ингибируют деятельность многих из них. Некоторые микроэлементы катализируют химические реакции в молоке и молочных продуктах, которые ведут к образованию пороков. Например, избышек меди в молоке вызывает самоокисление жира и окисление аскорбиновой кислоты, в результате чего молоко приобретает окисленный привкус.

Витамины. В молоке находятся все жизненно необходимые витамины, хотя некоторые из них присутствуют в недостаточном количестве. Витамины делятся на две группы: жирорастворимые (А, D, Е) и водорастворимые (С, РР, группы В). Между обеими группами витаминов существуют функциональные различия. Так, жирорастворимые витамины проявляют специфическое действие при образовании тканей и клеточных группировок; водорастворимые комплексы В входят в состав ферментов, в том числе ферментов молока. Многие витамины отличаются большой чувствительностью к высоким температурам, свету, действию кислот, оснований, кислорода. Поэтому молоко следует подвергать щадящей обработке, чтобы максимально сохранить витамины от разрушения. Витамины имеют большое значение для организма. Они входят в состав ферментов, принимающих участие в белковом, жировом и других обменах. Недостаток их приводит к заболеваниям - авитаминозам. Некоторые витамины оказывают влияние на окислительно-восстановительный потенциал молока, поэтому действуют как антиокислители; есть витамины (каротин, В2), которые придают определенный цвет молоку и молочным продуктам. Витамин С предотвращает окислительные процессы в молоке и масле.

Макроэлементы. Обнаружены в золе как катионы - кальций, калий, натрий, магний, железо и др., так и анионы - фосфор, сера, хлор и т. д. В молоке они находятся в виде органических и неорганических солей. Микроэлементы в молоке обнаруживаются в малом количестве (или в виде следов) в форме ионов. К микроэлементам относятся медь, марганец, кобальт, йод, цинк, рубидий, барий, гелий, серебро, ванадий, титан, олово, свинец, алюминий, хром, мышьяк, никель, литий и др. Содержание микроэлементов в молоке сильно колеблется в зависимости от уровня кормления, стадии лактации животных и других факторов. Так, содержание меди колеблется от 0,06 до 0,21 мг, железа - от 0,5 до 77,19, марганца - от 0,06 до 0,365, никеля - от 0,010 до 0,329 мг/кг. В молозиве микроэлементов, в особенности железа, меди, кобальта, цинка, йода, значительно больше. При использовании рационов с недостаточным содержанием микроэлементов от коров получают молоко с малым их количеством.

Минеральные вещества. Среднее содержание этих веществ в молоке - 0,7 %, колебания могут быть в пределах 0,5 - 1 %. Минеральные вещества находятся в молоке в виде солей неорганических и органических кислот в молекулярном, коллоидном и нерастворимом состоянии. Наибольшее значение имеют соли

фосфорной и лимонной кислот. О минеральном составе молока судят по элементам, которые остаются в золе после сжигания его. Этот способ неточен, так как при сжигании разрушаются органические соединения, минеральные соли частично окисляются, частично улетучиваются. Поэтому в действительности минеральных веществ в молоке больше того количества, которое устанавливают, сжигая навеску молока при температуре 550 - 600 °С. Минеральные вещества подразделяют на макро- и микроэлементы.

Молочный сахар (лактоза). Он находится только в молоке и молочных продуктах. В молоке коровы в среднем его содержится 4,7 % (колебания от 4,5 до 5,2%).

Лактоза - важный углевод, необходимый для питания новорожденных в первые дни жизни. Он входит в состав ферментов, участвующих в синтезе жиров, белков, нужен для нормального обмена веществ, работы сердца, почек, печени. В желудочно-кишечном тракте под действием фермента лактазы молочный сахар распадается на глюкозу и галактозу, которые необходимы для питания головного мозга и благоприятно действуют на деятельность нервной системы. Калорийность 1 г сахара - 4,1 ккал, усвояемость организмом - 98 %. Используется молочный сахар и как сырье в фармацевтической промышленности.

В молоке он находится в молекулярном состоянии и представляет собой дисахарид, состоящий из глюкозы и галактозы, различающихся между собой пространственным расположением водорода и гидроксильных групп. Образуется молочный сахар в железистой ткани вымени при соединении глюкозы с галактозой и отщеплении молекулы воды.

Молочный сахар, выделенный в чистом виде, - кристаллический порошок белого цвета; кристаллы имеют характерную форму, длина их 10 - 20 мкм и более.

Молочный сахар не растворяется в серном эфире и спирте, в уксусной кислоте растворяется при нагревании, а при охлаждении вновь выпадает в виде кристаллов. По сравнению с тростниковым и свекловичным сахаром он менее сладкий и хуже растворяется в воде.

В зависимости от образующихся конечных продуктов распада выделяют разные виды брожения.

Молочнокислое брожение - самое распространенное. Оно вызывается ферментами молочнокислых бактерий. В первой стадии под действием фермента лактазы молочный сахар присоединяет частицу воды и распадается на две гексозы: галактозу и глюкозу. Далее из гексоз образуется пировиноградная кислота, которая восстанавливается при участии лактокодегидразы с образованием молочной кислоты.

Таким образом, из молекулы молочного сахара при присоединении молекулы воды получается четыре молекулы молочной кислоты.

Молочнокислое брожение протекает в анаэробных условиях, но может происходить и в аэробных, ибо молочнокислые бактерии являются факультативными. Молочная кислота, накапливаясь в молоке, вызывает свертывание белка и изменяет его свойства. Это брожение лежит в основе производства кисломолочных продуктов и сыров.

Пропионовокислое брожение протекает под действием ферментов, выделяемых пропионово-кислыми бактериями. Продуктами этого брожения являются пропионовая и уксусная кислоты, углекислый газ, вода, оно обычно имеет место при созревании швейцарского, советского и других твердых сыров; наблюдается после появления молочной кислоты под действием молочнокислых бактерий.

Спиртовое брожение протекает под действием ферментов, выделяемых молочными дрожжами. Конечными продуктами данного брожения являются спирт и углекислый газ.

Спиртовое брожение совместно с молочнокислым применяется при производстве кумыса, айрана, кефира. В результате брожения в продуктах накапливается спирт от 0,2 до 3 %.

Маслянокислое брожение осуществляется под действием ферментов спорообразующих маслянокислых бактерий.

В результате этого брожения образуются масляная кислота, углекислый газ, водород.

Маслянокислое брожение при производстве молочных продуктов является нежелательным. При наличии этого брожения продукты портятся, они приобретают неприятный вкус и запах, сыры и банки с молочными консервами вспучиваются.

Маслянокислое брожение указывает на антисанитарные условия получения молока и его загрязнение споровыми бактериями. Эти бактерии попадают в молоко с частицами почвы, навоза, пыли, корма, выдерживают пастеризацию, а затем, попадая в нормальные условия, начинают развиваться.

Пищевая ценность кисломолочных продуктов определяется в основном содержанием в них белков, жиров, кальция, фосфора, и витаминов А, В- каротина и В2. Однако ценность кисломолочных продуктов заключается также в том, что они содержат в своем составе микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, которые угнетают гнилостные бактерии в желудочно-кишечном тракте человека. Этому же способствует молочная кислота, которая снижает рН среды. Усваиваются молочнокислые продукты быстрее молока примерно в 3 раза.

Кисломолочные напитки имеют характерный вкус и консистенцию, отвечающую вкусовым привычкам населения. Их отличительной особенностью является разнообразие микрофлоры заквасок. В соответствии с классификацией кисломолочные напитки условно можно подразделить на напитки, приготовляемые с использованием многокомпонентных заквасок мезофильных молочнокислых стрептококков, термофильных молочнокислых бактерий и ацидофильных палочек, а также напитки, вырабатываемые с использованием термофильных молочнокислых бактерий. Молочнокислые бактерии, используемые в закваске, определяют основные технологические факторы производства, а также вкус и консистенцию продукта.

Кисломолочные напитки можно классифицировать по основным признакам, следующим образом:

- по физико-химическим показателям: жирные (6; 4; 3,2%); маложирные (2,5; 1,5; 1%); нежирные, с нормальным или повышенным содержанием молочного белка;
- по консистенции: с нарушенным сгустком, с ненарушенным сгустком;
- по видам молочнокислых бактерий, используемых для закваски: приготовленные

на многокомпонентных заквасках (мезофильные молочнокислые стрептококки, термофильные молочнокислые бактерии, ацидофильные палочки) и на естественной симбиотической закваске;

- по способу тепловой обработки: из пастеризованного и топленого молока;
- по способу сквашивания: выработанные термостатным (фасованные в мелкую тару) и резервуарным способами (в крупных емкостях).

1.2 Особенности производства кисломолочных продуктов

Кисломолочные продукты и напитки - это продукты, получаемые цельного, обезжиренного, нормализованного молока или сливок путем внесения заквасок и создания условий для сквашивания нормализованной смеси и получения сгустка. Кисломолочные продукты обладают ценными диетическими и лечебно-профилактическими свойствами. Они содержат все составные части молока, но в более усвояемой форме.

