

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ПАСТЕРИЗАЦИИ МОЛОКА MODERN METHODS OF PASTEURIZATION OF MILK

А. В. Жукова, студент
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: С. А. Ермаков, кандидат технических наук, профессор

Аннотация

Пастеризация молока – проверенный способ сохранить продукт свежим и сделать его безопасным для употребления. Метод пастеризации, которому скоро будет 200 лет, успешно применяется на крупных производствах и небольших предприятиях. Время обработки молока, температурный режим, упаковка, в которую фасуют молоко, и условия хранения – все это важные факторы, влияющие на качество конечного продукта. Как происходит пастеризация молока, читайте в нашем материале.

Ключевые слова: молоко, здоровье, температура, пастеризация, польза.

Summary

Pasteurization of milk is a proven way to keep the product fresh and make it safe for consumption. The pasteurization method, which will soon be 200 years old, is successfully used in large production facilities and small enterprises.

Milk processing time, temperature regime, packaging in which milk is packaged, and storage conditions are all important factors affecting the quality of the final product. How milk pasteurization occurs, read in our material.

Keywords: milk, health, temperature, pasteurization, benefits.

Пастеризация является юридически необходимой операцией для коммерческой обработки молока в большинстве стран. Это обеспечивает безопасный статус молока для потребления человеком и умеренно продлевает сохранность молока.

Термин "Пастеризация" был назван так в честь его изобретателя Луи Пастера — известного французского ученого. Первые исследования такого лечения были проведены в 1765 году. В середине девятнадцатого века некоторые коммерческие виноделы столкнулись с проблемой аномального брожения и последующей порчи вин и пива. Они обратились к Луи Пастеру в поисках решения. Пастер изучал эту проблему в 1864-65 годах и обнаружил, что некоторые микроорганизмы являются корнем причина аномальной ферментации, приводящей к ранней порче вин, и ее можно предотвратить, нагревая вино около 60 °С, что убивает эти микроорганизмы.

Цель работы: изучить показатель окна времени, в котором скорость порчи молока достигает минимума. Тем самым обеспечить должную производительность в упаковывании молочных продуктов, а также технологические нововведения на базе ООО Агрохолдинг «СЕВЕР».

Задачи:

1. Обоснование актуальности вопроса пастеризации молока.
2. Исследовать основные направления решения вопроса для избежание образования микробов.
3. Обозначить и раскрыть свойства процесса пастеризации.
4. Улучшение свойств молочной продукции, посредством выбора оптимального метода

пастеризации и установки.

Объект изучения: молоко, пастеризатор, высокотемпературный нагрев. Все сырье, принимаемое для производства, используется в соответствии с требованием нормативного документа (ГОСТ).

Результаты исследования

Посредством проведенных опытов было выяснено, что за порчу молока также ответственны микроорганизмы. Молоко, являющееся полноценным продуктом питания, является высокопитательной средой для роста микроорганизмов, которые могут включать полезные организмы (например, молочнокислые бактерии), а также многочисленные вредные организмы (например, грамотрицательные психротрофы) и бактериальных патогенов (например, сальмонелл, листерий). Как и вино, молоко также может дольше сохраняться при термической обработке. После этого примерно в 1890-х годах была начата пастеризация молока в промышленных масштабах, которая распространилась по всему миру.

В настоящее время пастеризация является важнейшей операцией по переработке молока во всем мире для коммерческой переработки молока.

Мы все знаем о пользе молока для здоровья; это было практически привито нам с тех пор, как мы были молоды. Но задумывались ли вы когда-нибудь об опасностях, которые может представлять молоко, если оно не было должным образом обработано? Молочные фермеры во всем мире делают так, чтобы молоко было в изобилии, свежим, доступным и безопасным для потребления. В целях обеспечения здоровья населения молоко необходимо пастеризовать перед тем, как оно попадет в магазины.

Пастеризация — это процесс быстрого нагревания чего-либо, а затем его обратного охлаждения. Пастеризация молока уничтожает 99,9% болезнетворных микроорганизмов и продлевает срок хранения до 16-21 дня с момента расфасовки.

Способы пастеризации:

1. За короткое время при высокой температуре

В Соединенных Штатах наиболее распространенным методом пастеризации является кратковременная высокотемпературная пастеризация (HTST). Этот метод включает использование металлических пластин и горячей воды для повышения температуры молока как минимум до 161 °F (71 °C) в течение не менее 15 секунд или до 145 °F (62 °C) в течение 30 минут с последующим быстрым охлаждением.

2. Более высокая температура за более короткое время

Подобно пастеризации HTST, в методе Higher Heat Shorter Time (HHST) используется немного другое оборудование и более высокие температуры в течение более короткого времени. Используя HHST, молоко можно нагревать от 191 °F (89 °C) до 212 °F (100 °C) в течение указанного времени.

3. Ультравысокая температура

Еще одним популярным методом пастеризации является сверхвысокая температура (УНТ). Этот процесс включает в себя нагревание молока с использованием промышленно стерильного оборудования и розлив его в асептических условиях в герметичную упаковку. Молоко необходимо нагреть до 280 °F (138 °C) не менее двух секунд, а затем быстро охладить. УНТ убивает больше бактерий (хороших и плохих) и продлевает срок хранения. Ультрапастеризованное молоко не требует охлаждения до вскрытия и хранится не менее шести месяцев.

4. Ультрапастеризованный

Не путать с УВТ, ультрапастеризованное (УП) молоко нагревают с использованием ком-

мерчески стерильного оборудования, но оно не считается стерильным, поскольку оно не герметично закрыто. Молоко нагревают до 280 ° F (138 ° C) не менее двух секунд, а затем быстро охлаждают. Так как молоко не герметично закрыто, оно должно храниться в холодильнике со средним сроком хранения 30 – 90 дней.

Библиографический список

1. *Кривошлыков В.* Технология производства сыра // Продовольственный бизнес. 2001. № 6-7.
2. *Лобанов В. И.* Процессы и аппараты: Методические указания к выполнению курсовой работы. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2003. 52 с.
3. *Лобанов В. И., Бузоверов С. Ю.* Процессы и аппараты: методические указания к выполнению практических работ. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. 52 с.
4. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн. 1: учеб. для вузов / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А.Н. Остриков и др. ; под ред. акад. РАСХН В. А. Панфилова. М.: Высш. шк., 2001. 703с.
5. Машины и аппараты пищевых производств. В 3 кн. Кн. 1: учеб. для вузов / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А.Н. Остриков и др. ; под ред. акад. РАСХН В. А. Панфилова. Изд.2-е, перераб. и доп. М.: КолосС, 2009. С. 847.
6. *Чепурной И. П.* Экспресс-методы оценки качества сыра // Вопросы товароведения. 2003. № 4.
7. *Давидов Р. Б.* Молоко и молочное дело. М.: Колос,1973. 256 с.
8. *Льюис М. Дж.* Термическая обработка // Справочник по пищевой промышленности. М., 2006. С. 33-70.