

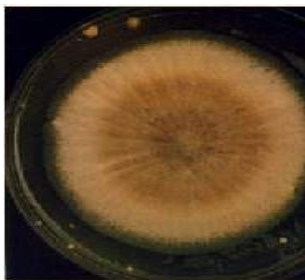
# 霉菌和酵母菌数的测定

# 霉菌和酵母的概述

霉菌和酵母同属于真菌。

霉菌：为丝状真菌的统称。但凡在营养基质上能形成绒毛状、网状或絮状菌丝体的真菌（除少数外），统称为霉菌。

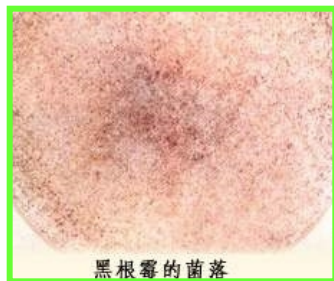
按Smith分类系统，霉菌分属于真菌界的藻状菌纲、子囊菌纲和半知菌类。



土曲霉的菌落



黑根霉的菌落



黑根霉的菌落



点青霉的菌落

# 霉菌和酵母的概述

霉菌的菌落大、疏松、干燥、不透明，有的呈绒毛状或絮状或网状等，菌体可沿培养基表面蔓延生长，由于不一样的真菌孢子具有不一样的色素，因此菌落可展现红、黄、绿、青绿、青灰、黑、白、灰等多种颜色。



根霉



曲霉



青霉

# 霉菌和酵母的概述

**酵母菌：**酵母一般是单细胞，呈圆形、卵圆形、腊肠形或杆状；种类较多，目前已知有500多种。分布广，在水果、蔬菜、花蜜和植物叶子表面以及果园的土壤里。在牛奶、动物的排泄物以及空气中也有酵母存在。大多数腐生，少数寄生。

**食品中常见的酵母菌：**

**腐败酵母种：**啤酒酵母、红酵母、克柔氏假丝酵母等。

**啤酒酵母、红酵母重要引起软包装饮料发酵性腐败。**

**克柔氏假丝酵母重要引起泡菜、酱油变质。**

# 霉菌和酵母的概述

酵母菌菌落大而厚，圆形，光滑湿润，粘性，颜色单调。常见白色、土黄色、红色。



# 霉菌和酵母的概述

**酵母菌**：酵母一般是单细胞，呈圆形、卵圆形、腊肠形或杆状；种类较多，目前已知有500多种。分布广，在水果、蔬菜、花蜜和植物叶子表面以及果园的土壤里。在牛奶、动物的排泄物以及空气中也有酵母存在。大多数腐生，少数寄生。

**食品中常见的酵母菌**：

**腐败酵母种**：啤酒酵母、红酵母、克柔氏假丝酵母等。

**啤酒酵母、红酵母**重要引起软包装饮料发酵性腐败。

**克柔氏假丝酵母**重要引起泡菜、酱油变质。

# 卫生学意义

- ◆ 霉菌和酵母作为评价样品卫生质量（霉变）的指示菌，并以霉菌和酵母数来鉴定样品被污染的程度。
- ◆ 霉变的食品带有令人难以接受的不良感官性，如刺激性气味、异常颜色、酸臭味道、组织溃烂等。
- ◆ 食品成分物质被严重分解破坏，不仅蛋白质、脂肪和碳水化合物发生降解破坏，无机盐和微量维生素等营养物质亦被破坏。
- ◆ 霉菌和酵母对人体有致病作用，可引起人体不良反应和食物中毒。

相对于低等的细菌来说，霉菌和酵母生长缓慢，竞争能力较弱，故霉菌和酵母常在不利于细菌生长繁殖的环境中形成优势菌群。由于霉菌和酵母的细胞较大，新陈代谢能力强，故 $10^2 \sim 10^4$ 个酵母即可引起一克食物的变质，而细菌则需要100倍于此数的细胞。