В результате жизнедеятельности заквасочной микрофлоры продукта образуются такие вещества, как молочная кислота, спирт, углекислый газ, антибиотики, витамины, которые благоприятно воздействуют на организм человека, нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта, препятствуют развитию патогенной микрофлоры, повышают иммунитет.

Ассортимент промышленно выпускаемых кисломолочных напитков

- Кефир
- Биокефир
- Простокваша обыкновенная
- Простокваша Мечниковская
- Ацидофильная простокваша
- Ряженка
- Варенец
- Йогурт
- Биойогурт
- Снежок
- Кумыс
- Айран
- Мацун и др.

Существуют два способа получения кисломолочных продуктов: резервуарный и термостатный.

Приёмка молока осуществляется согласно ГОСТу 1326488. Молоко охлаждают до 4°C с целью предотвращения развития микрофлоры и порчи молока. Резервирование молока не должно продолжаться более 8 часов. Перед очисткой молоко подогревают до 40...45°C. Нормализация молока по массовой доли жира осуществляется в потоке или смешением. Нормализованное молоко гомогенизируют с целью исключения отстоя жира, получения продукта с однородной консистенцией. Пастеризация проводится при температуре 90...95°C в течение 300 секунд.

Пастеризованную нормализованную смесь охлаждают до температуры заквашивания. Заквашивание осуществляется специально подобранными

заквасками из термофильных или мезофильных молочнокислых бактерий, бифидобактерий. В зависимости от вида продукта и закваски продолжительность сквашивания составляет 3...12 часов, температура сквашивания - 20...43°C. Для кефира, в состав которого входят дрожжи, необходимо созревание в течение 10-12 часов, в течение которых происходит формирование специфического вкуса продукта. Готовый продукт охлаждают и направляют на розлив.

Далее рассмотрим производство кисломолочных продуктов термостатным способом. Молоко после пастеризации охлаждается до температуры заквашивания, поступает в резервуар вместе с закваской. Смесь тщательно перемешивается мешалкой 15-20 мин. и поступает на линию розлива. Время розлива одного резервуара не должно превышать 30 мин. Разлитая и укупоренная заквашенная смесь поступает в термостатную камеру, температура воздуха в которой поддерживается на уровне температуры сквашивания определенного кисломолочного продукта[1].

Окончание сквашивания определяется по кислотности и плотности сгустка.

Упакованный продукт поступает в холодильную камеру с температурой 6...80С, где охлаждается при этой температуре. При необходимости продукт здесь же и созревает.

Сравнение резервуарного и термостатного способа производства.

Резервуарный способ более экономичен. Он исключает наличие больших площадей под термостатные и хладостатные камеры, снижается доля ручного труда, большая возможность автоматизировать и механизировать процесс.

При резервуарном способе увеличивается съём продукции с 1 м кв. площади, сокращаются расходы на выработку готового продукта.

Но при резервуарном способе процесс гомогенизации является обязательным, что подразумевает большие энергозатраты. Гомогенизация обязательна в виду того, что сквашивание производится в больших емкостях и необходимо предотвратить отстой жира. Кроме того, гомогенизация позволяет несколько увеличить вязкость готового продукта, что важно, т.к. при данном способе производства продукт имеет нарушенную консистенцию из-за перекачивания сгустка насосами на розлив.

При термостатном способе производства процесс гомогенизации не требуется, готовый продукт имеет ровный плотный сгусток и однородную гомогенную консистенцию[2].

1.3 Влияние отдельных операций на качество кисломолочных продуктов

Важнейшая роль в обеспечении качества и безопасности готовой молочной продукции принадлежит качеству исходного молока-сырья. На предприятиях молочной промышленности молоко принимают по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье - сырьё».

Гомогенизация молока в производстве кисломолочных напитков способствует повышению прочности и улучшению консистенции белковых сгустков и исключению образования жировой пробки на поверхности продукта. Этот способ механической обработки служит для повышения дисперсности в них жировой фазы, что позволяет исключить отстаивание жира во время хранения молока, развитие окислительных процессов, дестабилизацию и подсывание при интенсивном

перемешивании и транспортировании[3].

Диспергирование жировых шариков, то есть уменьшение их размеров и равномерное распределение в молоке, достигается воздействием на молоко значительного внешнего усилия в специальных машинах - гомогенизаторах.

