

Tehnični list 2

Izdelava termofilnega starterja iz MLEKA



1

- Dober starter lahko naredimo le iz kvalitetnega mleka
Uporabimo mleko **zdravih živali**, skladno z zakonom brez predhodnega ohlajanja mleka.
Ročno namolzeno mleko, ki prihaja iz alpskih pašnikov je ponavadi bogatejše z mikroorganizmi, vključno z mlečnokislinskimi bakterijami.



➤ Vsa **oprema**, ki prihaja v stik z mlekom mora biti **čista in razkužena**.

➤ **Termizacija**: kratka toplotna obdelava pri 62 °C za največ 10 minut lahko pomaga zmanjšati prisotnost antagonističnih bakterij (patogeni ali kvarni mikrobi). V **tem primeru po 10 minutah ohladite termizirano mleko**, da ne bi **poškodovali pozitivne mikroflore**



- Mleko nato inkubiramo pri 44-45 ° C približno 8 ur, dokler ne pride do naravne koagulacije. Posodo za mleko je treba zadržati v vodi nad nivojem mleka (voda naj bo čez). Za ta postopek uporabite posode za mleko, ki lahko dobro prenašajo toploto in jih postavite v toplo kopel (bain-marie), da ostanejo na želeni temperaturi.
- 3

- S tem postopkom izberemo mikrobno populacijo, sestavljeno predvsem (vendar ne povsem) iz sevov ***Streptococcus thermophilus***.
- Pridobljeni starterji se lahko shranjujejo pri temperaturi +4°C maksimalno 3 dni. Shranjujemo lahko z zamrzovanjem 10 tednov na temperaturi -18°C.
- Ta vrsta naravne kulture se imenuje "materinska kultura" in jo lahko uporabimo za izdelavo "fermetiranega mleka" (metoda "mati-hči"), z UHT mlekom ali kuhanim mlekom z 1% naravne "matere", inkubirane pri 44 ° C približno 3 ure. Dobljeno kulturo lahko shranite v čisti posodi pri + 4 ° C največ 3 dni. **Ni priporočljivo shranjevati fermentirano mleko z zamrzovanjem.**



Dobra proizvodna praksa je preverjanje aktivnosti naravne kulture. To naredimo tako, da dodamo 1% naravne kulture v UHT ali kuhano mleko in mleko, ki se uporablja za izdelavo sira, in preverimo čas, potreben za doseganje pravilnega pH. Ta preizkus lahko pomaga izbrati pravo količino starterja, ki ga dajo v mleko.

Mezofilna kultura

Pomembno je spoštovati vsa pravila GMP, ki so opisana za termofilno kulturo, vendar upoštevajte, da ni priporočljivo izvesti termizacije, ker je optimalna temperatura za rast mezofilnih bakterij med 20 in 25 °C. Termizacija lahko poškoduje mikroorganizme.

Sledite naslednjemu postopku korak po koraku:

Korak 1:

V sterilno posodo dajte približno 100 ml svežega surovega mleka in zaprite pokrov. Hranite ga pri 20 °C, uporabite inkubator, da ohranite konstantno temperaturo. Počakajte, da se mleko skisa; to lahko opazite, saj nastane gel - sirnina ali pa se pojavi ločevanje tekočine z majhnimi delci. Zakisanje mleka lahko traja 2-4 dni. Lahko se zgodi, da do tega ne pride. Če je temu tako, potem ponovno začnite s svežim mlekom. Ko je mleko zakisano, pojdite na 2. korak.

Korak 2:

Prekuhajte mleko ali uporabite sterilizirano mleko iz trgovine. 100 ml kuhanega ali trajnega mleka dajte v lonec. V sterilno mleko dodajte 1 ml kislega mleka. Za to lahko uporabite injekcijsko brizgo: pazite, da se ne dotaknete zunanjih strani injekcijske brizge z rokami. Zakisano mleko vzemite pod površino starterja. Novo cepljeno mleko hranite pri 20 °C, dokler se ne zakisa, kar lahko traja od 1 do 3 dni. Zapišite si čas, ki je potreben za zakisanje mleka.

Korak 3:

Nadaljujemo s korakom 2, dokler se mleko ne zakisa v 20-24 urah pri 20 °C. Zdaj ste izbrali hitro kisle kulture. Ta vzorec lahko začnete množiti, dokler ne dosežete količine, potrebne za proizvodnjo sira (dodatek 1% starterja).

Za ohranitev tega starterja: izvedite 2. korak in shranite cepljeno (vendar ne fermentirano) mleko v zamrzovalnik pri -18 °C tri mesece.

Merila za kislost

V Italiji je standardna metoda za merjenje skupne kisline v mleku s stopnjami Soxhlet-Henkel nad 50 ml mleka, zato pišemo ° SH / 50 ml.

Za pretvorbo SH / 50 ml v odstotkih mlečne kisline (% L. a.) je treba pomnožiti z 0,045).

Naslednja tabela je pretvornik za druge standardne merilne enote:

$$^{\circ}\text{SH}/50 = \frac{^{\circ}\text{SH}}{2} = \frac{^{\circ}\text{D}}{4,5} = \frac{^{\circ}\text{L}}{0,045}$$