

АУ НПО ЧР «Профессиональный лицей № 12 г.Чебоксары» МО и МП ЧР

Производство кисломолочного продукта «йогурт»



Цель :

кисломолочные напитки

Задачи:

- Изучить литературу по выработке кисломолочных продукта «йогурт»;
- Изучить технологический процесс производства йогурта;
- Изучить технохимический, биохимический и микробиологический процессы при производстве йогурта;
- формировать умение отличать качественную продукцию.

- В России интерес к кисломолочным продуктам появился в начале прошлого века. Русский ученый физиолог И. И. Мечников доказал благоприятное влияние молочнокислых бактерий на микрофлору и двигательную активность желудочно-кишечного тракта и предложил использовать с целью профилактики различных заболеваний простоквашу, обогащенную болгарской палочкой. Так "мечниковская простокваша" стала прообразом современного йогурта.

История йогурта

История йогурта уходит далеко в древность. Существует версия, в соответствии с которой предшественник йогурта появился в те далекие времена, когда древние народы-кочевники путешествовали, перевозя молоко в бурдюках из козьих шкур. Из-за негерметичности сосудов из воздуха в молоко попадали бактерии, молоко, сквашиваясь на жаре, превращалось в особый продукт, похожий на современный йогурт.

Родина современного йогурта – страны Балканского полуострова, где на протяжении многих веков особое внимание уделялось культивированию и отбору лучших естественных заквасок для кислого молока, и где были выделены уникальные микробиологические культуры болгарской палочки и термофильного (устойчивого к воздействию высоких температур) стрептококка. Овечье молоко, употребляемое пастухами в пищу, длительно хранилось в мешках из кожи ягнят. Когда молоко прокисало, его выбрасывали, пока не выяснилось, что оно пригодно для употребления. Позже заметили, что если взять часть скисшего молока и добавить в свежее, то сквашивание молока ускоряется, а вкус полученного продукта будет лучше, если молоко предварительно прокипятить. Так появилась **закваска**. Ее сохраняли путем высушивания на натуральных тканях и использовали для сквашивания кипяченого молока.

Микрофлору болгарского йогурта впервые изучил болгарский студент медицины Стамен Григоров, в кафедре проф. Массол, в Университета Женевы. В 1905 г. он описал её как состоящую из одной палочковидной и одной сферической молочнокислой бактерией.

В 1907 г. палочковидную бактерию назвали *Lactobacillus bulgaricus* в честь Болгарии, в которой она была впервые открыта и использована, а сферическую — *Streptococcus thermophilus*.

И. И. Мечников первый оценил значимость открытия, которое сделал Григоров и как директор Института Пастера пригласил его в Париж, чтобы провести лекцию на тему своего открытия перед всеми ведущими микробиологами того времени. Исследуя вопросы старения и собрав данные по 36 странам, Мечников установил, что самое большое количество «столетников» — в Болгарии — 4 на 1000 человек. Так как он изучал кишечную флору, он связал это с болгарским йогуртом (в Болгарии его также называют кисело мляко — «кислое молоко»). В своих трудах он стал представлять широкой общественности полезность болгарского йогурта. До конца своей жизни Мечников ежедневно употреблял не только молочнокислые продукты, но даже чистые культуры болгарской палочки.

Согласно отечественным государственным стандартам **йогурт** – это кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока. Вырабатывается путем сквашивания термически обработанного молока чистыми культурами термофильного стрептококка и молочнокислой болгарской палочки.

Болгарские палочки и термофильные стрептококки подавляют рост патогенных микроорганизмов и способствуют нормализации кишечной микрофлоры, моторной деятельности кишечника, профилактике запоров. Кроме того, доказано положительное стимулирующее влияние на иммунный ответ, связанный с выработкой специальных защитных факторов иммунитета.

Пищевая ценность

Так как основным сырьем для йогуртов является молоко, их пищевая ценность велика. Они содержат ценные белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и ферменты. Концентрация белка в йогуртах такая же, как и в других молочных продуктах - 3,2%. **Молочный жир** молока представляет собой смесь триглицеридов, в состав которых входят разнообразные жирные кислоты. Пищеварительные **ферменты** представлены фосфатазой, каталазой, амилазой. Среди **минеральных веществ** – очень важные для человеческого организма фосфор, калий, кальций, магний, хлориды, а также **витамины** – А и группы В. **Углевод**, содержащийся в молоке – это лактоза (молочный сахар), который является великолепной средой для развития полезной микрофлоры в кишечнике. Количество углеводов может быть от 2 до 18% в зависимости от концентрации углеводсодержащих добавок, таких, как сахар, натуральные фрукты, натуральные и идентичные натуральным ароматизаторы.