Эффективность гомогенизации молока определяется рабочим давлением, температурой и кислотностью молока. Увеличение давления гомогенизации приводит к уменьшению среднего диаметра и диапазона распределения по размерам жировых шариков молока. Понижение температуры приведёт к повышению вязкости молока и, как следствие, к образованию скоплений молочного жира и их отстаиванию. При повышении кислотности молока снижается эффективность гомогенизации, так как уменьшается стабильность белков и образуются белковые агломераты, затрудняющие диспергирование жировых шариков.

Важным фактором, влияющим на качество кисломолочных продуктов - является тепловая обработка. Во время тепловой обработки молока при определённых режимах происходит комплексообразование между казеином и сывороточными белками, что приводит к повышению гидрофильности казеина. Доля сывороточных белков в молоке составляет около 0,65%, основная часть из которых (0,4%) принадлежит в-лактоглобулину. Процесс тепловой денатурации в-лактоглобулина протекает в две стадии с различной энергией активации. В ходе первой происходит разворачивание белковых частиц, а вторая заключается в агрегатировании частиц белка в результате формирования новых водородных связей.

Высокие температуры могут вызвать нежелательные физико-химические изменения белковой системы молока, углеводов, некоторых витаминов, приводящие к нарушению его коллоидной стабильности, снижения биологической ценности, ухудшению вкуса и запаха. Поэтому при всех видах тепловой обработки стремятся максимально сохранить исходные свойства молока, его пищевую и биологическую ценность.

Одной из важных реакций, проходящей при высокой температуре является взаимодействие белков и углеводов смеси. Среди химических соединений, образуемых при меланоидиновой реакции, большой интерес представляет лактулоза, которая образуется в результате изомеризации лактозы путем трансформации глюкозы во фруктозу при перемещении в её глюкозном компоненте водорода. В молоке подвергнутом тепловой обработке, она находится в двух форматах - свободной и ковалентно связанной с аминокгруппами. В сыром молоке её не обнаружено. Образование лактулозы зависит от температуры, продолжительности тепловой обработки и величины рН молока. При температуре менее 100 оС её образуется мало. На образование лактулозы, кроме параметров тепловой обработки, влияют и химические показатели молока.

Полагают, что при хранении продукта лактулоза не только образуется вновь, но и распадается, при этом процесс образования её в большей степени зависит от температуры хранения, чем её распад. Лактулоза в результате метаболизма бифидобактерий кишечника превращается в короткоцепочные органические кислоты, которые, снижая рН кишечника, улучшают его функционирование[4].

На реологические показатели кисломолочных продуктов оказывают определенное влияние состав и свойства заквасок. Молочнокислые микроорганизмы в зависимости от вида образуют при сквашивании молока сгустки с различными типами консистенции: колющиеся, более вязкие, с различной степенью тягучести.

В результате жизнедеятельности микроорганизмов происходит глубокий распад молочнокислого сахара, липидов и белков молока с образованием многочисленных химических соединений. Большое значение имеет температура, она должна быть оптимальной для развития соответствующих видов бактерий.

Непосредственное влияние на качество продуктов оказывают техническое переоснащение молокоперерабатывающих предприятий и совершенствование технологических процессов. Знание производства конкретной продукции и четкое соблюдение технологических параметров позволяют направленно регулировать качество.

В соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» нормируются показатели по пяти группам микроорганизмов: санитарно-показательным, условно-патогенным, патогенным, возбудителям порчи и микроорганизмам заквасочной микрофлоры и пробиотическим.

Безопасность продукта определяется отсутствием патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, а также минимальным количеством возбудителей порчи.

Наибольшую опасность представляют сальмонеллы, патогенные стафилококки, листерии и энтеропатогенные бактерии группы кишечных палочек.

1.4 Классификация ассортимента кисломолочных продуктов по различным признакам, их характеристика

В зависимости от вида брожения кисломолочные продукты разделяют на две группы: продукты только молочнокислого брожения (йогурт, творог, сметана); продукты смешанного брожения (кефир, кумыс). В процессе производства этих продуктов, кроме молочнокислого брожения, протекает спиртовое и наряду с молочной кислотой накапливаются летучие кислоты, этиловый спирт и углекислый газ.

Всего известно более 80 видов кисломолочных продуктов. Они различаются в зависимости от состава используемых чистых бактериальных культур и технологии приготовления. Часто одни и те же виды кисломолочных продуктов имеют разные названия: например, обыкновенную простоквашу в Азербайджане называют катык, в Армении - мацун, в Грузии - мацони, в Греции - йогурт[5].

При изготовлении кисломолочных продуктов происходит сбраживание молочного сахара под влиянием фермента лактазы до образования молочной кислоты, которая, кроме подавления гнилостной микрофлоры, вызывает в молоке ряд физико-химических изменений. Она отщепляет кальций от казеина, заменяя его водородом. В результате количество электрических зарядов на частицах казеино - фосфатного комплекса уменьшается, и при pH 4,7 частицы теряют свой заряд, агрегируют при спокойном состоянии в нити, которая затем образует сгусток.

При производстве кисломолочных продуктов важное значение имеет бактериальная

закваска, получаемая из чистых культур микроорганизмов. Под чистой культурой понимается культура, выделенная из одной клетки бактерий того или иного вида, штамма.

В настоящее время для профилактического питания создаются диетические кисломолочные продукты с использованием биокорректоров с целью целенаправленного изменения химического состава продуктов и повышения в них содержания незаменимых веществ. Таких, как аминокислоты, витамины, минеральные и другие вещества. В качестве биологически активных добавок используется сырье растительного происхождения, компенсирующее недостаток в организме тех или иных веществ и способствующее выделению из организма избыточного количества нежелательных элементов, накопившихся в результате неправильного обмена. В связи с этим особое внимание привлекают полисолодовые экстракты, которые содержат качественно полноценный белок, свободные незаменимые аминокислоты, ферменты, легкоусвояемые углеводы (моно- и полисахариды), пищевые волокна, витамины, минеральные соединения. Их применение оказывает положительное воздействие на процессы пищеварения, снижения уровня холестерина, стимуляцию иммунной системы. Кроме того, они обладают антиоксидантным и бифидогенным действием. Исходя из сказанного, можно предложить полисолодовые экстракты для использования в профилактических целях в питании детей дошкольного и школьного возраста, а также для коррекции питания людям, страдающим заболеваниями сердечно-сосудистой системы, нарушениями обмена веществ, при пониженной сопротивляемости организма вследствие перенесения различных заболеваний: в том числе инфекционных, при недостатке белка в рационе питания.

В товароведении кисломолочные напитки целесообразно классифицировать по характеру сгустка и общим органолептическим показателям на три группы. Каждая из трёх групп подразделяется на три подгруппы: кисломолочные напитки без пищевых наполнителей и вкусовых добавок; кисломолочные напитки с пищевыми наполнителями и вкусовыми добавками; кисломолочные продукты детского и диетического питания.

1. Простокваша - это кисломолочный продукт с ненарушенным сгустком. Его вырабатывают из молока с добавлением или без добавления вкусовых и ароматических веществ. В качестве вкусовых и ароматических веществ применяют сахар, мёд, ванилин, корицу, плодово-ягодные кремы или варенье.

По содержанию жира различают простоквашу нежирную, жирную с содержанием жира 3,2% и повышенной жирности с содержанием жира 4 и 6%. В зависимости от применяемой бактериальной закваски и термической обработки молока выпускают следующие виды простокваши.

Обыкновенная простокваша - вырабатывается путем сквашивания пастеризованного молока чистыми культурами мезофильного стрептококка.

Мечниковская простокваша - изготавливается сквашиванием пастеризованного молока термофильным стрептококком и болгарской палочкой. Готовый продукт имеет более выраженный кисломолочный вкус по сравнению с обыкновенной

простоквашей.

2. Ацидофильная простокваша - получается сквашиванием молока чистыми культурами молочнокислого стрептококка с добавлением ацидофильной палочки слизистой и не слизистой рас.

Ряженка или простокваша украинская - вырабатывается путем сквашивания топленой смеси молока и сливок с добавлением или без добавления болгарской палочки[6].

Варенец - изготавливают сквашиванием стерилизованного или топленого молока с добавлением или без добавления болгарской палочки.

Южная простокваша - получается сквашиванием молока и болгарской палочки с добавлением дрожжей, сбраживающих лактозу.

Солёная простокваша (с джемом или вареньем) - вырабатывается сквашиванием цельного молока и болгарской палочки с добавлением джема или варенья.

Йогурт - от других кисломолочных продуктов он отличается повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока. Его готовят из молока или молочной смеси с добавлением сухого молока, сахара, плодово-ягодных сиропов.

Вырабатывается йогурт 1.5%, 3.2% и 6% -ой жирности. В зависимости от применяемых вкусов и ароматических веществ выпускают йогурт несладкий, сладкий, с ванилином и плодово-ягодный, цвет которого зависит от цвета введенного сиропа. Изготавливают с использованием закваски из болгарской палочки и термофильных молочнокислых стрептококков.

