

# 医学微生物学实验

## 综合性实验一

- ❖ 脓汁和粪便标本中病原菌的检测（三）
  - ☞ 空气、手指皮肤细菌学检查结果分析
  - ☞ 菌落特征观察 $P_{11}$
  - ☞ 细菌纯培养 $P_{10}$ （纯培养不得超过18小时）
  - ☞ 脓汁和粪便标本检验（录像）
  - ☞ 肠道致病菌的分离与鉴定（录像）
  - ☞ 油镜使用方法（讲解）

## 空气的细菌学检查

组号	时间	地点	菌落形成单位 (CFU)
1	15		
2	15		
3	15		
4	15		
5	15		
6	15		
7	15		
8	15		
9	15		
10	15		

$CFU / m^3 = 50,000N \div AT \approx 86N$  (直径7cm平板)

N: 平板上的菌落数

A: 平板面积 (38.5cm<sup>2</sup>)

T: 采样时间 (15分钟)

CFU: colony forming unit

# 医院各类房间空气中细菌总数要求

细菌数分级      细菌总数/ $M^3$       病房类型

- ❖ 最低细菌数       $<10$       器官移植、心血管手术室、制剂室。
- ❖ 低细菌数       $<200$       无菌室或其他手术室、婴儿室、产房、术后恢复室、供应室。
- ❖ 一般细菌数       $200\sim 500$       普通病房、治疗室、放射科、按摩室。

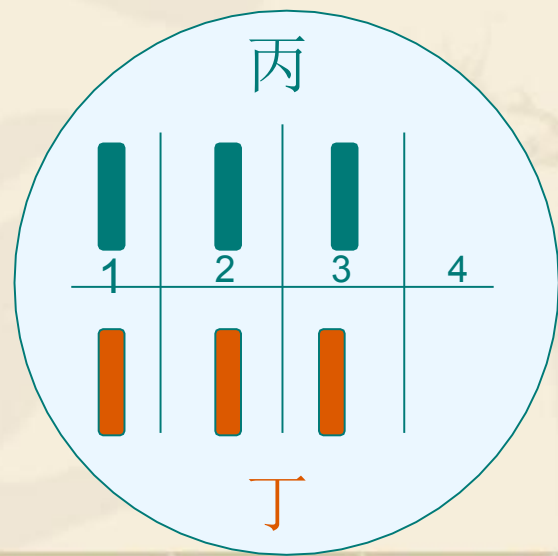
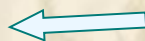
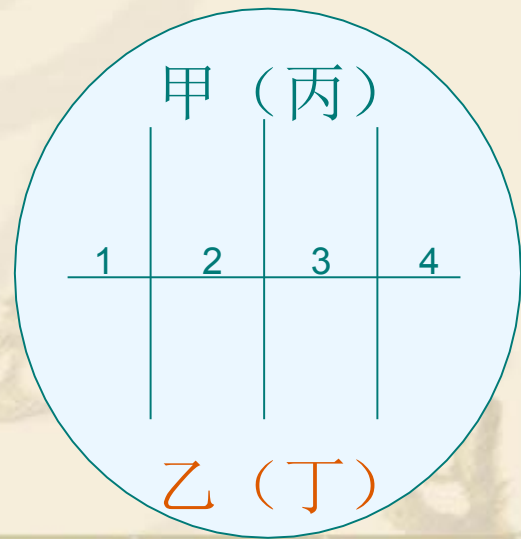
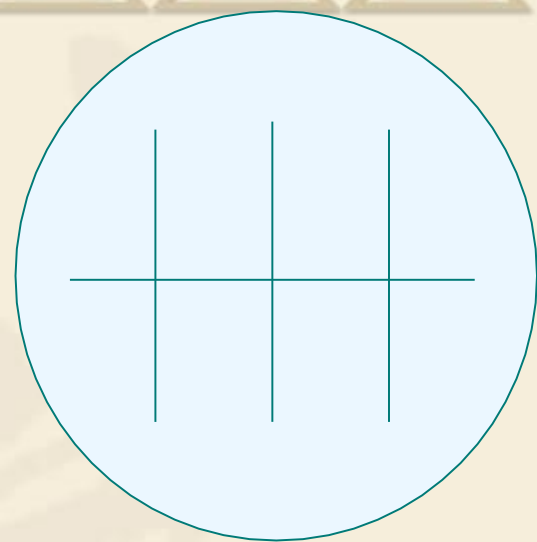
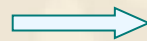
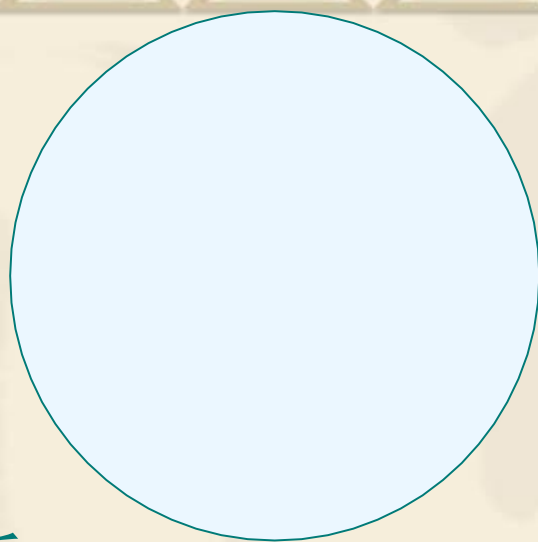
★注1： 以上为世界卫生组织建议标准。

★注2： 我国卫生部要求，手术室、产房及婴儿室空气中细菌总数不得超过500个/ $M^3$ 。

# 液体或固体标本菌落总数测定

- ❖ 可将标本作十倍、百倍、千倍、万倍稀释。
- ❖ 分别取1ml注入直径9cm的灭菌平皿内。
- ❖ 倾注46℃营养琼脂培养基大约15ml，混合均匀。琼脂完全凝固以后，37℃培养48小时。
- ❖ 选择菌落数在30~300之间的平板作为菌落总数**测定标准**。
- ❖ 将计数得到的菌落数乘以稀释倍数得出cfu/g(ml)。

# 手指皮肤的 细菌学检查



2人1块平板

甲、丙 → 常规洗手  
乙、丁 → 标准洗手

第1格为洗手前，  
第2格为洗手后，  
第3格为消毒后，  
第4格空白对照。

# 手指皮肤细菌学检查结果分析

第1格为洗手前: +

第2格为洗手后

常规(甲、丙)洗手方法: ?

标准(乙、丁)洗手方法: ?

第3格为消毒后: ±

第4格空白对照: -

## 细菌在固体培养基中的生长现象

- ❖ 菌落定义：指单个细菌在平板培养基上生长繁殖，形成单一肉眼可见的细菌集团。
- ❖ 菌落特征：大小、形状、边缘、颜色、表面、透明度、湿润度、黏度、溶血性。
- ❖ 菌落类型：光滑型（S）、粗糙型（R）、黏液型（M）
- ❖ 菌苔：指多个菌落融合在一起形成的细菌堆积物。

## 菌落特征P<sub>11</sub>

- ❖ 大小：大(直径约3mm以上)，中(直径约1~3mm)，小(直径约1mm以下)。
- ❖ 形状：圆形，卵圆形、假根形、丝状、不规则等。
- ❖ 边缘：整齐，锯齿状，波浪状，羽毛状。
- ❖ 表面：隆起、平坦、中心凸起、脐形凹陷；光滑或粗糙、湿润或干燥。
- ❖ 溶血性：不溶血，不完全溶血(菌落周围呈草绿色、不透明)，溶血(菌落周围出现透明环)。
- ❖ 色素：一般为无色或灰白色，特殊色素有两类：脂溶性色素(菌落本身着色，培养基不着色)和水溶性色素(菌落及培养基均着色)。





图 9-4 大肠埃希菌不发酵乳糖菌株在麦康凯琼脂平板上的菌落特征 (18-24h)

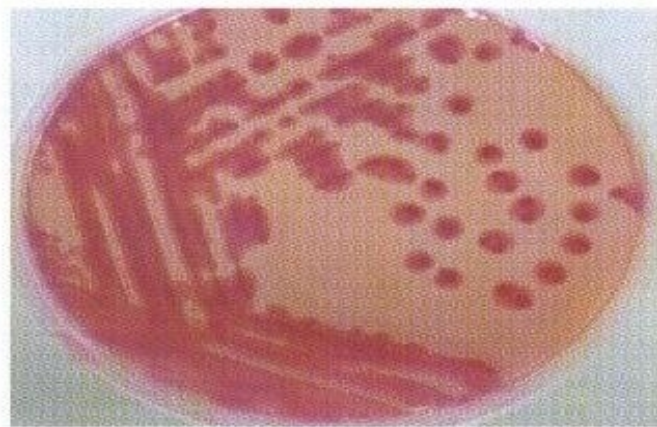


图 9-5 大肠埃希菌在麦康凯琼脂平板上粘稠菌落的特征 (18-24h)



图 9-6 大肠埃希菌在伊红亚甲蓝琼脂平板上的菌落特征 (18-24h)

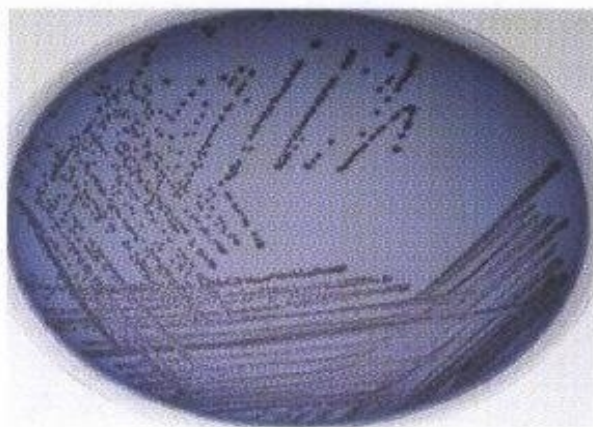


图 9-7 大肠埃希菌在中国蓝琼脂平板上的菌落特征 (18-24h)

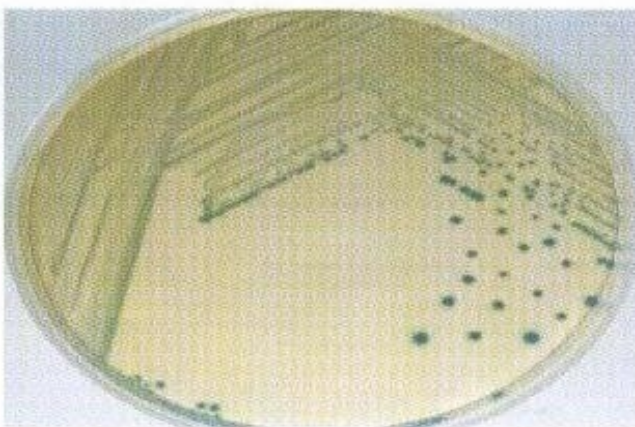


图 9-8 大肠埃希菌在CHROMagar大肠杆菌显色培养基上的菌落特征 (18-24h)

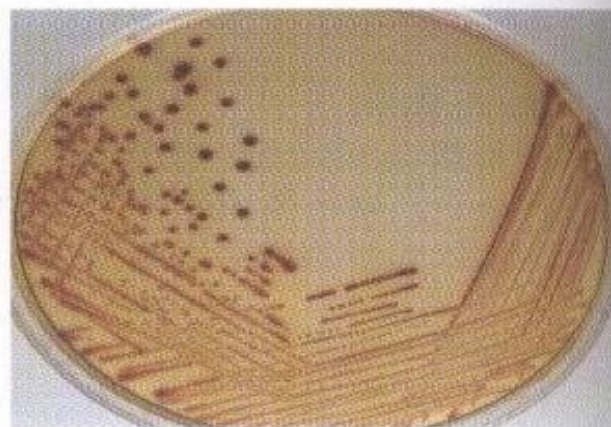


图 9-9 大肠埃希菌在CHROMagar尿道菌定位培养基上的菌落特征 (18-24h)

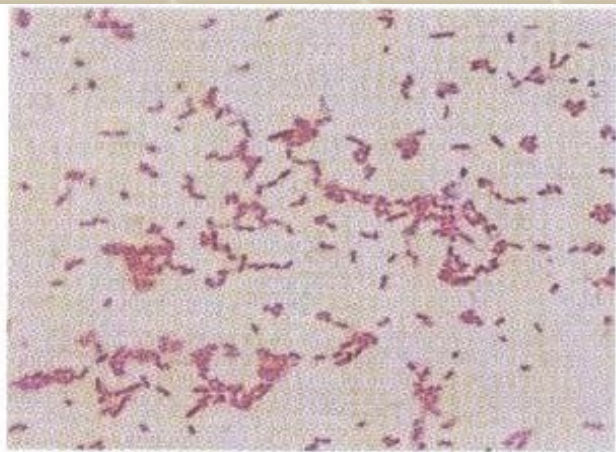


图 9-15 伤寒沙门菌纯培养的镜下形态  
(革兰染色)

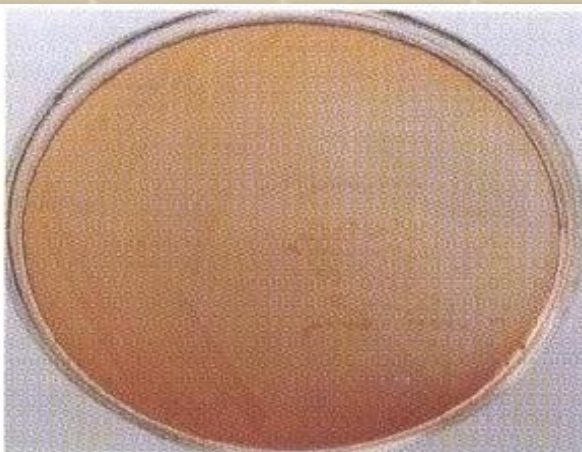


图 9-16 伤寒沙门菌在麦康凯琼脂平板  
上的菌落特征 (18-24h)



图 9-17 伤寒沙门菌在 SS 琼脂平板上产  
生较小、黑色菌落，大肠埃希菌产生较  
大、红色菌落 (18-24h)



图 9-18 伤寒沙门菌在 XLD 琼脂平板上  
产生较大、中心黑色的菌落，大肠埃希  
菌产生黄色菌落 (18-24h)

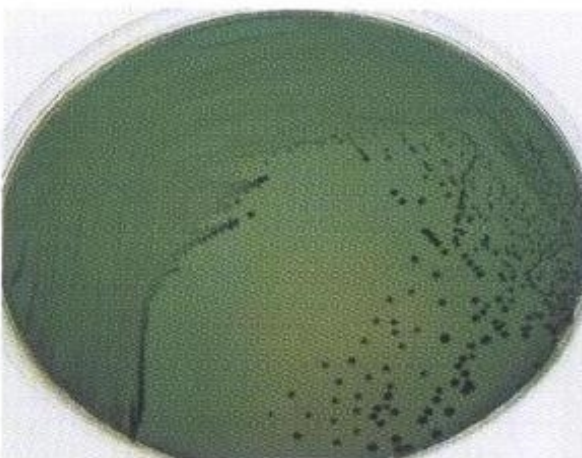


图 9-19 伤寒沙门菌在 HE 琼脂平板上  
产生蓝绿色、黑色中心的菌落  
(18-24h)

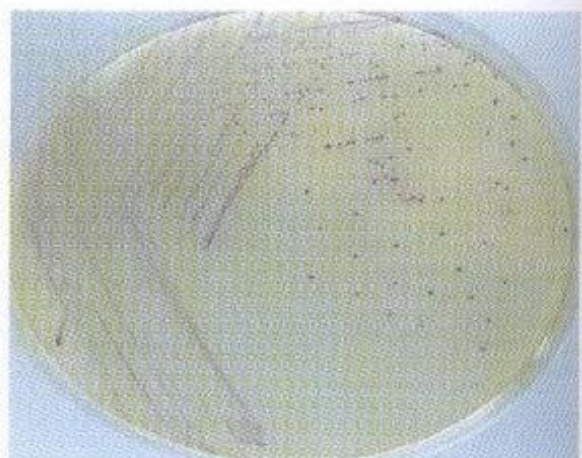


图 9-20 伤寒沙门菌在 CHROMagar 显色  
培养基上的菌落特征 (18-24h)

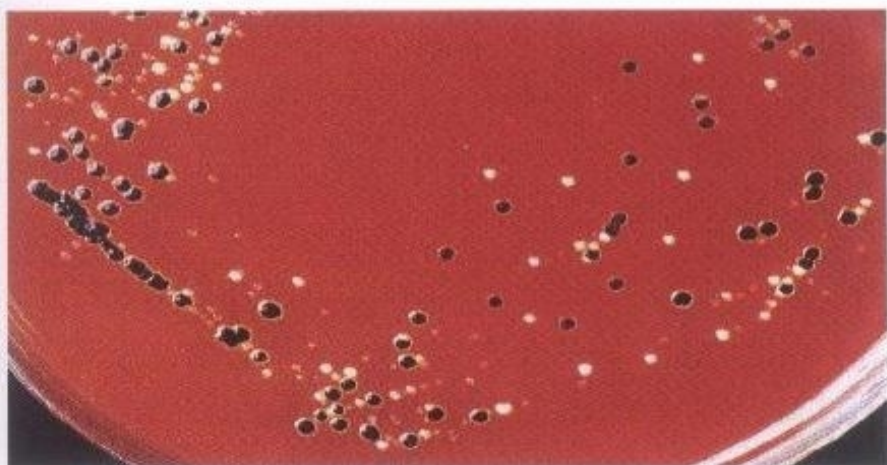


图 9-26 XLD 琼脂平板上的不同菌落 (18-24h)  
 福氏志贺菌产生较小、红色菌落，较大的中心黑色的菌落为伤寒沙门菌，中等大小的黄色菌落为大肠埃希菌。

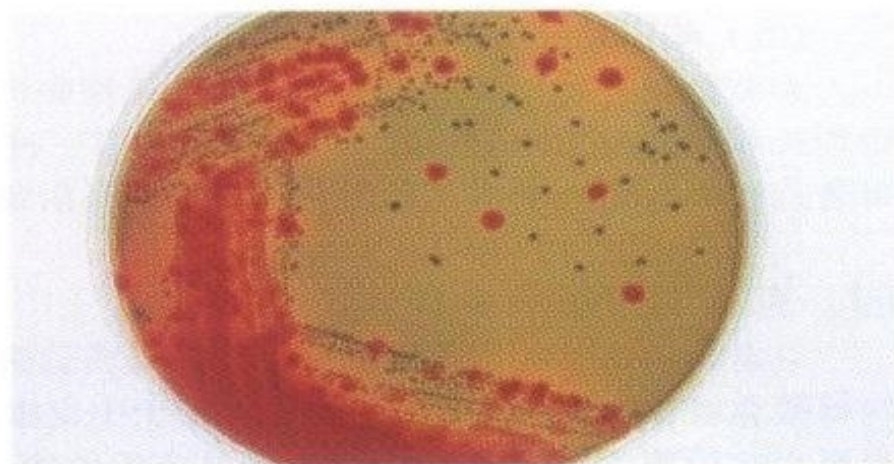


图 9-27 福氏志贺菌在 HE 琼脂平板上产生中等大小、蓝绿色菌落，大肠埃希菌产生较大、红色菌落 (18-24h)

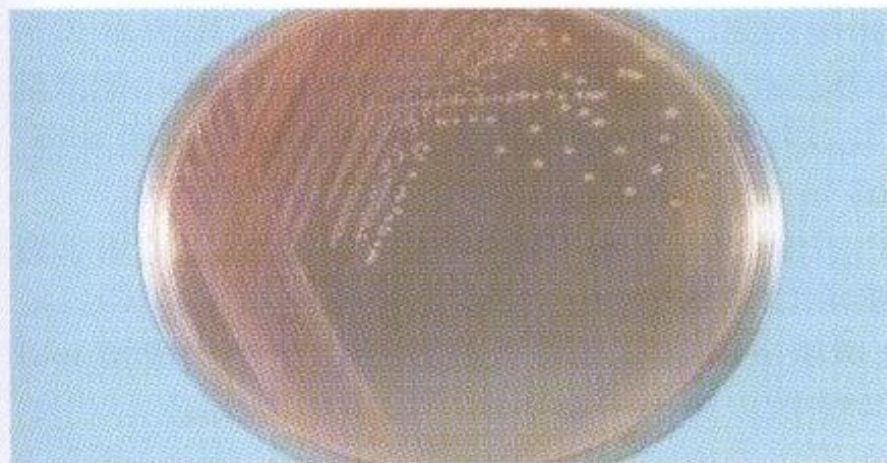


图 9-28 宋内志贺菌乳糖迟发酵菌株在麦康凯琼脂平板上的菌落特征 (18-24h)



图 9-29 宋内志贺菌乳糖不发酵菌株在麦康凯琼脂平板上的菌落特征 (18-24h)

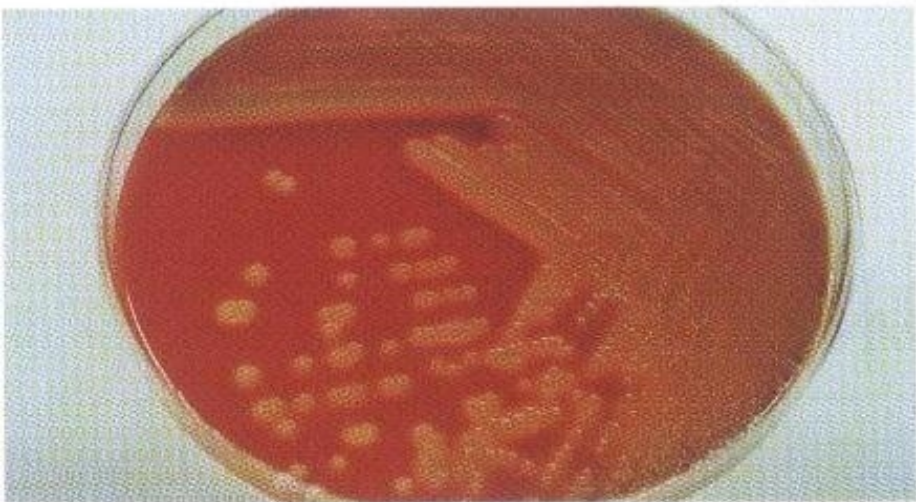


图 6-4 金黄色葡萄球菌在血琼脂平板上的菌落特征  
(18 - 24h)



图 6 5 表皮葡萄球菌在血琼脂平板上的菌落特征  
(18 - 24h)

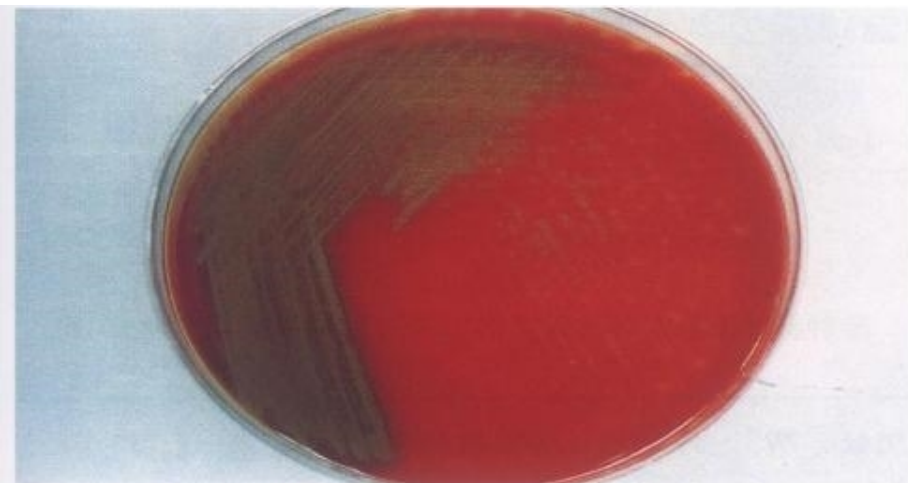


图 6-12  $\alpha$  溶血链球菌 (草绿色链球菌) 在血琼脂平板上的溶血特征 (18 - 24h)

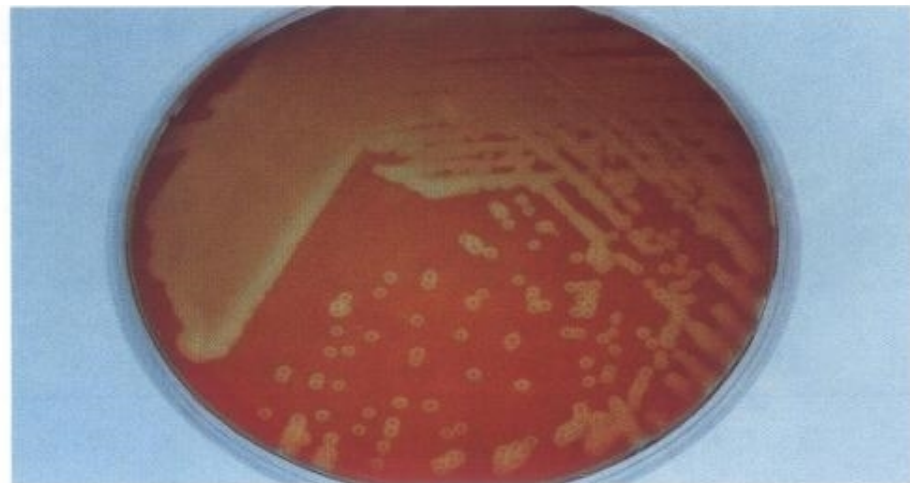


图 6-13  $\beta$  溶血链球菌 (无乳链球菌) 在血琼脂平板上的溶血特征





# 细菌的纯培养

## ❖ 挑选单菌落：

❧ 脓汁标本在普通平板上有黄色、白色两种菌落，菌落的色素是脂溶性的，是细菌本身的颜色。菌落直径2mm左右、圆形、隆起、表面光滑、湿润、边缘整齐、不透明。

❧ 粪便标本在伊红美蓝平板上，有紫黑色、淡粉红色两种菌落，菌落颜色是水溶性的，不是细菌本身的颜色，颜色的产生是因为大肠埃希菌分解乳糖产酸，酸使伊红与美蓝结合，形成紫黑色具有金属光泽、大而隆起、不透明的菌落；菌落直径2~3mm。致病菌不分解乳糖，菌落呈伊红的颜色，很淡的粉红色，半透明，直径1~2mm。

❧ 选择平板上相同的菌落数多的、典型的、容易挑取的单菌落，进行接种。

❖ 斜面接种法P<sub>10</sub> (1组4支)

