

57 Тема: технологія виробництва кисломолочних продуктів

План:

- 1. Приготування закваски для виробництва кисломолочних продуктів.**
- 2. Основні технологічні процеси виробництва кефіру, способи його приготування: термостатний та резервуарний.**

1. Приготування закваски для виробництва кисломолочних продуктів.

Для сквашування молока використовують бактеріальні закваски, виготовленні на чистих культурах певних видів мікрофлори. Бактеріальні культури виробляють у спеціальних лабораторіях.

Молочно-кислі бактерії і дріжджі висилають спеціальні лабораторії у вигляді чистих культур рідких і сухих заквасок. З таких заквасок готують робочі закваски. спочатку готують первинну (материнську) закваску. Для цього беруть 2 літри незбираного молока або знежиреного молока кип'ятять у скляній колбі або стерилізують в автоклаві при температурі 90-95 °С, охолоджують до температури сквашування – 30 °С, яка залежить від виду культури, що використовується. В охолоджене молоко вносять порцію сухої або рідкої закваски, закривають пробкою, збовтують і ставлять в термостат за температури 28-30 °С. Через 12-16 годин утворюється згусток. Після його появи закваску витримують ще 2 години в термостаті.

Первинна закваска повинна мати густий однорідний згусток кислотністю 75-80 °Т стрептококової культури, 75-100 °Т для молочно-кислих паличок. Зберігають при температурі 10 °С.

Проте первинна закваска ще не придатна, так як у неї немає достатньо активної мікрофлори. Тому з неї отримують вторинну закваску. Для цього готують потрібну кількість молока так само як і для первинної закваски. В охолоджене молоко до температури 25-27 °С вносять 3-5% материнської закваски і перемішують. Вторинну закваску сквашують 8-12 годин. Готову закваску охолоджують до температури 8 С. Кислотність вторинної закваски повинна бути 80-90 °Т.

Вторинна закваска є основою для виготовленні робочої закваски, але температуру сквашування знижують до 24 °С. Молоко зсідається через 6-10 год. Вона повинна мати чистий, кисломолочний смак, без бульбашок газу, кислотність 90-100 °Т. До використання зберігають в охолодженому вигляді за температури 6-8 °С.

- 2. Основні технологічні процеси виробництва кефіру, способи його приготування: термостатний та резервуарний**

Кисломолочні продукти виготовляють двома способами: термостатним та резервуарним.