# GB 4789.15- 原则解读

食品安全国标

食品微生物学检查

霉菌和酵母计数

2016-10-19 发布

2017-04-19 实施

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 卫 生 和 计 划 生 育 委 员 会 发 布



# GB 4789.15- 原则解读

## 序言

**本原则替代GB 4789.15- 《食品安全国标 食品微生物学检查 霉菌和酵母计数》和SN/T 2552.3- 《乳及乳制品卫生微生物学检查措施 第3部分：酵母、霉菌菌落计数》**

**本原则与GB 4789.15-相比，重要变化如下：**

- 修改了设备和材料；
- 修改了培养基和试剂；
- 修改了检查程序和操作环节；
- 修改了成果与汇报；
- 修改了附录A；
- 附录B修改为第二法

# GB 4789.15- 原则解读

## 1 范围

### 规定主题内容与合用范围

本原则规定了食品中霉菌和酵母菌（moulds and yeasts）的计数措施。

本原则第一法合用于各类食品中霉菌和酵母的计数；第二法合用于番茄酱罐头、番茄汁中霉菌的计数。

**解读：**旧版番茄酱罐头，罐头这两个字运用的不精确。也就是说番茄酱，无论是不是罐头，还是软包装，都是用第二法检查的。

# GB 4789.15- 原则解读

## 2 设备和材料

除微生物实验室常规灭菌及培养设备外，其他设备和材料如下：

- |                          |  |                     |
|--------------------------|--|---------------------|
| 2.1 培养箱：28℃±1℃           | 2.2 排击式均质器及均质袋                         | 2.3 电子天平：感量 0.1g    |
| 2.4 无菌锥形瓶：容量 500mL       | 2.5 无菌吸管：1mL（具0.01mL刻度）、10mL（具0.1mL刻度） | 2.6 无菌试管：18mm×180mm |
| 2.7 旋窝混合器                | 2.8 无菌平皿：直径90mm                        | 2.9 恒温水浴箱：46℃±1℃    |
| 2.10 显微镜：10倍~100倍        | 2.11 微量移液器及枪头：1.0mL                    | 2.12 折光仪            |
| 2.13 郝氏计测波片：具有原则计测室的特制玻片 | 2.14 盖玻片                               | 2.15 测微1器：具原则刻度的玻片  |

2.2 旧版本均振荡式进行样品表面冲洗，均质不够。使用旋转刀均质器，也许会切断霉菌菌丝体。

2.6 无菌试管规格由10mm×75mm，修改为18mm×18mm，有助于样品稀释液混匀。

2.7 增长漩涡混合仪，可以保证样品稀释液的混匀，减少污染机会。过去使用移液器或移液管反复吹吸样品及稀释液，会导致有害溶胶，以及增大污染风险。

2.9 增长恒温水浴，精确控制倾注琼脂的温度。

2.11 增长微量移液器及枪头1.0mL：包容实际工作中常用方式。

删除500mL无菌广口瓶，原因：包括牛皮纸袋在内的包装材料实验室使用频率越来越低。

删除：冰箱和恒温振荡器：原则没有用到。

# GB 4789.15- 原则解读

## 3 培养基和试剂

3.1 生理盐水：28°C±1°C

3.2 马铃薯葡萄糖琼脂

3.3 孟加拉红琼脂

3.4 磷酸盐缓冲液

3.1 增长了生理盐水：8.5g氯化钠加入1000mL蒸馏水中，搅拌至完全溶解，分装121灭菌15min

3.4 增长磷酸盐缓冲液：称取34.0g的磷酸二氢钾溶于500mL蒸馏水中，用大概175mL的1mol/L氢氧化钠溶液调整pH至7.2±0.1，用蒸馏水稀释至1000mL后贮存于冰箱。取贮存液1.25mL，用蒸馏水稀释至1000mL，分装于合适容器中，121°C高压灭菌15min。

