

## 第二节

# 链球菌属



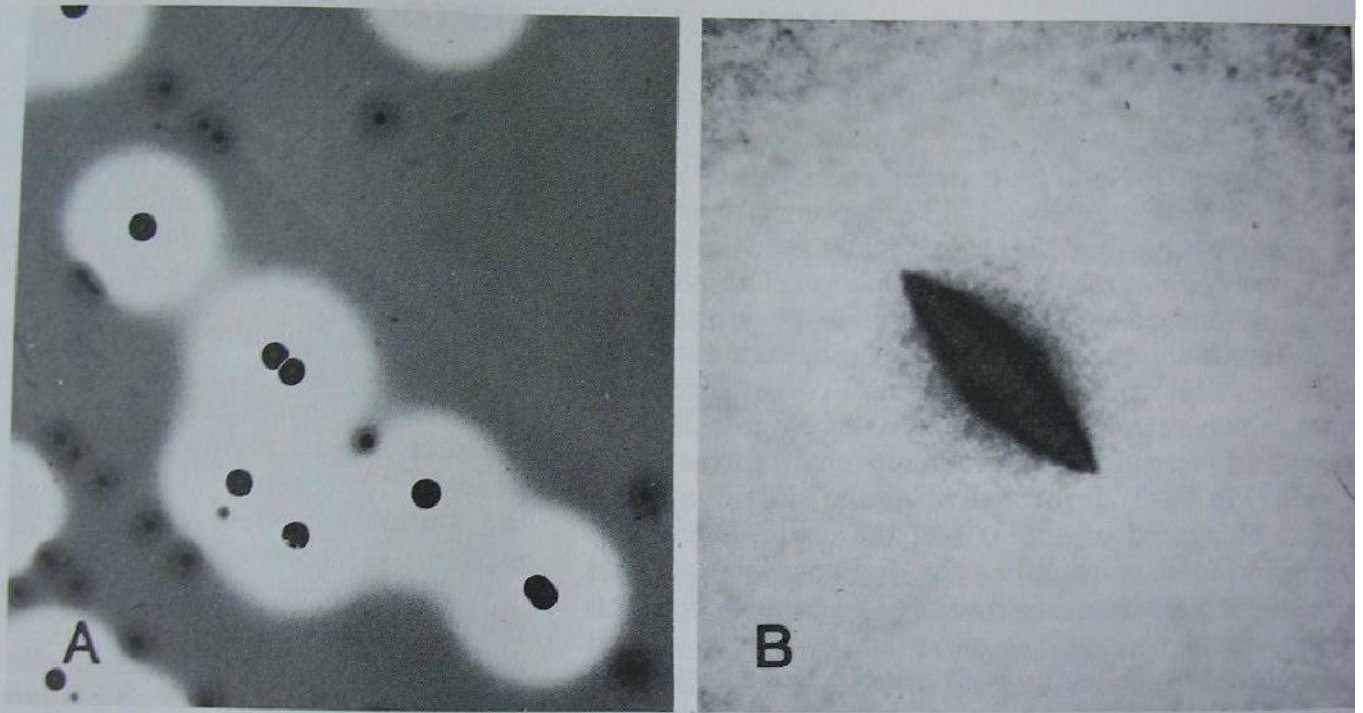
*Streptococcus*

# 一.微生物学特性


- 革兰阳性, 球形, 成对或长短不等的链状
- 多数在培养早期有荚膜
- 营养要求高, 需血液或血清  
菌落甚小  
有不同溶血情况:  $\alpha$   $\beta$   $\gamma$







colonies of *S. pyogenes* and viridans streptococci on blood agar plate. The wide clear zone of  $\beta$ -hemolysis of the former is more prominent than the latter's narrower dark zone of incomplete  $\alpha$ -hemolysis. A few small viridans colonies can be seen within some of the zones of  $\beta$ -hemolysis. ( $\times 4$ ) **B.** Higher-power ( $\times 50$ ) view of a deep  $\alpha$ -hemolytic colony on blood agar showing border of incomplete hemolysis about the colony. No such band of intact red cells is present in the zone of  $\beta$ -hemolysis that surround comparable colonies of  $\beta$ -hemolytic streptococci. (Preparation by Dr. E. D. Updyk, Centers for Disease Control, Atlanta, Ga.)