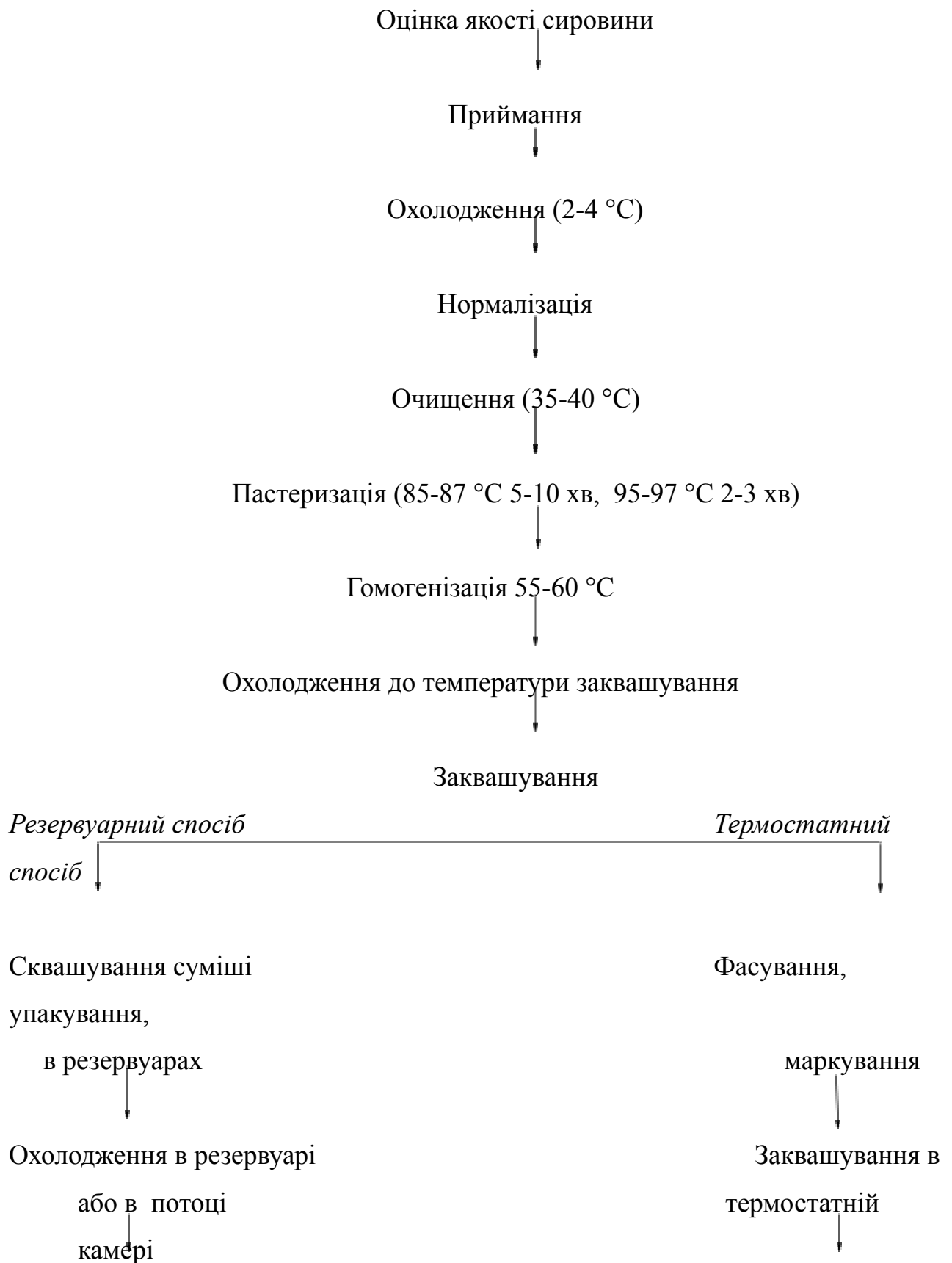




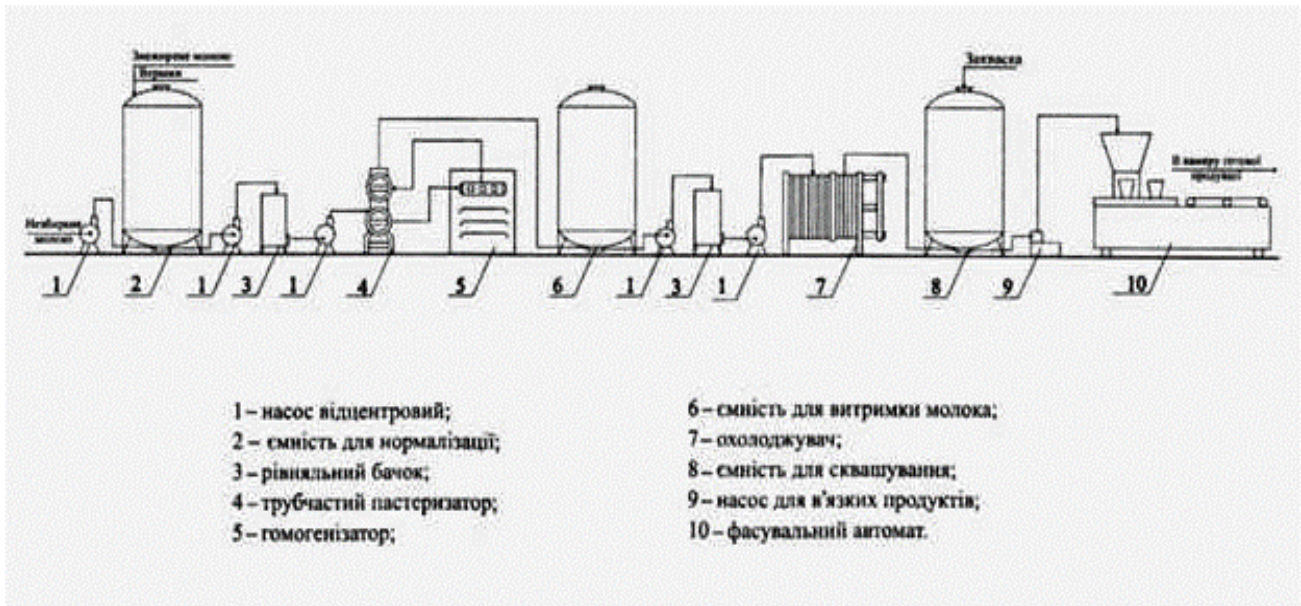
Рис.1 Схема технологічних процесів виробництва

кисломолочних продуктів.

