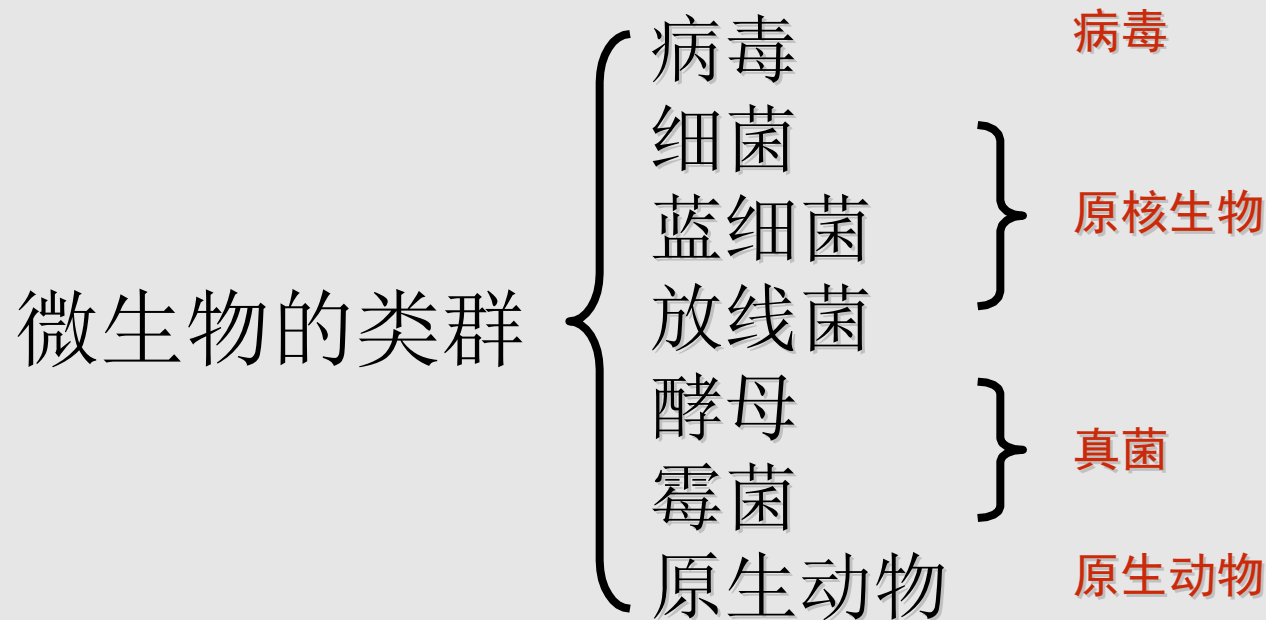


# 一、微生物

指结构简单, 形体微小的单细胞、多细胞或无细胞结构的低等生物。



90%以上的微生物是对人类有利的。

# 1、细菌的构造

细菌细胞由外向里依次有：

