

**Mavzu: Sutni qayta ishlab  
qaymoq, smetana va yogurt  
olish texnologiyasi.**

---

# Reja:

- 1. Sutni qabul qilish va tayyorlash*
  - 2. Sutni pasterizatsiya qilish jarayoni*
  - 3. Sutni gomogenizatsiya qilish texnologiyasi*
  - 4. Sutni qayta ishlab olinadigan mahsulotlar*
-

## **1. Sutni qabul qilish va tayyorlash**

Sutni qabul qilish va tayyorlash jarayoni bir necha muhim bosqichlardan iborat. Dastlab, sut qabul qilinadi va harorat, yog' miqdori va bakterial ifloslanish darajasi tekshiriladi. Sifatli sut 4°C dan past haroratda saqlanadi. Keyin sutni pasterizatsiya qilish jarayoni amalga oshiriladi, bunda sut 72°C da 15 soniya davomida isitiladi va tez sovutiladi. Bu usul bakteriyalarni o'ldirib, sutning saqlanish muddatini uzaytiradi. Pasterizatsiyadan so'ng, homogenizatsiya jarayoni o'tkazilib, sutning yog' zarralari maydalanadi.

Jarayonlar ISO va HACCP standartlariga mos ravishda amalga oshiriladi. Yig'ilgan



2. Sutni pastemizatsiya qilish jarayoni sutni xavfli bakteriyalardan tozalash uchun amalga oshiriladi. U, odatda, sutni 63°C da 30 daqiqa davomida yoki 72°C da 15 soniya davomida qizdirishni o'z ichiga oladi. Ushbu jarayon mikrobiai faollikni kamaytiradi va sutning saqlanish muddatini uzaytiradi.

Pasterizatsiya qilingan sutda B vitamini taxminan 10% ga kamayishi mumkin. Jarayon shuningdek, Listeria, Salmonella va E. coli kabi xavfli mikroorganizmlarni yo'q qilishga yordam beradi.

Pasterizatsiya xatlardan himoya chorasi hisoblanib, boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga ham qo'llaniladi.

3. Sutni gomogenizatsiya qilish texnologiyasi sutning yog' tomchilarini kichikroq zarrachalarga bo'lish orqali uning barqarorligini oshiradi. Bu jarayon maxsus apparatlar yordamida amalga oshiriladi va odatda 10-20 MPa bosimda bajariladi. Gomogenizatsiya natijasida sutning krem sut sifatiga ega bo'ladi, uning biologik aktiv moddalari yaxshi saqlanadi. Bu texnologiya sutni uzoqroq muddatda yangidek saqlash imkonini beradi. Gomogenizatsiya qilingan sut mahsulotlarida yog'ning yutilishi va hazm bo'lishi yaxshilanadi, bu esa inson salomatligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Zamonaviy sut ishlab chiqarishda bu jarayon keng qo'llaniladi va sifatni oshirishga xizmat qiladi.

#### **4. Qaymoq ajratish usullari**

Qaymoq ajratish bir necha usulda amalga oshiriladi: 1. Gravitatsiya usuli – sutni sukunatda saqlash orqali, ya'ni sutdagi yog' qismi tabiiy ravishda ustiga chiqadi. 2. Separatsiya usuli – separator mashinalari yordamida tezlikda aylanadigan baraban ichida og'irlik kuchi orqali yog' ajratiladi. 3. Kavitatsiya va ultratovush usuli – maxsus texnologiyalar yordamida, yuqori chastotali tovush to'liqlari yoki kavitatsiya jarayonida ajratish amalga oshiriladi. 4. Membrana texnologiyalari – yuqori bosim ostida sutning yog'siz qismini filtratsiya qilish. Ushbu usullar sut mahsulotlarida yuqori sifatli qaymoq olishga imkon beradi.



Qaymoqni to'g'ri sovitish va saqlash uning sifatini saqlash uchun muhimdir. Qaymoqni iste'moldan oldin 4°C dan past haroratda, yopiq idishda saqlang. Uni sovitkichning ichki qismida joylashtiring, chunki u yerda harorat barqaror.

Ishlatmasdan oldin, qaymoqni tezda ishlatishga harakat qiling; 2-3 kun ichida iste'mol qilish tavsiya etiladi.

Agar qaymoq ochilgan bo'lsa, uni imkon qadar tezroq tortinish kerak.

Qaymoqni muzlatishdan saqlaning, chunki bu uning tuzilishini va ta'm sifatlarini o'zgartirishi mumkin.

Foydalanishdan oldin aralashtirib



Pasterizatsiyalangan qaymoq ishlab chiqarish jarayoni sutni qabul qilish, o'lchash va chiqindilardan ajratishdan boshlanadi. Keyin sutni isitish jarayoni amalga oshiriladi, bu 65-75°C haroratda pasterizatsiyani o'z ichiga oladi.

Pasterizatsiyalangan sut qaymoqqa ajratiladi, bu o'z navbatida 35-40% yog' miqdoriga ega bo'lishi mumkin. Toza va gigienik sharoitlarda qaymoq qadoqlanadi va saqlash uchun tayyorlanadi. Ishlab chiqarish jarayonida maxsus texnologik uskunalari va sanitariya talablari bajarilishi zarur.

Mahsulotning yaroqlilik muddati odatda 5-10 kuni taqriban qilinadi. Harorat va







Smetana ishlab chiqarish bosqichlari quyidagicha amalga oshiriladi: Birinchi bosqichda, xom sut yig'iladi va saqlash uchun sovutiladi. Ikkinchi bosqichda, sutning yog' miqdorini oshirish uchun krem separatsiyasi amalga oshiriladi. Uchinchi bosqichda, ajratilgan krem pastORIZatsiya qilinadi, ko'pincha 85-90°C da 15-30 soniya davomida. To'rtinchi bosqichda, pastORIZatsiya qilingan kremga maxsus mayalanish bakteriyalari qo'shiladi va 8-12 soat davomida fermentatsiya qilinadi. Beshinchi bosqichda, mahsulot sovutiladi va kerakli tekstura hosil bo'lishi uchun aralashtiriladi. Oltinchi bosqichda, smetana qadoqlanadi va 0-6°C haroratda saqlanadi.



**E'tiboringiz uchun raxmat!**

---