



# 中华人民共和国国家标准

GB 4789.18—2010

---

## 食品安全国家标准

### 食品微生物学检验 乳与乳制品检验

National food safety standard

Food microbiological examination: Milk and milk products

2010-03-26 发布

2010-06-01 实施

---

中华人民共和国卫生部 发布

## 前 言

本标准代替 GB/T 4789.18-2003 《食品卫生微生物学检验 乳与乳制品检验》。

本标准与 GB/T 4789.18-2003 相比，主要变化如下：

- 修改了标准的中英文名称；
- 修改了“范围”和“规范性引用文件”；
- 修改了采样方案和各类乳制品的处理方法。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- GB 4789.18-1984、GB 4789.18-1994、GB/T 4789.18-2003。

# 食品安全国家标准

## 食品微生物学检验 乳与乳制品检验

### 1 范围

本标准适用于乳与乳制品的微生物学检验。

### 2 规范性引用文件

本标准中引用的文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

### 3 设备和材料

#### 3.1 采样工具

采样工具应使用不锈钢或其他强度适当材料，表面光滑，无缝隙，边角圆润。采样工具应清洗和灭菌，使用前保持干燥。采样工具包括搅拌器具、采样勺、匙、切割丝、刀具（小刀或抹刀）、采样钻等。

#### 3.2 样品容器

样品容器的材料（如玻璃、不锈钢、塑料等）和结构应能充分保证样品的原有状态。容器和盖子应清洁、无菌、干燥。样品容器应有足够的体积，使样品可在测试前充分混匀。样品容器包括采样袋、采样管、采样瓶等。

#### 3.3 其他用品

包括温度计、铝箔、封口膜、记号笔、采样登记表等。

#### 3.4 实验室检验用品

3.4.1 常规检验用品按 GB 4789.1 执行。

3.4.2 微生物指标菌检验分别按 GB 4789.2、GB 4789.3、GB 4789.15 执行。

3.4.3 致病菌检验分别按 GB 4789.4、GB 4789.10、GB 4789.30 和 GB 4789.40 执行。

3.4.4 双歧杆菌和乳酸菌检验分别按 GB/T 4789.34、GB 4789.35 执行。

### 4 采样方案

样品应当具有代表性。采样过程采用无菌操作，采样方法和采样数量应根据具体产品的特点和产品标准要求执行。样品在保存和运输的过程中，应采取必要的措施防止样品中原有微生物的数量变化，保持样品的原有状态。

#### 4.1 生乳的采样

4.1.1 样品应充分搅拌均匀，混匀后应立即取样，用无菌采样工具分别从相同批次（此处特指单体的贮奶罐或贮奶车）中采集  $n$  个样品，采样量应满足微生物指标检验的要求。

4.1.2 具有分隔区域的贮奶装置，应根据每个分隔区域内贮奶量的不同，按比例从中采集一定量经混合均匀的代表性样品，将上述奶样混合均匀采样。

## 4.2 液态乳制品的采样

适用于巴氏杀菌乳、发酵乳、灭菌乳、调制乳等。取相同批次最小零售原包装，每批至少取  $n$  件。

## 4.3 半固态乳制品的采样

### 4.3.1 炼乳的采样

适用于淡炼乳、加糖炼乳、调制炼乳等。

4.3.1.1 原包装小于或等于 500 g (mL) 的制品：取相同批次的最小零售原包装，每批至少取  $n$  件。采样量不小于 5 倍或以上检验单位的样品。

4.3.1.2 原包装大于 500 g (mL) 的制品（再加工产品，进出口）：采样前应摇动或使用搅拌器搅拌，使其达到均匀后采样。如果样品无法进行均匀混合，就从样品容器中的各个部位取代表性样。采样量不小于 5 倍或以上检验单位的样品。

### 4.3.2 奶油及其制品的采样

适用于稀奶油、奶油、无水奶油等。

4.3.2.1 原包装小于或等于 1000 g (mL) 的制品：取相同批次的最小零售原包装，采样量不小于 5 倍或以上检验单位的样品。

4.3.2.2 原包装大于 1000 g (mL) 的制品：采样前应摇动或使用搅拌器搅拌，使其达到均匀后采样。对于固态制品，用无菌抹刀除去表层产品，厚度不少于 5 mm。将洁净、干燥的采样钻沿包装容器切口方向往下，匀速穿入底部。当采样钻到达容器底部时，将采样钻旋转 180°，抽出采样钻并将采集的样品转入样品容器。采样量不小于 5 倍或以上检验单位的样品。

## 4.4 固态乳制品采样

适用于干酪、再制干酪、乳粉、乳清粉、乳糖和酪乳粉等。

### 4.4.1 干酪与再制干酪的采样

4.4.1.1 原包装小于或等于 500 g 的制品：取相同批次的最小零售原包装，采样量不小于 5 倍或以上检验单位的样品。

4.4.1.2 原包装大于 500 g 的制品：根据干酪的形状和类型，可分别使用下列方法：（1）在距边缘不小于 10 cm 处，把取样器向干酪中心斜插到一个平表面，进行一次或几次。（2）把取样器垂直插入一个面，并穿过干酪中心到对面。（3）从两个平面之间，将取样器水平插入干酪的竖直面，插向干酪中心。（4）若干酪是装在桶、箱或其它大容器中，或是将干酪制成压紧的大块时，将取样器从容器顶斜穿到底进行采样。采样量不小于 5 倍或以上检验单位的样品。