鞭毛和菌（纤）毛

荚膜

细胞壁

细胞膜

细胞质

拟核区（类核区）

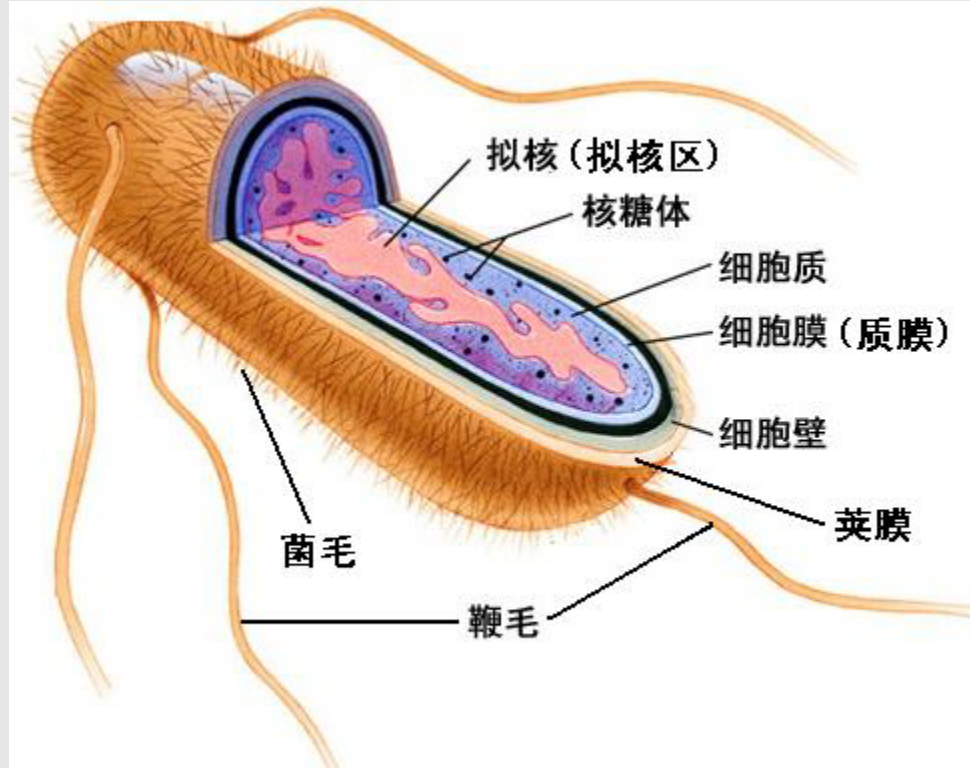
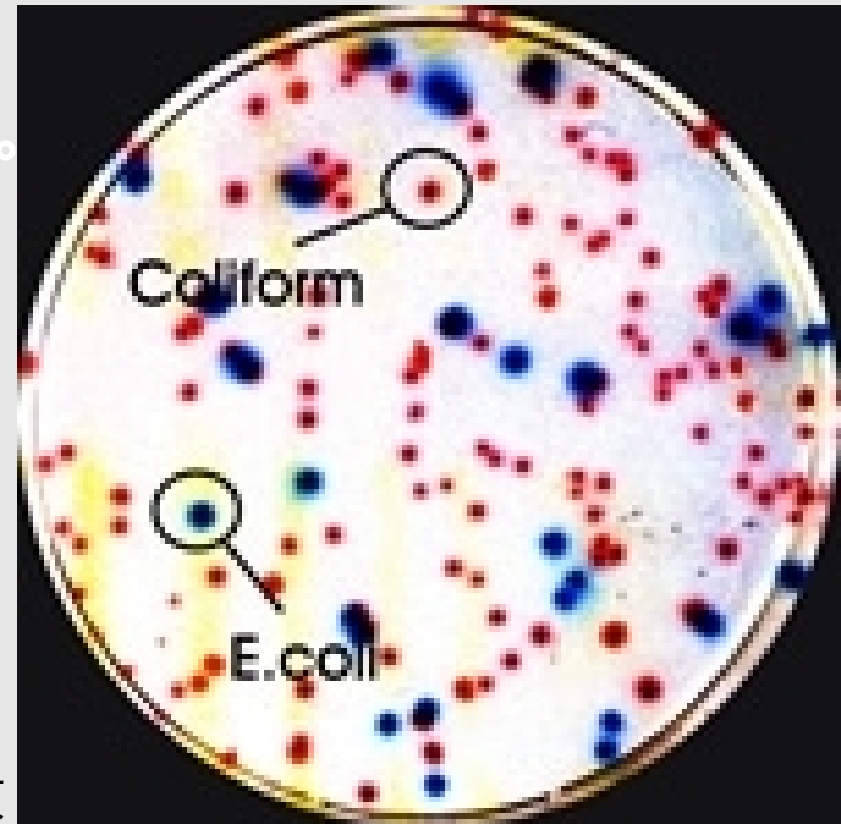