При виготовленні кисломолочних продуктів використовують молоко кислотністю не вище 19 Т, за механічною забрудненістю не нижче I класу.

Кефір є одним з найстарших кисломолочних продуктів. Місцем його походження вважається Кавказ. Сировиною є козяче, овече або коров'яче молоко. **Кефір повинен бути в'язким і гомогенним і мати блискучу поверхню. На смак він повинен бути свіжим і кислим, з легким дріжджовим присмаком. Значення рН продукту звичайно складає 4,3-4,4.** Для виробництва кефіру використовується спеціальна закваска, названа кефірними грибами. Кефірні грибки містять білки, полісахариди і суміш різних типів мікроорганізмів, таких як дріжджі і бактерії, що виробляють молочну кислоту. Дріжджі складають приблизно 5-10% від усієї мікрофлори.

Кефірні грибки мають жовтуватий колір і розмір квіточки кольорової капусти приблизно від 15 до 20 мм у діаметрі. Грибки мають неправильну форму. Вони нерозчинні у воді й у більшості розчинників. При зануренні в молоко грибки розбухають і стають білими. Під час процесу сквашування молочнокислі бактерії виробляють молочну кислоту, у той час як ферментуючі лактозу клітки дріжджів виробляють спирт і двоокис вуглецю. Метаболізм у дріжджів супроводжується деяким розщепленням білка, у результаті чого кефір одержує особливий дріжджовий присмак. Зміст молочної кислоти, спирту і двоокису вуглецю контролюється під час виробництва за допомогою зміни температури сквашування.



Відібране молоко реалізують по жиру. Підготовлене молоко очищують на сепараторах-молокоочисниках (Г9-ОМА-3м). Виготовляючи кефір резервуарним способом, молоко гомогенізують під тиском 175 атм, на гомогенізаторах (А-ОГМ-2,5). Перед гомогенізацію молоко підігрівають до 45-55°C. Молоко при резервуарному способі виготовлення кефіру охолоджують до 20-25°C і негайно заквашують виробничою кефірною закваскою, якої вносять 5-10%, в ємність для сквашування. Закваску вносять одночасно з молоком або перед подаванням молока в танк чи ванну. Заповнюють танк при включеній мішалці. Перемішування закінчують через 15хв після заповнення ємності. Перемішавши молоко із закваскою, суміш залишають у ємності в стані спокою для сквашування, що триває 8-12 годин. Молоко сквашують при t 20-22 °C до утворення досить щільного згустку кислотністю 85-100 °Т. В'язкість згустку визначають за часом стікання кефіру при 20 °C з піпетки місткістю 100мл, яка має вихідний отвором діаметром 5мм, або спеціальним прикладом ВКН. Стікання наприкінці сквашування повинно не менше 20 с.

Коли сквашування закінчується, кефір перемішують і охолоджують до температури визрівання 14-16°C. У двостінних танках чи ваннах кефір охолоджують, впускаючи в між стінний простір льодяну воду (1-2 °C). За 30-60хв після подавання води в між стінний простір ємності включають мішалку на 15-40хв залежно від густини згустку і конструкції мішалки. Коли згусток досягне однорідної консистенції, перемішування припиняють за 30-40хв. Потім періодично повторюють через 40-60хв, включаючи мішалку на 5-15хв. Перемішаний і охолоджений до t 14-16 °C кефір залишають у стані спокою для визрівання на 24 години з моменту сквашування молока, включивши подавання води в між стінний простір ємності. Перемішування повинно здійснюватись до тих пір поки згусток не набуде однорідної консистенції. Після визрівання кефір ще раз перемішують протягом 2-5хв. й розливають у пляшки ПЕТ або поліетиленові

пакети 0,5 л на автоматі марки ТФ-РПП та відправляють в холодильну камеру. Після розливу кефір зберігають 24г. при t не більше 8 °С.

Контрольні питання:

1. Як готують закваску для виробництва кисломолочних продуктів?
2. Чим відрізняється вторинна і первинна закваска?
3. Яка закваска є основою для виготовленні робочої закваски?
4. Опишіть термостатний спосіб приготування кисломолочних продуктів.
5. Опишіть технологію приготування кефіру.