### 4.4.2 乳粉、乳清粉、乳糖、酪乳粉的采样

适用于乳粉、乳清粉、乳糖、酪乳粉等。

4.4.2.1 原包装小于或等于 500 g 的制品：取相同批次的最小零售原包装，采样量不小于 5 倍或以上检验单位的样品。

4.4.2.2 原包装大于 500 g 的制品：将洁净、干燥的采样钻沿包装容器切口方向往下，匀速穿入底部。当采样钻到达容器底部时，将采样钻旋转 180°，抽出采样钻并将采集的样品转入样品容器。采样量不小于 5 倍或以上检验单位的样品。

## 5 检样的处理

### 5.1 乳及液态乳制品的处理

将检样摇匀，以无菌操作开启包装。塑料或纸盒（袋）装，用75%酒精棉球消毒盒盖或袋口，用灭菌剪刀切开；玻璃瓶装，以无菌操作去掉瓶口的纸罩或瓶盖，瓶口经火焰消毒。用灭菌吸管吸取25 mL（液态乳中添加固体颗粒状物的，应均质后取样）检样，放入装有225 mL灭菌生理盐水的锥形瓶内，振摇均匀。

### 5.2 半固态乳制品的处理

#### 5.2.1 炼乳

清洁瓶或罐的表面，再用点燃的酒精棉球消毒瓶或罐口周围，然后用灭菌的开罐器打开瓶或罐，以无菌手续称取25 g检样，放入预热至45℃的装有225 mL灭菌生理盐水（或其他增菌液）的锥形瓶中，振摇均匀。

#### 5.2.2 稀奶油、奶油、无水奶油等

无菌操作打开包装，称取25 g检样，放入预热至45℃的装有225 mL灭菌生理盐水（或其他增菌液）的锥形瓶中，振摇均匀。从检样融化到接种完毕的时间不应超过30 min。

### 5.3 固态乳制品的处理

#### 5.3.1 干酪及其制品

以无菌操作打开外包装，对有涂层的样品削去部分表面封蜡，对无涂层的样品直接经无菌程序用灭菌刀切开干酪，用灭菌刀（勺）从表层和深层分别取出有代表性的适量样品，磨碎混匀，称取25 g检样，放入预热到45℃的装有225 mL灭菌生理盐水（或其他稀释液）的锥形瓶中，振摇均匀。充分混合使样品均匀散开（1 min~3 min），分散过程时温度不超过40℃。尽可能避免泡沫产生。

#### 5.3.2 乳粉、乳清粉、乳糖、酪乳粉

取样前将样品充分混匀。罐装乳粉的开罐取样法同炼乳处理，袋装奶粉应用75%酒精的棉球涂擦消毒袋口，以无菌手续开封取样。称取检样25 g，加入预热到45℃盛有225 mL灭菌生理盐水等稀释液或增菌液的锥形瓶内（可使用玻璃珠助溶），振摇使充分溶解和混匀。

对于经酸化工艺生产的乳清粉，应使用pH 8.4±0.2的磷酸氢二钾缓冲液稀释。对于含较高淀粉的特殊配方乳粉，可使用α-淀粉酶降低溶液粘度，或将稀释液加倍以降低溶液粘度。

#### 5.3.3 酪蛋白和酪蛋白酸盐

以无菌操作，称取25 g检样，按照产品不同，分别加入225 mL灭菌生理盐水等稀释液或增菌液。在对粘稠的样品溶液进行梯度稀释时，应在无菌条件下反复多次吹打吸管，尽量将粘附在吸管内壁的样品转移到溶液中。

**5.3.3.1 酸法工艺生产的酪蛋白：**使用磷酸氢二钾缓冲液并加入消泡剂，在pH 8.4±0.2的条件下溶解样品。

**5.3.3.2 凝乳酶法工艺生产的酪蛋白：**使用磷酸氢二钾缓冲液并加入消泡剂，在pH 7.5±0.2的条件下溶解样品，室温静置15 min。必要时在灭菌的匀浆袋中均质2 min，再静置5 min后检测。

**5.3.3.3 酪蛋白酸盐：**使用磷酸氢二钾缓冲液在pH 7.5±0.2的条件下溶解样品。

## 6 检验方法

**6.1 菌落总数：**按 GB 4789.2 检验。

**6.2 大肠菌群：**按 GB 4789.3 中的直接计数法计数。

- 6.3 沙门氏菌：按 GB 4789.4 检验。
  - 6.4 金黄色葡萄球菌：按 GB 4789.10 检验。
  - 6.5 霉菌和酵母：按 GB 4789.15 计数。
  - 6.6 单核细胞增生李斯特氏菌：按 GB 4789.30 检验。
  - 6.7 双歧杆菌：按 GB/T 4789.34 检验。
  - 6.8 乳酸菌：按 GB 4789.35 检验。
  - 6.9 阪崎肠杆菌：按 GB 4789.40 检验。
-