

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. Значение творога и сыра в питании человека	4
ГЛАВА 2. Технологический процесс производства творога	7
ГЛАВА 3. Технологический процесс производства сыра	10
ГЛАВА 4. Линия производства творога	11
ГЛАВА 5. Оборудование для производства творога и творожных изделий	15
ГЛАВА 6. Работа оборудования для выработки натуральных сыров	22
ЛИТЕРАТУРА	41

ГЛАВА 1. ЗНАЧЕНИЕ ТВОРОГА И СЫРА В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА

Творог — это незаменимый компонент полноценного и здорового рациона. Творог богат кальцием и фосфором, без которых невозможно полноценное формирование костной системы. Эти вещества необходимы детям в период роста костей, в том числе и зубов, беременным женщинам, при переломах, заболеваниях кроветворного аппарата, рахите, при гипертонической болезни, при заболеваниях сердца, при болезнях почек и многих других болезнях. Сыр настолько ценен для человеческого организма, что 200 г этого продукта способны покрыть суточную потребность в белках, жирах и минералах!

Творог очень полезен для здоровья детей и используется в детском и лечебном питании при заболеваниях печени, почек, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, легких. Полезные свойства творога обуславливаются его целебным составом. Молочный белок — казеин, содержащийся в твороге, — обладает высокой питательной ценностью и может заменить животные белки, 300 г творога — это суточная доза белка, необходимая для организма. Минеральные вещества, входящие в состав творога, способствуют формированию и укреплению костной ткани. Содержащиеся в твороге аминокислоты способствуют профилактике заболеваний печени, витамины группы В защищают от атеросклероза. Белки, входящие в состав творога, содержат незаменимые аминокислоты — метионин и холин, и могут служить заменой другим белкам животного происхождения для людей, которым они противопоказаны. Творог не только богат необходимыми витаминами, но и легко усваивается организмом, поэтому этот продукт больше всего ценен для детей и пожилых людей. Обезжиренный творог обладает диетическими свойствами, в результате чего входит в состав многих диет для похудения и «разгрузочных дней».

Очень важно, что в твороге отсутствуют пурины, в отличие от мяса и рыбы, поэтому творог рекомендуется людям пожилого возраста, у которых нарушен пуриновый обмен. Творог способствует образованию гемоглобина в крови и нормализации работы нервной системы, он рекомендуется для профилактики заболеваний обмена веществ. Творог улучшает регенеративную способность нервной системы, укрепляет костную и хрящевую ткань. Он представляет собой свернувшийся, «створоженный» белок молока, отделенный от сыворотки, причем белок этот является наиболее нежным и легкоусвояе-

мым. Девять столовых ложек творога полностью покрывают суточную потребность взрослого человека в белке, и даже если творог обезжиренный, он все равно содержит много кальция, что делает его незаменимым в диетическом питании.

Творог — превосходный нежирный источник белка, кальция и витамина В₁₂, он содержит качественный белок, необходимый для роста и восстановления тканей организма, и кальций — минерал, укрепляющий кости и предотвращающий развитие остеопороза.

Творог полезен для профилактики атеросклероза, так как содержит холин и метионин, для формирования костной ткани, так как содержит соли кальция и фосфора. Творог очень полезен для людей, страдающих заболеваниями сердца и почек, так как кальций обеспечивает выведение жидкости из организма. Полезные свойства творога необходимы для поддержания правильного обмена веществ и профилактики ожирения, для предупреждения малокровия, так как минеральные вещества в его составе участвуют в выработке гемоглобина.

Творог — универсальный продукт. Традиции употребления творога различны у разных народов. Его едят соленым, смешанным с молоком или со сметаной, сливками, ягодами, медом и даже вином. Творог идеален для выпечки и как начинка для пирожков. В творожную запеканку можно добавить все, что угодно: от изюма и чернослива до грибов и моркови. Творожная масса из протертого творога с фруктами, цукатами, орехами или шоколадом — вкусный и питательный десерт, а нежирный творог с простоквашей, овощами и зеленью или специями — диетический завтрак.

Творог — пастообразный кисломолочный концентрированный белковый продукт, образованный в результате частичного отделения жидкой фракции от сквашенного молока. В зависимости от вида творога массовая доля сухих веществ в нем составляет 20...35%, жира — 0,6...18%, белков — 15...20%.

Специфическими достоинствами творог как продукт диетического и детского питания обязан наличию сравнительно большого количества белков, благоприятному сочетанию минеральных веществ, витаминов и микроэлементов, а также незаменимой аминокислоте — метионину.

Ассортимент творожных изделий включает следующие группы:

- нежирный творог с массовой долей жира не более 0,6%;
- полужирный и жирный творог (9 и 18% жира);
- мягкий диетический творог (9% жира);
- творожные пасты и сырки с различным содержанием жира, фруктовыми наполнителями и другими добавками.

Качество творога оценивают по физико-химическим, органолептическим и микробиологическим показателям. Состав творога должен соответствовать нормативным значениям массовых долей влаги, жира и белков, а также допустимой величине кислотности. Основным сырьем для производства творога является натуральное коровье молоко не ниже 2 сорта кислотностью не более 20°Т, либо обезжиренное молоко кислотностью не более 21°Т. При производстве некоторых видов творога допускается применение сухих молока и сливок, полученных в результате распылительной сушки.