图1-3 细菌的结构

繁殖方式：分裂繁殖（20min分裂一次）

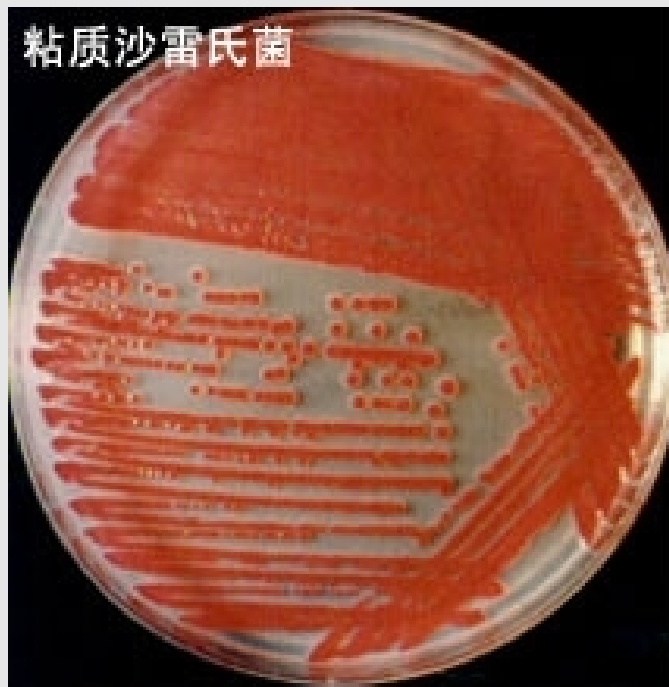
## 2、菌落：

- 单个或少数细菌在固体培养基上大量繁殖时，就会形成一个肉眼可见的，具有一定形态结构的子细胞群体，叫做菌落。
- 菌落是鉴定菌种的重要依据。



# 菌落

细菌的菌落特征因种而异



### 3、培养基

#### 微生物需要的五大类营养要素物质

- 碳源
- 氮源
- 生长因子
- 无机盐
- 水

培养基（培养液）是人工方法配制而成的，是微生物生存的环境和营养物质。

## 1) 培养基的成分

### (a) 细菌培养基:

特殊成分: 蛋白胨、酵母提取液、氯化钠

酸碱度: 中性偏碱

### (b) 霉菌培养基:

特殊成分: 无机物或添加蔗糖的豆芽汁

酸碱度: 中性偏酸

## 2) 培养基的种类

### (1) 按物理性质分:

#### a. 固体培养基

通常加**琼脂**，作为凝固剂

(凝固剂的要求：不被微生物利用，又可使培养基固化，且不影响培养基中的其他营养物被细菌吸收)

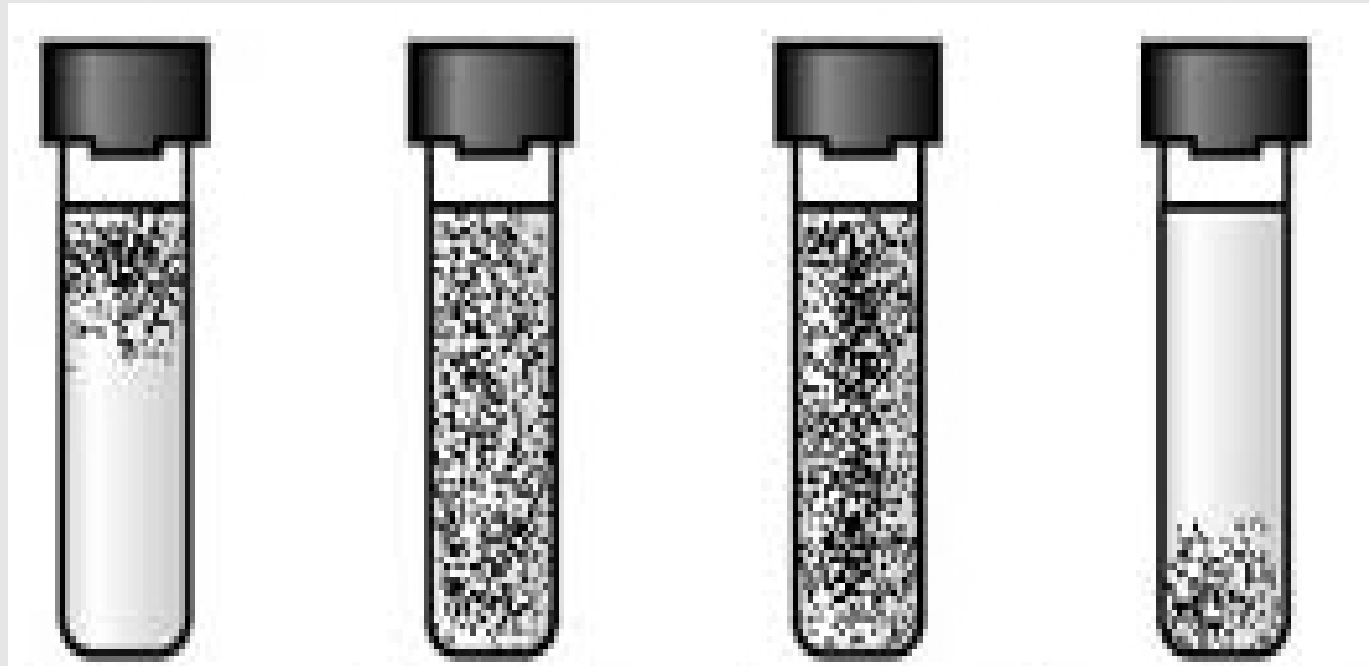
作用：**分离（纯化）细菌、计数、保留菌种等**

#### b. 液体培养基

不加琼脂等凝固剂其它成分与固体培养基相同

作用：**培养细菌**

## 液体培养基:



表面生长

均匀混浊生长

沉淀生长



## 固体培养基：菌落



## (2) 根据化学成分分

- 合成培养基——成分明确
- 天然培养基——成分不明确

### (3) 按培养基的用途分类

- **a. 基础培养基（LB培养基）**：含有一般细菌生长繁殖需要的基本的营养物质。最常用的基础培养基是上面提及的天然培养基中的牛肉膏蛋白胨培养基。
- **b. 营养培养基（加富培养基）**：在基础培养基中加入某些特殊营养物质，如血液、血清或生长因子等。用以培养对营养要求高的微生物。