Ацидофильные молочные продукты - их получают сквашиванием молока чистыми культурами ацидофильной палочки. К таким продуктам относят следующие:

Ацидофильное молоко - вырабатывают из цельного или обезжиренного молока с добавлением или без добавления сахара, которое сквашивают чистыми культурами ацидофильной палочки. Выпускают ацидофильное молоко жирным, нежирным, а также с добавлением витаминов или корицы.

Ацидофилин - готовят из цельного или обезжиренного молока с добавлением или без добавления сахара, сквашиваемого чистыми культурами ацидофильной палочки и кефирной закваски. Ацидофилин может быть жирным или нежирным.

Ацидофильно-дрожжевое молоко - готовят из цельного или обезжиренного молока с добавлением или без добавления сахара, сквашиваемого чистыми культурами ацидофильной палочки и дрожжей.

3. Продукты смешанного брожения изготавливают из молока с применением естественной симбиотической закваски, приводящей к протеканию как молочнокислого, так и спиртового брожения: кефирные грибки или кумысная закваска.

Кефир - кисломолочный напиток, получаемый смешанным брожением.

Для производства кефира используют естественную симбиотическую закваску - на кефирных грибках. Являясь продуктом смешанного брожения, содержит наряду с молочной кислотой незначительное количество спирта (в среднем 0,1-0,2%), но даже в таком количестве спирт вместе с углекислотой придает напитку приятный освежающий вкус и тонизирующие свойства.

Кефир особый - 1% жирности нежирный, из смеси молока цельного, обезжиренного и из молочнобелковых концентратов, сквашенного закваской, приготовленной на кефирных грибах[7].

Кефир фруктовый - вырабатывают жирностью 2,5; 1% и нежирный с добавлением после созревания плодово-ягодных наполнителей; и т.д.

Кумыс - национальный кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием кобыльего молока чистыми культурами болгарской и ацидофильной молочнокислых палочек и дрожжей. В зависимости от продолжительности созревания различают кумыс слабый, средний и крепкий с накоплением этилового спирта соответственно до 1; 1,75; 2,5%.

Продукты, выработанные по технологии соответствующих кисломолочных напитков, обогащённые бифидофлорой называются бифидосодержащими кисломолочными напитками - бифидокефир, бифидок, биоюгурт, бифидоряженка и др[8].

1.5 Требования к качеству кисломолочных продуктов в соответствии с НД

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 обуславливаются 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 определяется методом производства (термостатный или резервуарный), видом и количеством внесенных пищевых добавок и наполнителей.

Запах, вкус и аромат зависят от тепловой обработки молока, интенсивности молочнокислого и спиртового брожения, развития аромато-образующих молочнокислых бактерий с образованием диацетила, ацетоина, 2,3-бутилен-гликоля.

При нарушении условий хранения в кисломолочных напитках происходит ухудшение органолептических свойств в связи с интенсивностью действия нативных ферментов и ферментов заквасочной и посторонней микрофлоры.

При применении плодово-ягодных наполнителей и пищевых красителей возможно появление неравномерности цвета.

Структура и консистенция кисломолочных напитков при кратковременном хранении (3 суток при $t=2-8^{\circ}\text{C}$) практически не меняется. Небольшой срок хранения кисломолочных напитков объясняется продолжением развития заквасочной микрофлоры и посторонней микрофлоры, устойчивой к кислой среде. Применение стабилизаторов позволяет сохранить структуру и консистенцию продукта в течение 7-10 дней.

Запах, вкус и аромат при хранении кисломолочных напитков изменяется. Так, в кефире появляется слабовыраженный посторонний, излишне кислый, дрожжевой,

иногда прогорклый вкус (кефир, расфасованный в бумажные пакеты). При хранении простокваш появляются слабовыраженные посторонние фруктово-дрожжевые, прогорклые запахи и вкусы. Длительное хранение ацидофилина приводит к развитию излишне кислого вкуса, иногда металлический и дрожжевой запах и вкус. В таблице 1 показаны требования к качеству кисломолочный напитков.

Таблица 1 - Требования к качеству кисломолочный напитков

Продукт

Массовая доля, %

Кислотность

Жир

Сухие вещества

Кефир

3,2

11,7

85-120

Простокваша

3,2

11,6

80-130

Простокваша с витамином С

3,2

11,7

80-130

Ряженка

4

12,7

70-110

Варенец

2,5

11

80-110

Ацидофильное молоко

3,2

11,6

80-130

Ацидофилия

3,2

11,6

75-120

Кумыс натуральный

1

-

70-80

«Снежок»

2,5

18

80-120

Йогурт

1,5

12,5

85-140

Биойогурт

1,5

-

85-140

1.6 Дефекты кисломолочных продуктов

Наиболее распространенными являются пороки вкуса и консистенции.