Классификация йогуртов

I. В настоящее время вырабатывается йогурт трех видов:

- йогурт без фруктовых и ароматических добавок;
- йогурт фруктовый или овощной;
- йогурт ароматизированный.

- Просто йогурт - это чистый белый молочный напиток без всяких добавок, он максимально полезен по сравнению с другими видами йогуртов. В нем нет ни сахара, ни каких-либо других ингредиентов.
- фруктовым или овощном йогурте допускается до тридцати процентов вкусовых добавок.
- Ароматизированный йогурт добавлены различные ароматизаторы - натуральные или идентичные натуральным. Покупая йогурт, например, с абрикосовым ароматом, вы получаете тот же полезный молочнокислый продукт с пищевыми добавками, разрешенными и безопасными для использования.

Все эти кисломолочные продукты в общем-то полезны, потому что содержат живую микрофлору и выполняют функцию активатора нашей иммунной системы. Любой съеденный вами йогурт нормализует деятельность кишечника.

II. В зависимости от степени жирности йогурты:

- **молочные (до 4,5% жира):**
 - нежирные (0,1%),
 - полужирные (1,5-2,5%)
 - классические (2,7-4,5%).
- **молочно-сливочные(от 4,7 до 7% жира)**
- **сливочные (не менее 10%).**

III. В зависимости от технологии производства и наличия живых йогуртовых культур йогурты можно разделить на две группы:

- живые йогурты;
- термизированные (неживые) йогурты.

• **Живые йогурты** обладают лечебным эффектом за счет содержания полезных йогуртовых культур - болгарской палочки и термофильного стрептококка. Хранятся только в холодильнике, максимальный срок хранения - 1 мес.

• Чтобы улучшить качества продукта и повысить его "полезные" свойства, для закваски йогуртов используют пробиотики.

Пробиотики – живые микробные компоненты пищи, которые помогают повышать противоинфекционный иммунитет организма, стимулируют и регулируют пищеварение, нормализуют кислотно-щелочной баланс кишечника, подавляют рост флоры, способной вызвать кишечные заболевания, стимулируют синтез витаминов группы В и фолиевой кислоты, снижают уровень холестерина в крови, нейтрализуют токсины, активизируют работу лактазы, что обеспечивает лучшее усвоение кисломолочных продуктов по сравнению с молоком у людей с лактазной недостаточностью[1].

• Наиболее известными и распространенными микроорганизмами, обладающими пробиотическим эффектом, являются бифидобактерии, лактобактерии, а также термофильные стрептококки и кефирные грибки. Эти микроорганизмы оказывают полезное воздействие на организм человека, что обуславливает их широкое применение в качестве заквасок для приготовления кисломолочных продуктов.

• Согласно современным требованиям, продукт должен быстро сквашиваться, в результате чего образовывается однородный сгусток. Пробиотики, используемые для закваски йогуртов, должны быть устойчивы к действию желудочного и кишечного соков, а также ко всем технологическим процессам.

• Биойогурты – это йогурты с пробиотической активностью, концентрация живых микроорганизмов в конце срока их хранения должна быть не менее 107 КОЕ/г продукта (КОЕ - колониеобразующие единицы). Для справки: Согласно госстандарту йогурт должен содержать не менее 107 миллионов молочнокислых бактерий на один миллилитр продукта.

• Пробиотики — это лекарственные препараты или биологически активные добавки к пище, которые содержат в составе живые микроорганизмы, являющиеся представителями нормальной микрофлоры человека. Самые популярные из них — это бифидо- и лактобактерии. Препараты на основе этих микроорганизмов широко используются в качестве специальных добавок, а также в составе йогуртов и других молочных продуктов. Микроорганизмы, входящие в состав пробиотиков, не патогенны, не токсичны, сохраняют жизнеспособность при хранении в особых условиях.

• Продвигаясь по пищеварительному тракту, они обеспечивают положительное воздействие на микрофлору кишечника, модифицируя ее состав и метаболическую активность, оказывая положительное действие на весь организм в целом. Наиболее важными функциями кишечной микрофлоры являются: стимуляция иммунных функций организма, обеспечение антиинфекционной защиты, синтез витаминов группы В и К, питание толстой кишки, регуляция липидного и азотистого обменов, регуляция кишечной моторики.

- **Термизированные йогурты** - йогурты, подвергнутые специальной термической обработке. Они могут храниться до года при комнатной температуре. Не обладают лечебным эффектом, но являются продуктами высокой пищевой ценности, содержащими витамины и микроэлементы. В них вся микрофлора убита, поэтому они имеют срок годности несколько месяцев.