- c、选择培养基——在培养基中加入某种化学物质,以抑制不需要的微生物的生长,促进所需要的微生物的生长,如
- 尿素固体培养基可以分离以尿素为氮源的微生物。
- d、鉴别培养基——在培养基中加入某种指示剂或化学药品,用以鉴别不同种类的微生物,如
- 伊红和美蓝,和大肠杆菌的代谢产物结合,使菌落呈深紫色,并带有金属光泽,可以用来鉴别大肠杆菌

## 二、无菌操作技术

### 1、概念

无菌操作泛指在培养微生物的操作中，所有防止杂菌污染的方法。无论是随后将要学到的倒平板、平板划线操作，还是平板稀释涂布法，其操作中的每一步都需要做到“无菌”，即防止杂菌污染。只有熟练、规范地进行无菌操作，才可能成功地培养微生物。

## 2、无菌技术包括：

(1) 对实验操作空间、操作者的衣着和手进行 清洁和消毒 ；

(2) 将培养器皿、接种用具和培养基等器具进行 灭菌 ；

(3) 为避免周围微生物污染，实验操作应在 酒精灯火焰附近 进行；

(4) 避免已灭菌处理的材料用具与 周围物品 相接触。

### 3、消毒与灭菌的概念及两者的区别

#### (1) 消毒定义：

利用化学或物理方法，杀死**大部份致病微生物**的过程。

#### (2) 灭菌的定义：

以化学或物理方法消灭**所有微生物**，包括所有细菌的繁殖体、芽孢、霉菌及病毒，而达到**完全无菌**的过程。

灭菌与消毒技术是微生物有关工作中最普通也是最重要的技术。

### (3) 具体无菌处理方法：

#### (a) 消毒：

- 1) 对接种室、接种箱或超净工作台先用 **紫外线** 进行物理消毒，然后用 **酒精** 增强消毒效果。
- 2) 实验操作者的双手使用 **酒精** 进行消毒。
- 3) 日常生活经常用到的是煮沸消毒法。
- 4) 对一些不耐高温的液体，则使用巴氏消毒法。



巴氏消毒法是法国科学家巴斯德创建的一种食品保鲜方法，最早是为了延长法国葡萄酒的保质期。这是一种能将绝大多数的细菌杀死的低温消毒方法。

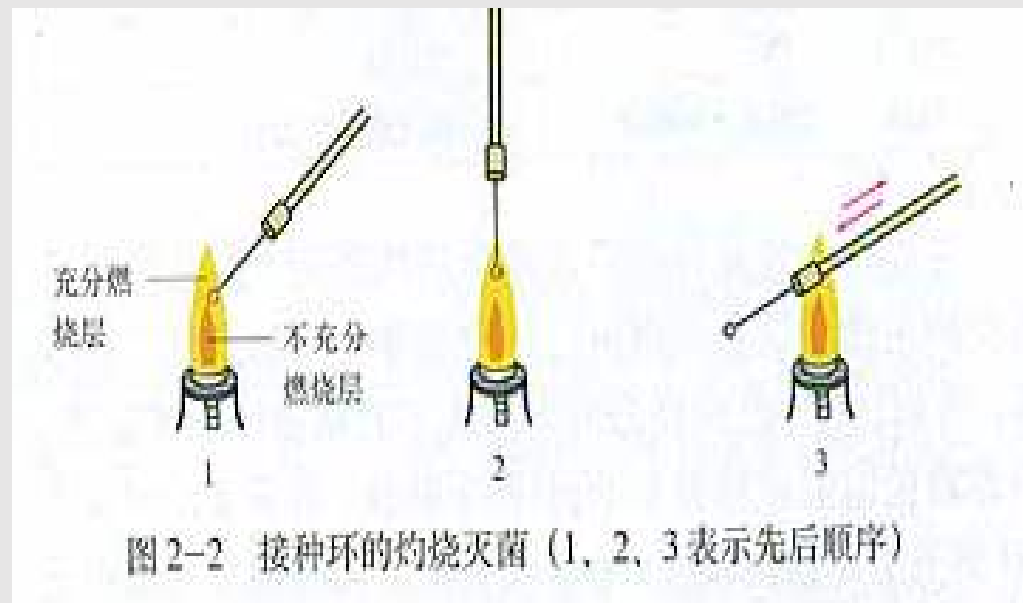
牛奶消毒也用巴氏消毒法。

具体措施：牛奶在62.8摄氏度下30分钟。

优点：最大限度地保持了牛奶的品质，颜色，味道和营养。

## (b) 灭菌:

### 1) 灼烧灭菌



### 2) 高压蒸气灭菌:

1kg/cm<sup>2</sup>压力、121°C、15min

培养皿、试管、三角瓶、取样器的头、移液管、三角刮刀、接种环、镊子、无菌水、培养基

高压蒸汽灭菌不会破坏培养基的营养成分。

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/217100155123006132>