- 
- 发酵葡萄糖
  - 触酶阴性
  - 抵抗力较差，耐药菌株少见

## 二.分类

- 按溶血情况分
  - 乙型溶血链球菌:致病力强
  - 甲型溶血链球菌:致病力差
  - 丙型溶血链球菌:无致病力
- 按细胞壁多糖C抗原抗原性分为20群(Lancefeld群 A-H,K-V), 90%病原菌在A群
- 按M蛋白质抗原性分型:A群又可分60型



## 三.临床意义

可引起多种感染

## 二.致病因素:

- 酶: 透明质酸酶
- 毒素:溶血素: 对白细胞及多种组织有毒性.按其対氧的稳定性
  - S溶血素: 对氧稳定
  - O溶血素(SLO): 对氧不稳定, 抗原性强
- 致热外毒素: 红疹毒素. 有细胞毒作用, 致皮肤红疹




# A群化脓性链球菌 (*S.pyogenes*)

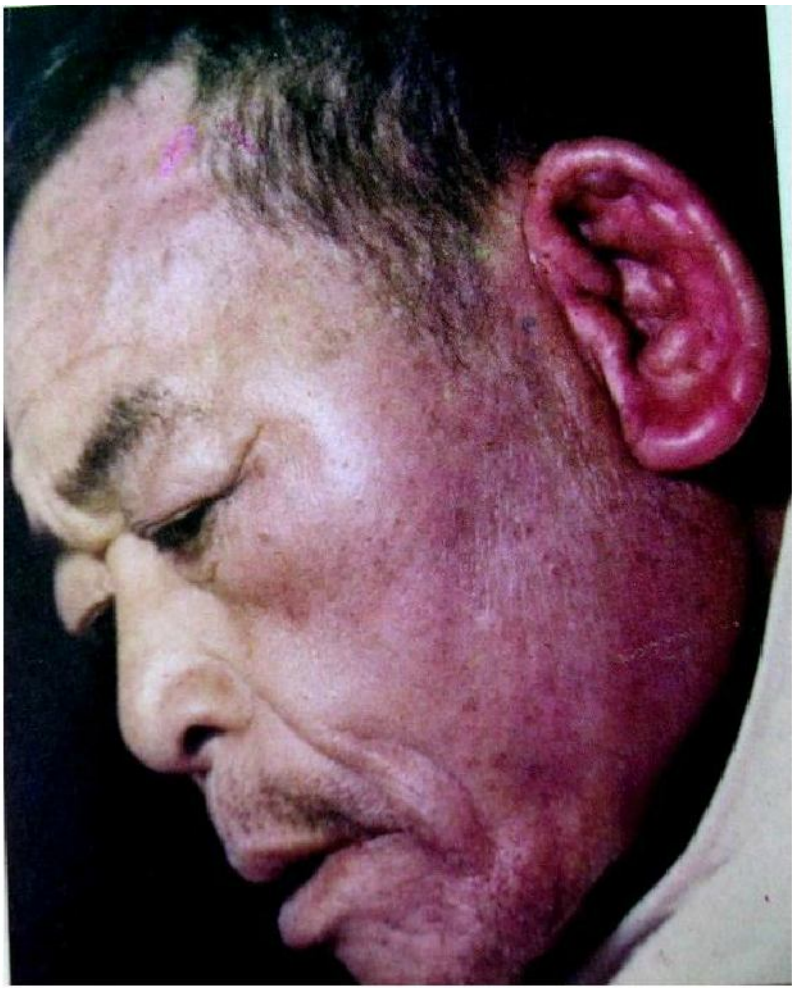
主要从呼吸道侵入人体,引起扁桃腺炎,咽炎,鼻窦炎

也可引起皮肤以及不同器官或组织的化脓性感染,如丹毒,败血症等

或继发于病毒感染后



产红疹毒素的A群化脓性链球菌株可引起猩红热。猩红热是呼吸道传染病,病儿出现急性扁桃腺炎或咽炎并有全身皮疹。感染后可发生变态反应性疾病如风湿热,肾小球肾炎



## 无乳链球菌(*S.agalactiae*)

**B群**，侵袭力较弱。可引起新生儿败血症和脑膜炎

## 甲型链球菌

条件性病原菌,寄居于口腔,可致细菌性心内膜炎,变异链球菌和龋齿有关

## 肺炎链球菌(*S.pneumoniae*)

致大叶性肺炎,也可引起其他感染,如脑膜炎,中耳炎等