Дефекты вкуса.

- Невыраженный вкус обуславливается пониженной кислотностью и слабым ароматом. Возникает при использовании не доброкачественной закваски;
- Излишне кислый вкус является следствием запоздалого охлаждения после сквашивания или продолжительного сквашивания;
- Горький вкус образуется в сыром молоке при длительном его хранении в условиях пониженной температуры;
- Металлический привкус появляется в продуктах при длительном хранении плохо луженной посуде;
- Дрожжевой привкус возникает в твороге при длительном хранении его в плотно набитых кадках или не своевременном охлаждении;
- Прогорклый в сметане и жирном твороге образуется в результате деятельности микроорганизмов, разлагающих жир;

Дефекты консистенции.

- Выделение сыворотки, происходит при низком содержании сухих веществ или при

переквашивании продукта;

- Жидкая консистенция сметаны образуется в результате раннего охлаждения сливок или нарушении режима созревания сметаны;
- Комковатая консистенция сметаны появляется в следствии недостаточного перемешивания её в процессе сквашивания и охлаждения;
- Грубая сухая консистенция творога обусловлена повышенной температурой отваривания. Такая консистенция образуется так же при высоких температурах во время прессования и хранения творога;
- Мажущаяся консистенция творога возникает в результате переквашивания и не достаточного отваривания.

1.7 Условия хранения и транспортирования, срок хранения

Маркировка кисломолочных продуктов производится маркировке молока, сливок и кисломолочных напитков.

При маркировке указанной продукции на каждую единицу упаковки должны наноситься число и день конечного срока реализации с учётом сроков хранения и реализации, установленных действующими стандартными правилами.

Хранят готовую продукцию при температуре не выше 8 (на промышленных предприятиях не более 18 часов). Реализация молочных продуктов может производиться как в течении текущих суток, та к и следующих до скончания срока хранения.

Хранение йогуртов до одной недели при 8 °С приводит к снижению в нем содержания ароматических веществ (этаноля, диацетила, ацетоина, бутанола), а содержание уксусной кислоты увеличивается в 2 раза. Это приводит к ухудшению аромата и вкусовых свойств йогурта.

Для повышения стойкости кисломолочных напитков применяют следующие технологические приемы: уменьшение в молоке содержания лактозы; хранение продуктов в среде газов-консервантов; розлив в асептических условиях; инаktivация ферментов и живых микроорганизмов дополнительной тепловой обработкой после сквашивания; УВТ-обработка молока.

Гарантированные сроки хранения кисломолочных напитков по традиционной технологии в соответствии с НТД составляют: 36 ч -- для кефира, напитков «Снежок», «Любительский», ацидофилина; 24 ч -- для простокваши, напитка «Южный», ацидофильных паст; 48 ч -- для кумыса; 24-48 ч -- для детских продуктов; 5 сут. -- для бифидокефира; 7 сут. -- для ароматизированного кефира. 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[9].

1.8 Современные исследования по улучшению качества продукции

В настоящее время улучшение качества продукции напрямую связано с модернизацией имеющихся производственных мощностей.

Модернизация позволит предприятиям улучшить качество продукции, увеличить ее сроки хранения и объемы производства.

Установка современного высокотехнологичного оборудования открывает для производителей новые возможности по улучшению качества продукции и освоению новых технологий. Например, новые системы охлаждения продуктов после сквашивания позволяет проводить резкое охлаждение натуральных кисломолочных продуктов, а значит, сохранять их органолептические показатели в течение 14 суток и улучшать микробиологические показатели. Также в настоящее время уделяется большое внимание повышению свойств продукции, положительно влияющих на здоровье человека. В настоящее время препараты и продукты, созданные с использованием молочнокислых бактерий и бифидобактерий, рассматриваются в качестве основы функционального питания человека и способствуют профилактике ряда заболеваний.

Положительный эффект достигается как путем введения живых клеток лактобактерий непосредственно в организм человека (так называемые пробиотики) так и путем использования, этих микроорганизмов в составе заквасок при получении продуктов питания, в том числе на основе молока.

По данным японских исследователей, использование молочнокислых бактерий и бифидобактерий в составе пробиотических препаратов и в продуктах функционального питания уже в начале 21-го века наполовину вытеснит существующий рынок химических лекарственных препаратов и тем самым даст возможность решить проблему здоровой микробной экологии человека. Вместе с тем, вопросы влияния алиментарного фактора (как пробиопротектора) на состав нормальной микрофлоры является предметом научных дискуссий. Это во многом связано с тем, что за рубежом в настоящее время широкую популярность приобретают пробиотики и биодобавки, в составе которых несколько видов микроорганизмов, принадлежащих не только к лактобактериям и бифидобактериям, но и к другим, не традиционным, видам бактерий [10].

Состав таких композиций обосновывается исследователями разноплановым положительным действием на здоровье людей. Они в основном сводятся к следующему: главное - это безопасность штаммов, предназначенных для введения в состав пробиотиков и биодобавок; наличие антагонистических свойств к конкурентной, в том числе патогенной и условно-патогенной микрофлоре; устойчивость к антибиотикам, наиболее интенсивно используемым в антибиотикотерапии; способность пробиотических микроорганизмов активно усваивать широкий спектр нутриентов, которые присутствуют в пищеварительном тракте в результате биохимических процессов переваривания пищи в организме человека; наличие адгезивной активности по отношению к клеткам эпителия пищеварительного тракта человека; более высокая по сравнению с комменсальной микрофлорой удельная скорость роста пробиотических и заквасочных культур, позволяющая им быстрее освоить питательный субстрат, и, следовательно, увеличить продуктивность клеток пробиотических штаммов в готовом продукте.

1.9 Разработка новых видов кисломолочных продуктов

Кисломолочные продукты - это молочные продукты, вырабатываемые сквашиванием молока или сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий с

добавлением или без добавления дрожжей и уксуснокислых бактерий.

Кисломолочные продукты относятся к продуктам биотехнологии.

Кисломолочные продукты объединены в три основные группы: кисломолочные напитки; сметана; творог и творожные изделия. Эти продукты играют особую роль в питании людей, так как кроме высокой пищевой ценности, они имеют большое лечебно-профилактическое значение.

Разработка новых видов кисломолочных продуктов идет в следующих направлениях:

- создание продуктов повышенной пищевой, в том числе биологической ценности на основе использования всех составных частей молока и различных пищевых наполнителей и вкусовых добавок;
- разработка новых видов продуктов лечебно-диетического назначения для разных возрастных и профессиональных групп населения;
- производство кисломолочных продуктов с длительным сроком хранения на основе малоотходной и безотходной технологии;
- разработка новых продуктов с использованием мембранной техники;
- создание функциональных молочных продуктов, в том числе пробиотических кисломолочных продуктов.

В последнее время производятся взбитые комбинированные кисломолочные десерты на основе творога с добавлением порошков из черной смородины и облепихи, так как эти молочные продукты пользуются широким спросом потребителей. Вносимые ягодные порошки существенно повышают количество витаминов, а следовательно, и пищевую ценность кисломолочных десертов (черносмородиновый порошок обогащает десерт витаминами С и Р, облепиховый - витамином С, каротиноидами, токоферолами).

пищевой ценность кисломолочный ассортимент

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кисломолочные продукты - это продукты, вырабатываемые сквашиванием молока или сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий с добавлением или без добавления дрожжей и уксуснокислых бактерий. Кисломолочные продукты относятся к продуктам биотехнологии.

Кисломолочные продукты объединены в три основные группы: кисломолочные напитки; сметана; творог и творожные изделия. Эти продукты играют особую роль в питании людей, так как кроме высокой пищевой ценности, они имеют большое лечебно - профилактическое значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 52095-2003 Простокваша. Технические условия.
2. ГОСТ Р 51917-2002 Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения.
3. СанПиН 2.3.2.1078-01
4. Брилевский О.А. Товароведение продовольственных товаров. Учебное пособие. Минск: БГЭУ, 2001. -577с.
5. Денисова, Теория и практика экспертной оценки товаров и услуг - Денисова, Зайцев - 2002 - 72

6. Казанцева Н.С., Товароведение продтоваров ч. 1, Учебник, Мочква, 2007, 200 стр.
 7. Лазарев Е.Н. Товароведение продовольственных товаров. Учебное пособие. - М.: Экономика, 2003.-587с.
 8. Николаева М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы: Учебник для вузов. - М.: Издательство НОРМА, 2002. - 283 с.
 9. Соловьёва О.И. Теоретические основы товароведения и экспертизы потребительских товаров: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ИВМ ОмГАУ, 2003. - 304 с.
 10. Тимофеева В.А.- Товароведение продовольственных товаров 2005
 11. Фидаров, Формирование товарно-ассортиментной политики в условиях неопределённости - 2004 - 152
- Размещено на Allbest.ur