Формула производства йогуртов сегодня проста:

молоко + загуститель + фруктовый джем
+ (для йогуртов длительного хранения)
термообработка = полезный продукт с
витаминами А, В1, В2, РР, С

Технологический процесс:

- Йогурты характеризуются высокой пищевой ценностью, являются отличными источниками белка с высокой биологической ценностью, кальция и витамина B2. Все йогурты объединяет то, что их изготавливают из цельного или восстановленного коровьего молока не ниже I сорта. Восстанавливается молоко путем добавления питьевой воды в концентрированный, сгущенный или сухой продукт переработки молока до достижения соответствующих свойств продукта.
- В дальнейшем молоко нормализуется по жиру, т. е. приводится к определенному уровню жирности либо путем обезжиривания молока, либо дополнительным обогащением сливками. Затем молоко пастеризуют — нагревают до 70°C и выдерживают некоторое время, в течение которого погибают все микробы. Далее молоко взбивают для улучшения консистенции продукта и исключения отделения сыворотки. И только после охлаждения в полученную массу добавляют закваску.
- Дальнейшие этапы приготовления йогуртов различаются, и от этого зависит ценность продукта. В первом случае после добавления в молочную массу закваски, а в некоторых случаях — и дополнительных полезных веществ пробиотиков (о них сказано ниже), загустителей йогурт созревает и упаковывается в стерильных условиях. Благодаря такой технологии в продукте сохраняются полезные для организма биологические культуры, и такие йогурты можно назвать "живыми". Эти йогурты могут храниться не более 20-30 дней, а самые "живые" — всего несколько дней, при температуре не выше +6°C.
- Во втором случае молочная масса сначала сквашивается закваской, потом в нее добавляются загуститель, пищевые наполнители, а затем, во избежание микробного обсеменения, йогурт проходит повторную термическую обработку, в процессе которой погибают биокультуры (полезные микроорганизмы). Эти продукты хороши лишь по своим питательным свойствам — источник полноценного молочного белка, углеводов и жира. Продукты, подвергнутые специальной термической обработке после закваски, можно условно назвать "неживыми" йогуртами, или йогуртами-двойниками. Часто производители дают таким продуктам названия, созвучные с йогуртом: йогуртеры, йогуртовичи, фругурты и т.д., что иногда вводит нас в заблуждение.

Органолептические показатели

- **Внешний вид и консистенция** - однородная, в меру вязкая. При добавлении стабилизаторов — желеобразная или кремообразная. При использовании вкусоароматических пищевых добавок — с наличием их включений.
- **Вкус и запах** - кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. При выработке с сахаром или подсластителем — в меру сладкий. При выработке со вкусоароматическими пищевыми добавками и вкусоароматизаторами — с соответствующим вкусом и ароматом внесенного компонента.
- Цвет молочно-белый, равномерный по всей массе. При выработке со вкусом ароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями — обусловленный цветом внесенного ингредиента.

Поэтому "живые" йогурты, содержащие живые йогуртовые культуры и пробиотики, имеют недолгий срок хранения – до 1 месяца, и могут храниться только в холодильнике. У термизированных (подвергнутых специальной термической обработке) йогуртов () срок хранения может быть гораздо больше - до года при комнатной температуре. Такие йогурты не обладают лечебным эффектом, но являются продуктами высокой пищевой ценности, содержащими витамины и микроэлементы.

Традиционно йогурт упаковывается в пластиковые стаканчики, закрытые фольгой. Такие стаканчики часто объединены в легко разламываемые блоки по 4 (реже 6 и более) стаканчика, крышки таких блоков образуют собой разделённое изображение напоминающее **пазл**.

Заключение

Если говорить о том, какие йогурты лучше - отечественные или импортные, то мы считаем, что у нас сейчас стали выпускать очень неплохую продукцию. Например, ОАО «Чебоксарский ГМЗ», ОАО «Ядринмолоко»

Покупая йогурт, следует помнить о том, что среди них есть "живые" (те, в которых содержатся живые микробные культуры закваски - болгарская палочка и термофильный стрептококк) и такие, в которых этих культур нет. Последние характеризуются длительным сроком хранения, а он достигается за счет термической обработки продукта, в ходе которой заквасочные культуры погибают.

Рекомендации

При покупке йогуртов обращайте внимание на следующую информацию:

- **Продукт должен называться йогуртом.**
- **Срок годности не должен превышать 30 дней. Самые "живые" йогурты хранятся до 3 дней, но их практически нет в продаже, срок хранения остальных — 10-20 дней при температуре +4-6°C. Те продукты, которые могут храниться при комнатной температуре, не содержат биокультуры.**
- **Информация о концентрации биокультур должна обязательно присутствовать на упаковках йогуртов с приставками "био-". Если на упаковке написано "биойогурт", должно быть указано цифрами, какая в нем концентрация живых культур.**
- **На упаковке должна быть информация о концентрации микроорганизмов на конец срока годности, их должно быть не менее 10⁷ КОЕ в 1 г продукта.**

Информационные ресурсы:

- **Федеральный закон Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».**