## 四.微生物学检验

- 标本采集: 主要是咽拭子,脑脊液,痰,脓等
- 直接涂片: 有参考价值
- 分离纯种: 接种血平板. 根据菌落及镜下形态挑选

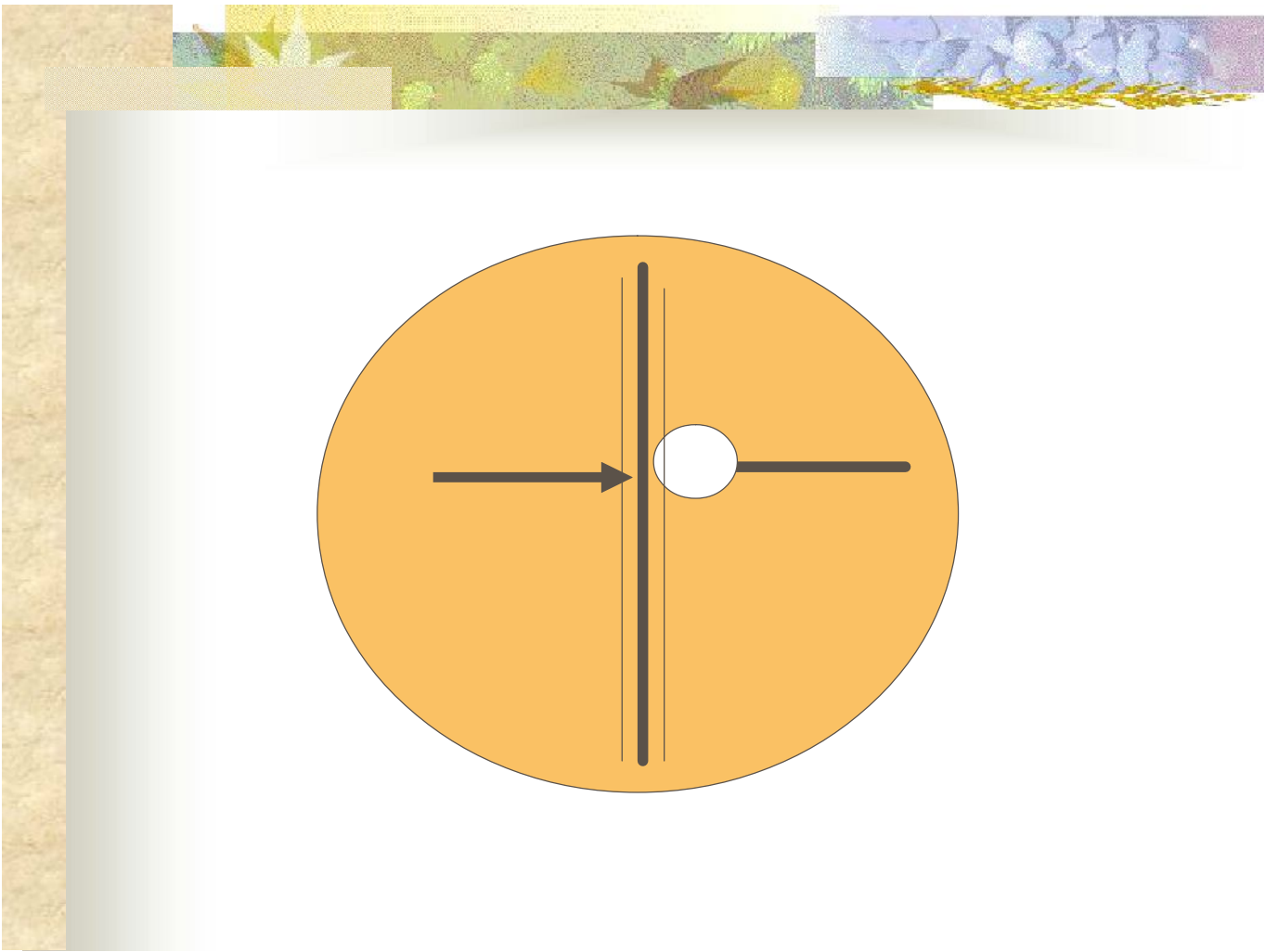


# 鉴定

- 菌落及镜下形态
- 触酶试验阴性
- 杆菌肽敏感试验:A群敏感0.04U  
有抑菌环
- CAMP试验:B群阳性
- 血清学试验定群

# CAMP试验

- B群链球菌产生的CAMP因子能增强葡萄球菌溶血素的溶血能力
- 将两菌垂直接种，孵育后交界处溶血环增大



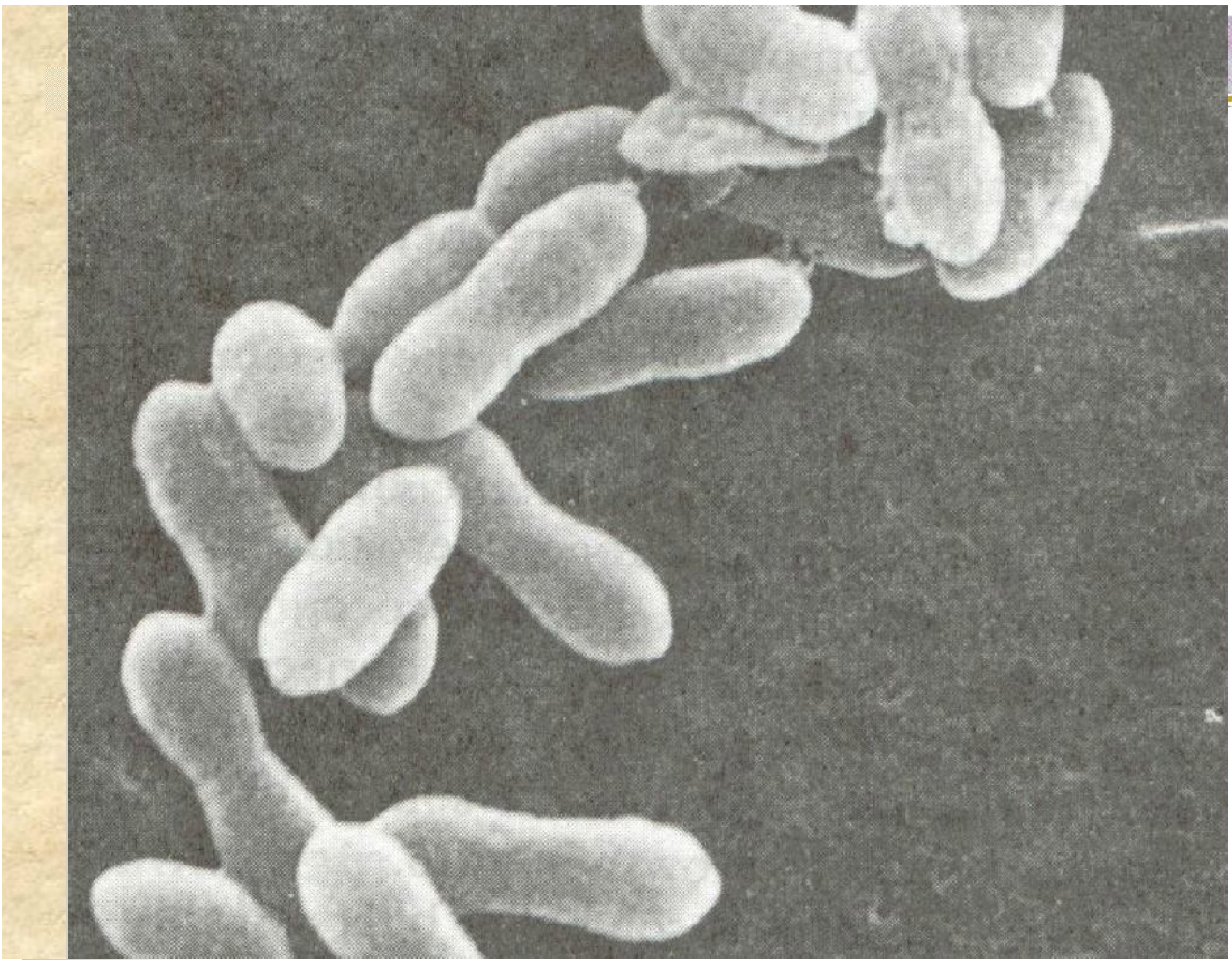