Для сквашивания молока применяются закваски, приготовленные на чистых культурах молочнокислых бактерий, и растворы ферментных препаратов, изготавливаемых из животного сырья.

ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА

Для изготовления творога используют молоко коровье не ниже второго сорта и обезжиренное молоко, получаемое путем сепарирования молока, закваска для творога на чистых культурных молочно-кислых стрептококках, кальций хлористый или кальций хлористый 2-водный.

Существуют два способа производства творога — традиционный (обычный) и раздельный. Традиционный способ предусматривает образование творога из предварительно подготовленной нормализованной молочной смеси. Сущность раздельного способа заключается в том, что молоко, предназначенное для выработки творога, предварительно сепарируют. Из полученного обезжиренного молока вырабатывают нежирный творог, к которому затем добавляют необходимое количество сливок, повышающих жирность творога до 9 или 18%. Раздельный способ производства творога позволяет ускорить процесс отделения сыворотки и значительно снизить при этом потери. По методу образования сгустка различают два способа производства творога: кислотный и сычужно-кислотный. Первый основывается только на кислотной коагуляции белков путем сквашивания молока молочнокислыми бактериями с последующим нагреванием сгустка для удаления излишней сыворотки. Таким способом изготавливают творог нежирный и пониженной жирности, так как при нагревании сгустка происходят значительные потери жира в сыворотку. Этот способ обеспечивает выработку нежирного творога более нежной консистенции. Пространственная структура сгустков кислотной коагуляции белков менее прочная, формируется слабыми связями между мелкими частицами казеина и хуже выделяет сыворотку. Поэтому для интенсификации отделения сыворотки требуется подогрев сгустка.

При сычужно-кислотном способе свертывания молока сгусток формируется комбинированным воздействием сычужного фермента и молочной кислоты. Хлорид кальция восстанавливает способность пастеризованного молока образовывать под действием сычужного фермента плотный, хорошо отделяющий сыворотку сгусток. Под действием сычужного фермента казеин на первой стадии переходит в параказеин, на второй — из параказеина образуется сгусток. Казеин при переходе в параказеин смещает изоэлектрическую точку с pH 4,6 до 5, поэтому образование сгустка под действием сычужного фермента происходит быстрее. При более низкой кислотности, чем при

осаждении белков молочной кислотой, полученный сгусток имеет меньшую кислотность, на 2–4 ч ускоряется технологический процесс. При сычужно-кислотной коагуляции кальциевые мостики, образующиеся между крупными частицами, обеспечивают высокую прочность сгустка. Такие сгустки лучше отделяют сыворотку, чем кислотные, так как в них быстрее происходит уплотнение пространственной структуры белка, поэтому подогрев сгустка для интенсификации отделения сыворотки не требуется.

Сычужно-кислотным способом изготавливают жирный и полужирный творог, при котором уменьшается отход жира в сыворотку. При кислотном свертывании кальциевые соли отходят в сыворотку, а при сычужно-кислотном сохраняются в сгустке. Это необходимо учитывать при производстве творога для детей, которым необходим кальций для костеобразования.

Готовый фасованный творог хранят до реализации не более 36 ч при температуре не выше 8°C и влажности 80...85%, если срок хранения будет превышен, в твороге начинают развиваться пороки из-за непрекращающихся ферментативных процессов.

С целью резервирования творога в весенний и летний периоды года его замораживают. Качество размороженного творога зависит от метода замораживания. Творог при медленном замораживании приобретает крупитчатую и рассыпчатую консистенцию вследствие замораживания влаги в виде крупных кристаллов льда. При быстром замораживании влага одновременно замерзает во всей массе творога в виде мелких кристаллов, которые не разрушают его структуру и после размораживания восстанавливаются первоначальные свойства. После размораживания наблюдается даже устранение нежелательной крупитчатой консистенции вследствие разрушения крупинок творога мелкими кристаллами льда. Замораживают творог в фасованном виде — блоками по 7...10 кг и брикетами по 0,5 кг при температуре от -25...30°C в термоизолированных морозильных камерах непрерывного действия до температуры в центре блока -18°C и -25°C в течение 1,5...3,0 ч. Замороженные блоки укладывают в картонные ящики и хранят при этих же температурах в течение соответственно 8 и 12 мес. Размораживание творога проводят при температуре не выше 20°C в течение 12 ч.

Производство творога отдельным способом состоит из следующих основных операций:

- приемка молока, сортирование по качеству и измерение количества принятого молока;

- очистка от механических примесей и охлаждение сырого молока;
- нагревание, сепарирование и очистка молока с его разделением на сливки и обезжиренное молоко;
- раздельные пастеризация, охлаждение и резервирование сливок и обезжиренного молока;
- приготовление и дозирование закваски;
- дозирование хлористого кальция и сычужного фермента;
- заквашивание и сквашивание обезжиренного молока;
- перемешивание, нагревание и охлаждение творожного сгустка;
- отделение сыворотки и охлаждение творога;
- дозирование сливок и нормализованного творога по содержанию жира;
- фасование творога в потребительскую тару.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru