

## Téma : **HOMOGENIZÁCIA MLIEKA**

- mliečny tuk rozptýlený vo mlieku = tukové guľôčky 3 – 4 mikrometre /  $1 \cdot 10^{-6} \text{ m}$  /
- stabilita rozptýlenia tuku v mliečnej plazme nie je dokonalá
- po určitom čase státia = tuk na povrch mlieka, vytvára sa vrstva smotany
- zabrániť vystupovania smotany = mechanické rozbitie tukových guľôčok až na veľkosť 1 mikrometra : **HOMOGENIZÁCIA**
- **PIESTOVÉ HOMOGENIZÁTORY** za pastérmi
- Skladá sa : a/ **PIESTOVÉ ČERPADLO**, b/ **HOMOGENIZAČNÁ HLAVA**
- Princíp : pretlačenie mlieka, prípadne smotany cez **ÚZKE ŠTRBINY HOMOGENIZAČNEJ HLAVY** vysokým tlakom =  $25 \text{ MPa} / 1 \text{ MPa} = 1 \cdot 10^6 \text{ Pa} = 1000 \text{ 000 Pa}$  /

*SVETLOST HOMOGENIZAČNÁ HLAVA = 0,1 mm*

**Poznámka : Pascal** (čítaj paskal) značka **Pa** je základná jednotka tlaku podľa medzinárodnej sústavy SI.

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$$

*Flotovaný výkon 5000-35000  
čas 1/20000s Rozpadom = 100-1000 guľôčok  
Zväčšenie plochy povrchu 20x100*

**1 Pa** je tlak, ktorý vyvoláva sila 1 newtonu rovnomerne rozložená na rovinatej ploche s obsahom  $1 \text{ m}^2$ , kolmej k smeru sily.

*škrtanie povrchu zrníčka 25-50%*

**1 N** je množstvo sily, ktoré udeľuje telesu s hmotnosťou 1 kilogram zrýchlenie  $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$

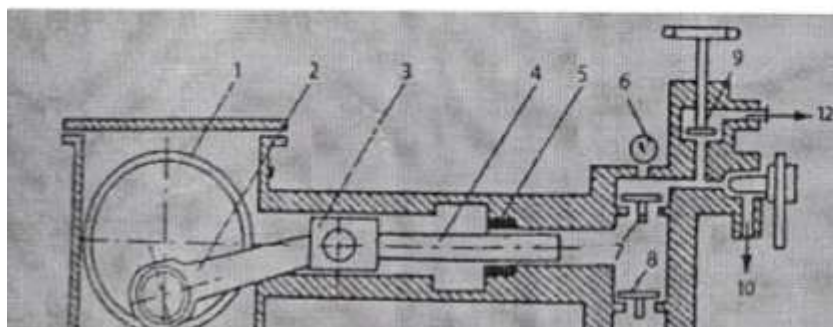
*zvyšenie povrchu  
teploty 6-8 °C*

- Nasatie mlieka do valca piestového čerpadla a potom sa stlačí
- Vysoký tlak spôsobí pootvorenie ventilu homogenizačnej hlavice a mlieko prúdi cez úzke štrbinu
- Rýchlosť prúdenia mlieka v homogenizačnej hlavici až  $200 \text{ m/s}$
- Za štrbinou prudký pokles tlaku a náhle klesne aj rýchlosť na  $20 \text{ m/s}$
- Zmena tlaku a rýchlosti = **TRIEŠTENIE** tukových guľôčok / jedna desiatistina sekundy = okamžite všetky tri fázy /
- a/ počiatkové štádium = tuková guľôčka sa rozťahuje a pretiahne do tvaru nite
- b/ tvorba retiazkových útvarov = **VISKOLIZÁCIA**
- c/ rozpad na jemné kvapôčky = **MIKRONIZÁCIA MLIEKA**



### **Význam :**

- **TUK NEVYSTUPOUJE NA POVRCH MLIEKA A JE V MLIEKU ROVNOMERNE ROZLOŽENÝ**
- **ZABRAŇUJE PRIĽNUTIU TUKU NA OBALOCH**
- **ZVÄČŠENÝ POVRCH TUKU** = v ústach pocit vyššej tukovosti, aj mlieko s nižšou tukovosťou dobré chuťové vlastnosti
- **KYSLOMLIEČNE výrobky** = jemnejšiu konzistenciu
- Homogenizované mlieko sa lepšie zráža **SYRIDLOM** = význam pri výrobe syrov
- **Nevýhoda :**
- Zväčšenie povrchu tukových guľôčok mliečny tuk náchylnejší na lipolytický a oxidačný rozklad : horkastý chuť výrobku



- 1 - hnacie koleso, 2 - ojnica,  
3 - piestny čap, 4 - piest,  
5 - škrtiaca klapka, 6 - tlakomer,  
7 - tlakový ventil, 8 - nasávací ventil,  
9 - hlavica homogenizátora,  
10 - výpust, 11 - prítok mlieka,  
12 - výtok homogenizovaného mlieka