# 抗O溶血素试验

- 还原状态下, SLO可溶解红细胞
- 抗体可中和这种生物学活性
- 血清稀释后可测定效价
- 用于活动性链球菌感染的辅助诊断

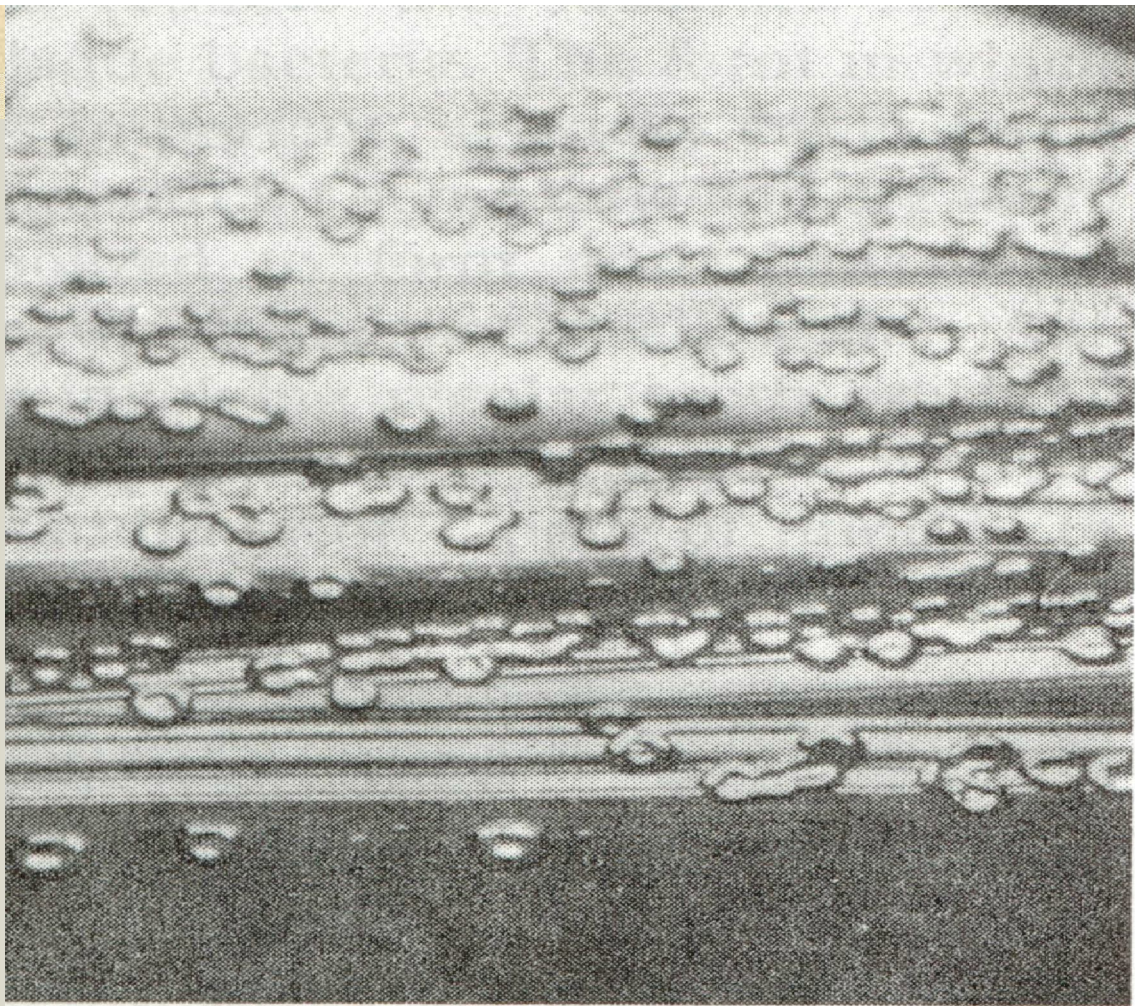
# 肺炎链球菌鉴定

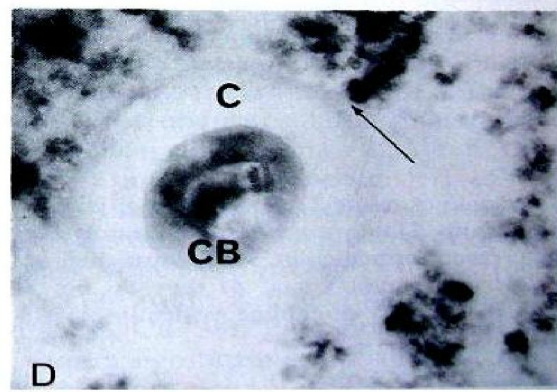
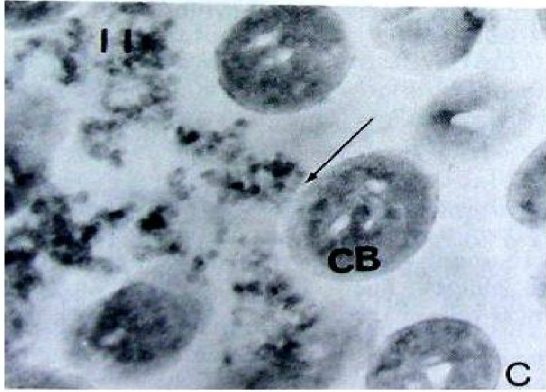
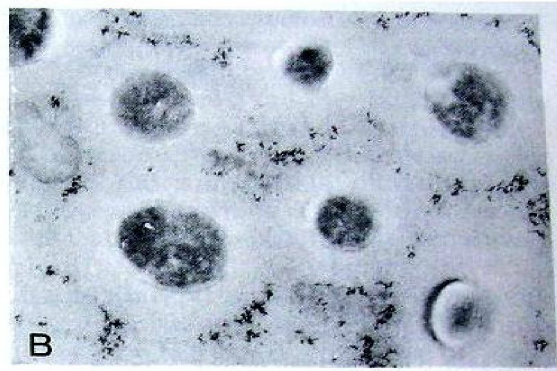
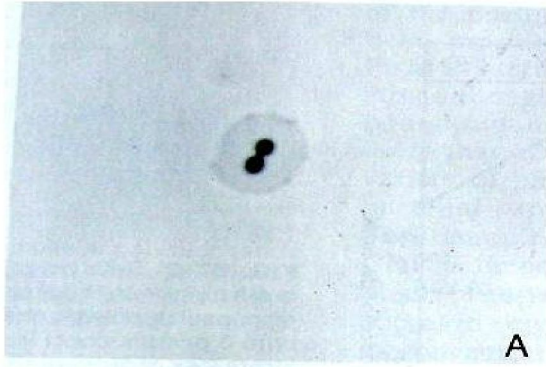
- 个体成对排列,矛尖状,有荚膜
- 菌落甲型溶血,有自溶酶,菌落顶部可下陷
- 胆汁溶菌试验阳性:  $35^{\circ}\text{C}$  2h, 菌液变清
- 对Optochin 敏感:  $5\mu\text{g}, >14\text{mm}$
- 因荚膜抗原性不同,分为80多型,一般用荚膜肿胀试验定型












A. 肿胀的荚膜2000X

B. 细菌和 ferritin Ab (电镜)

C. 细菌和墨汁 (电镜)

D. 细菌和特异 Ab加墨汁(电镜)



- 
- 链球菌是人和某些动物的寄生菌
  - 草绿色链球菌为正常菌群的成员,可引起内源性感染
  - A群化脓性链球菌菌落为 $\beta$ 溶血,可引起多种疾病,诊断时,可分离细菌,也可检测ASO
  - 肺炎链球菌菌落为 $\alpha$ 溶血,但在生物学性状和致病性上与绿链有差异