



# 原料乳热处理方式



原料乳的热处理方式主要包括：**杀菌和灭菌。**

热处理方法		温度/°C	时间
杀菌	初次杀菌	63~65	15s
	低温长时巴氏杀菌 (LTLT)	63	30min
	高温短时巴氏杀菌 (HTST)	72~75	15~20s
	超巴氏杀菌 (延长保质期 ESL)	125~138	2~4s
灭菌	超高温瞬时灭菌 (UHT)	135~140	2~4s
	带包装灭菌	115~120	20~30min

- ✓ 乳品厂收奶之后，如果不能立即对所有的牛乳进行巴氏杀菌和加工处理，需要先将牛乳预热至低于巴氏杀菌的温度，以暂时阻止细菌的生长繁殖，也称预杀菌。
- ✓ 预杀菌只是在特殊情况下采用，实际上，牛乳在到达乳品厂24小时之内应全部进行巴氏杀菌。





## 02 低温长时间巴氏杀菌 (LTLT)



- ✓ 最早采用的巴氏杀菌方法，是一种间歇式巴氏杀菌方法，即牛乳在 $63^{\circ}\text{C}$ 下保持30min达到巴氏杀菌的目的。
- ✓ 目前，这种方法在液态乳生产中已很少使用。





## 03 高温短时间巴氏杀菌 ( HTST )



- ✓ 把乳加热到72 ~ 75℃或82 ~ 85℃，保持15 ~ 20秒后再冷却。具体时间和温度的组合可根据所处理的产品类型而变化。
- ✓ 这是目前乳品企业普遍采用的较好的鲜乳杀菌方法，最大限度地保持了鲜乳的营养成分。



- ✓ 即延长保质期 ( ESL : Extended Shelf Life ) 的巴氏杀菌。
- ✓ 超巴氏杀菌的温度为 $125 \sim 138^{\circ}\text{C}$  , 时间 $2 \sim 4\text{s}$  , 产品冷却到 $7^{\circ}\text{C}$ 以下储存和分销 , 保质期可延长至45d。而且色、香、味以及内在的营养成分的保留状况与传统的巴氏杀菌乳十分接近。



## 05 超高温瞬时灭菌 ( UHT )



- ✓ 指将原料乳在连续流动的状态下通过热交换器而快速加热到  $135 \sim 140^{\circ}\text{C}$  , 保持  $3 \sim 4$  秒以达到商业无菌的杀菌方法。
- ✓ 无菌灌装是超高温加工过程中的重要部分 , 可以防止产品的再次污染。



## 06 带包装灭菌



- ✓ 带包装灭菌是对灌装后产品的灭菌，通常是加热到115-120°C保持20-30分钟。
- ✓ 是灭菌最初的形式，现在仍然沿用。





# *The End !*



编制：乳制品加工技术课程团队

日照职业技术学院