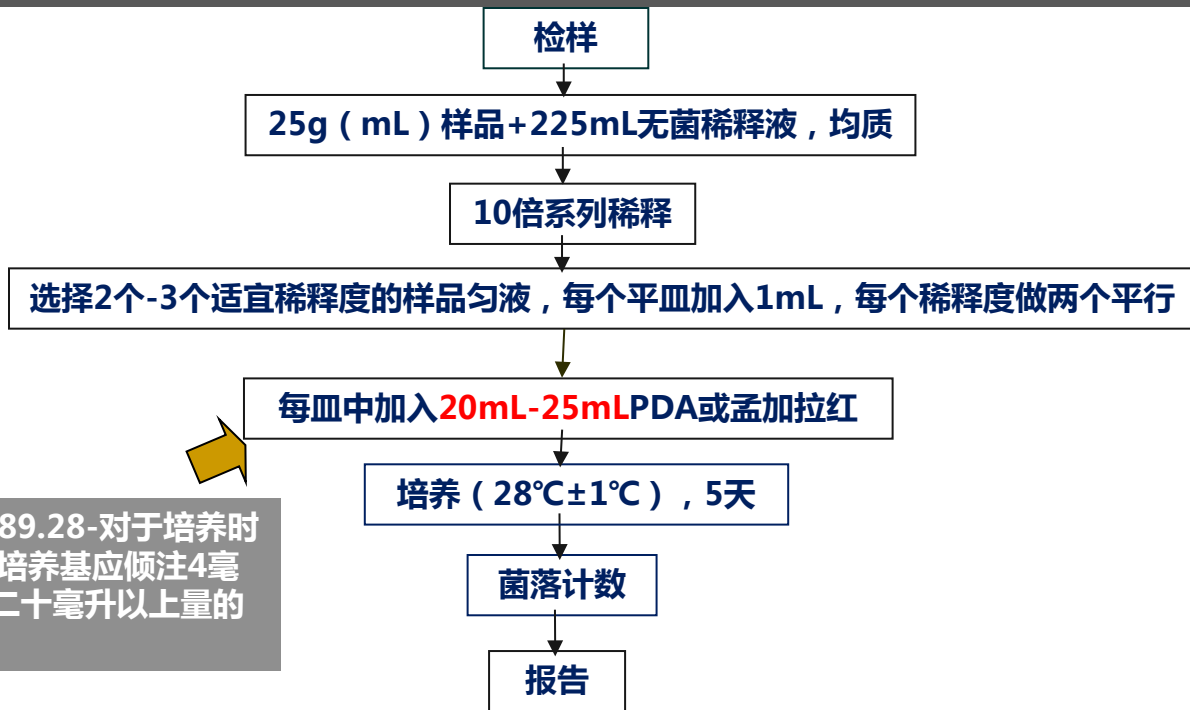
增长3.1，3.3两种稀释液，为以便试验室中碰到同一份样品，需做菌落总数、大肠菌群和霉菌时，多稀释液更以便，各配所需。

# GB 4789.15- 原则解读

## 第一法 霉菌和酵母平板计数法

# GB 4789.15- 原则解读

## 4 检查程序



符合国标 GB 4789.28-对于培养时间超过48小时的培养基应倾注4毫米左右的厚度和二十毫升以上量的对应规定。

# GB 4789.15- 原则解读

## 5 操作环节

### 5.1 样品的稀释

5.1.1 固体和半固体样品：称取25 g 样品至盛有225 mL无菌稀释液（蒸馏水或生理盐水或磷酸盐缓冲液），充足振摇，或用拍击式均质器拍打1min~2min，制成1:10的样品匀液。

5.1.2 液体样品：以无菌吸管吸取25 mL 样品至盛有 225 mL 无菌稀释液（蒸馏水或生理盐水或磷酸盐缓冲液）的合适容器内（可在瓶内预置合适数量的无菌玻璃珠）或无菌均质袋中，充足振摇。或用拍击式均质器拍打1min~2min，制成1:10的样品匀液。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/858023133004006111>