☞ 甲→普通平板→黄色菌落→1支斜面

☞ 乙→普通平板→白色菌落→1支斜面

☞ 丙→伊红美蓝→紫黑菌落→1支斜面

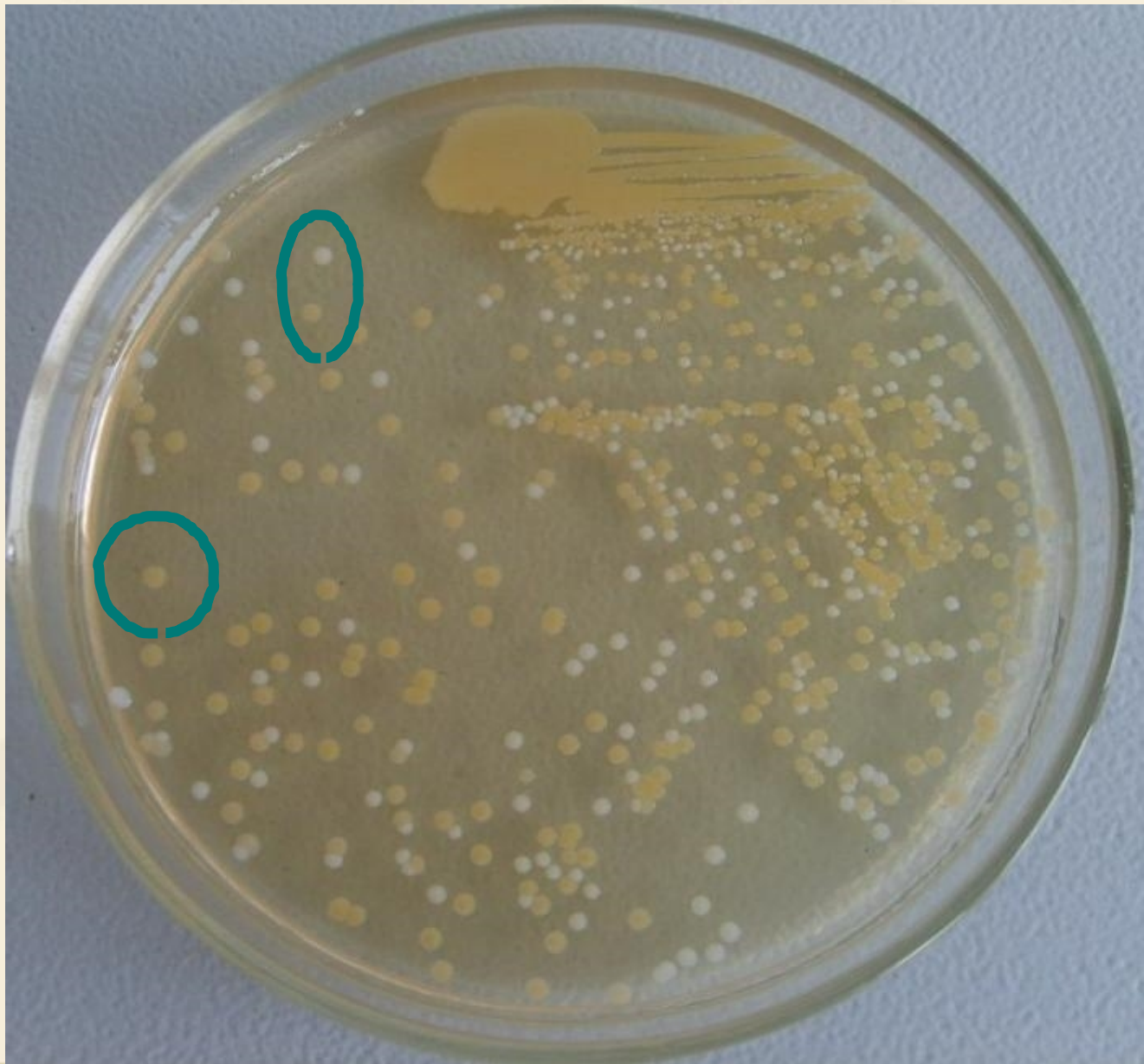
☞ 丁→伊红美蓝→粉红菌落→1支斜面

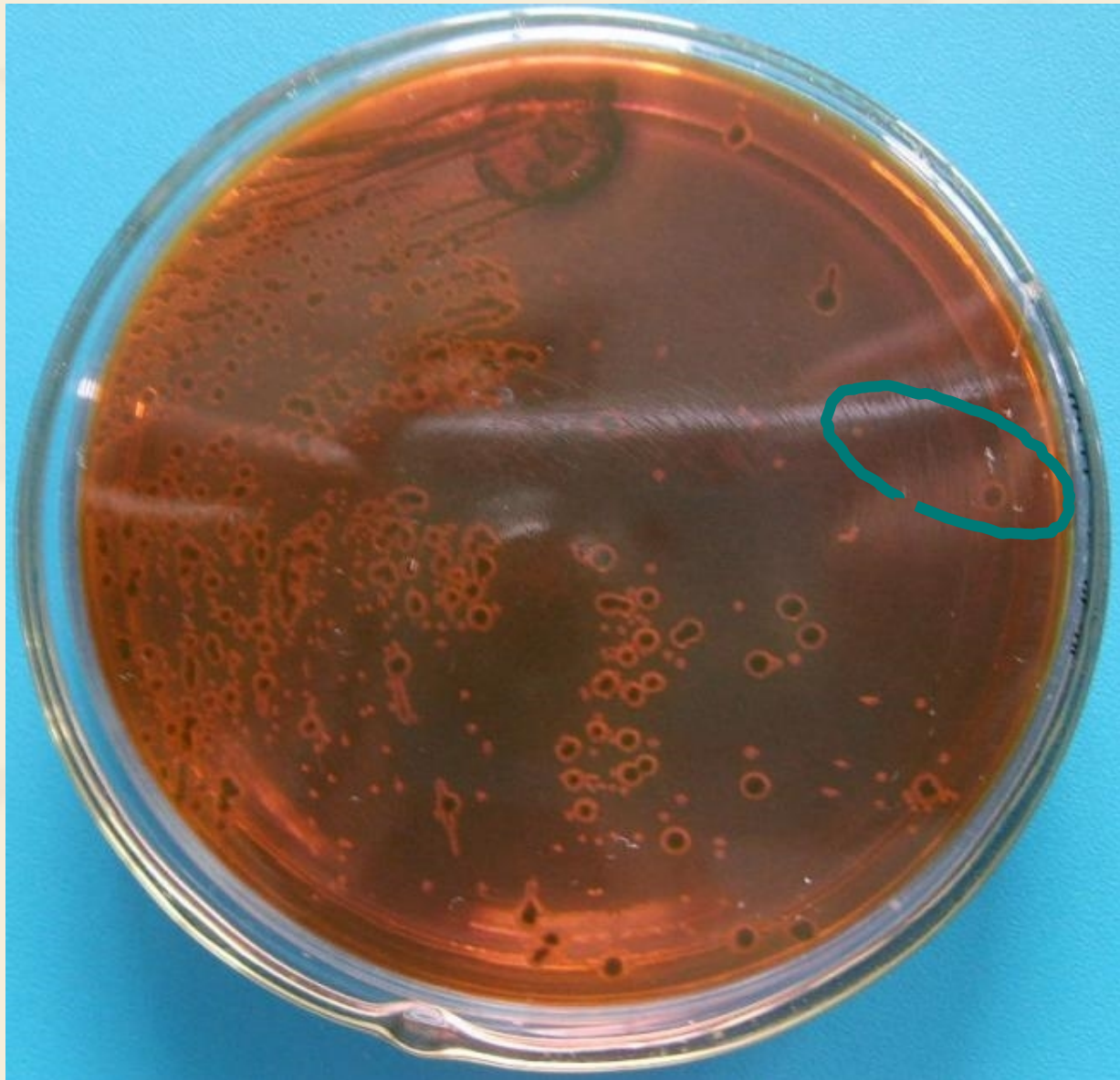
★标记：组号、黄色、白色、紫黑、粉红。

★培养时间不得超过18小时。



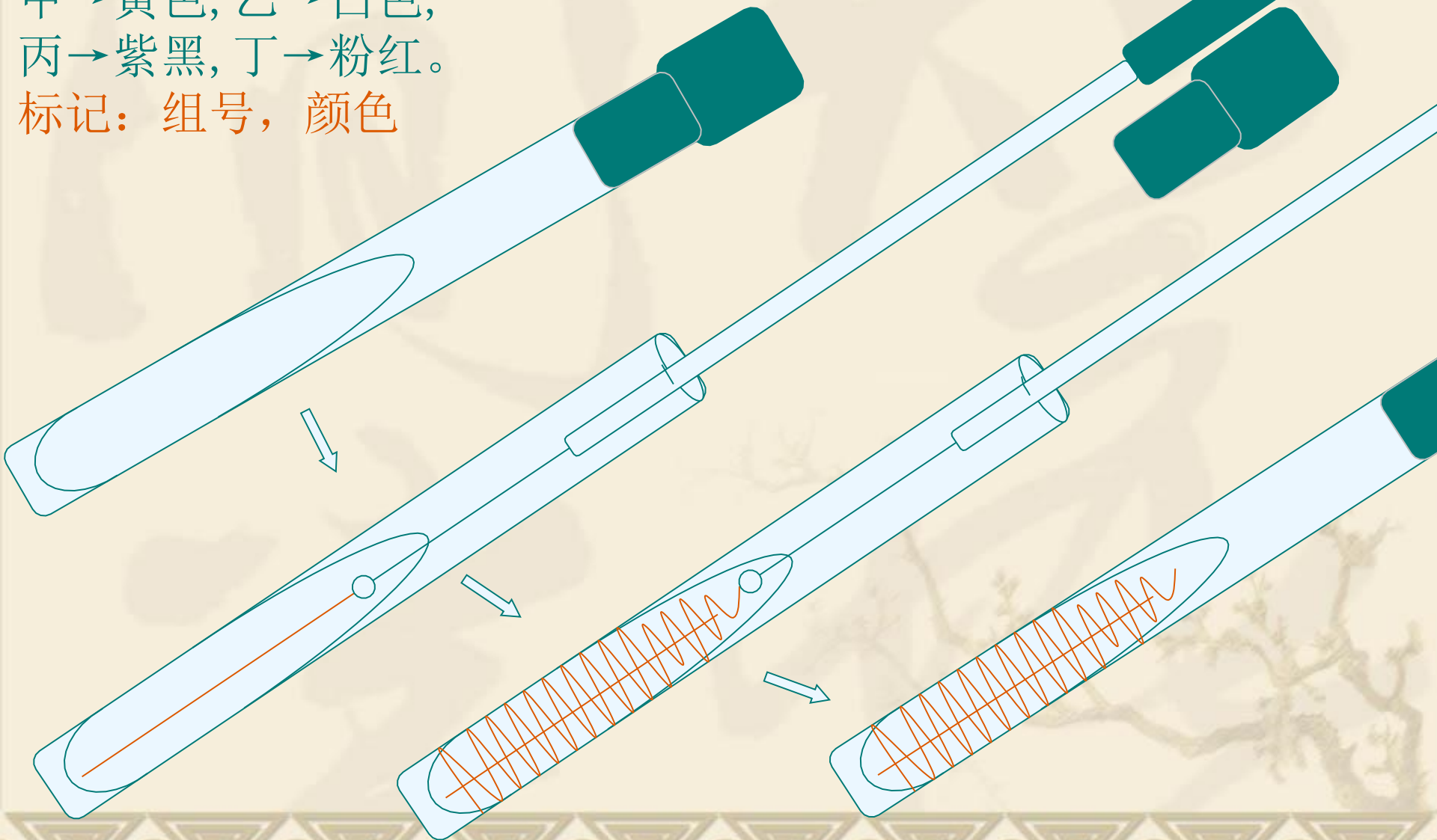








斜面接种法P<sub>10</sub>  
甲→黄色, 乙→白色,  
丙→紫黑, 丁→粉红。  
标记: 组号, 颜色



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/797140014110010012>