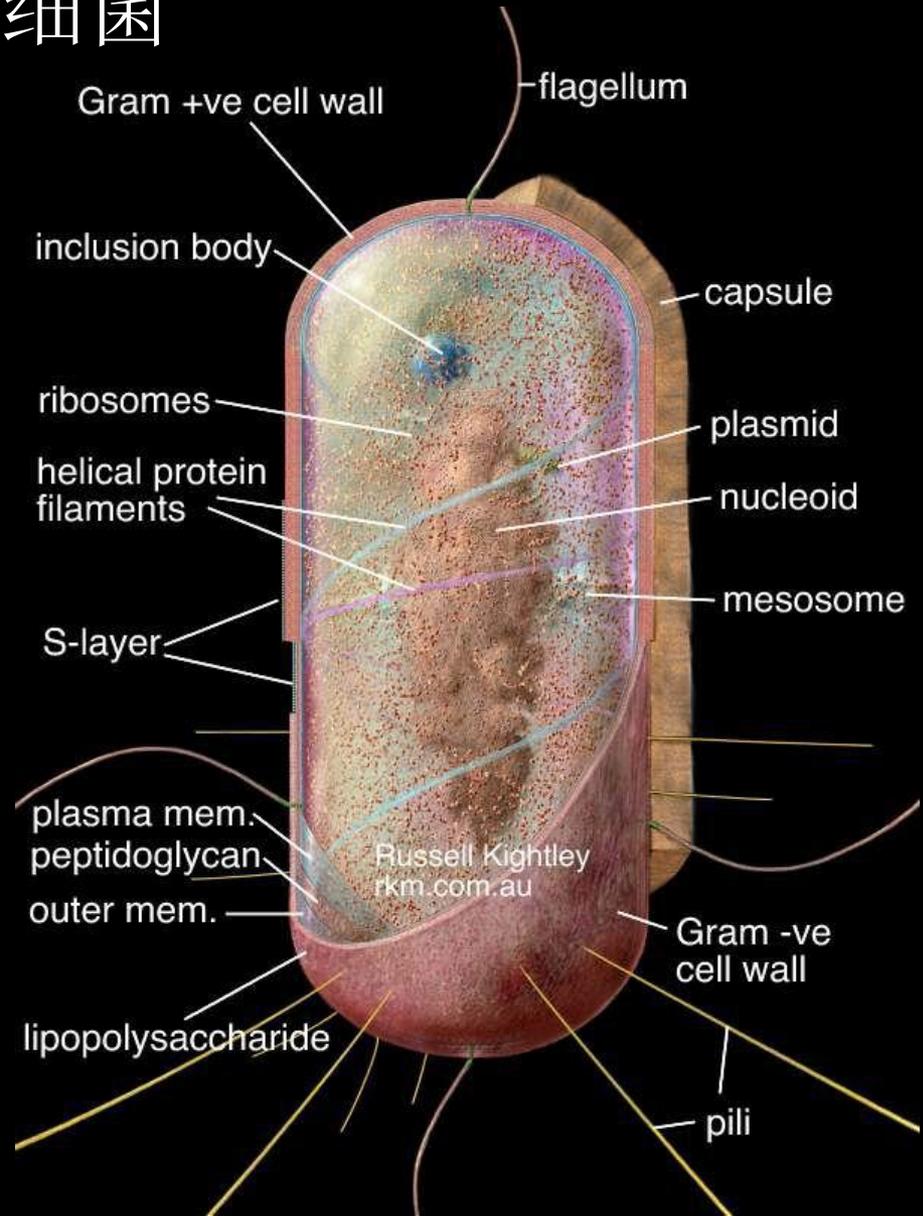


一、细菌

- 是在自然界分布最广、个体数量最多的有机体。
- 可分为：球菌、杆菌和螺旋菌（弧形菌）。
- 绝大多数细菌的直径在 $0.5\sim 5\mu\text{m}$ 之间。





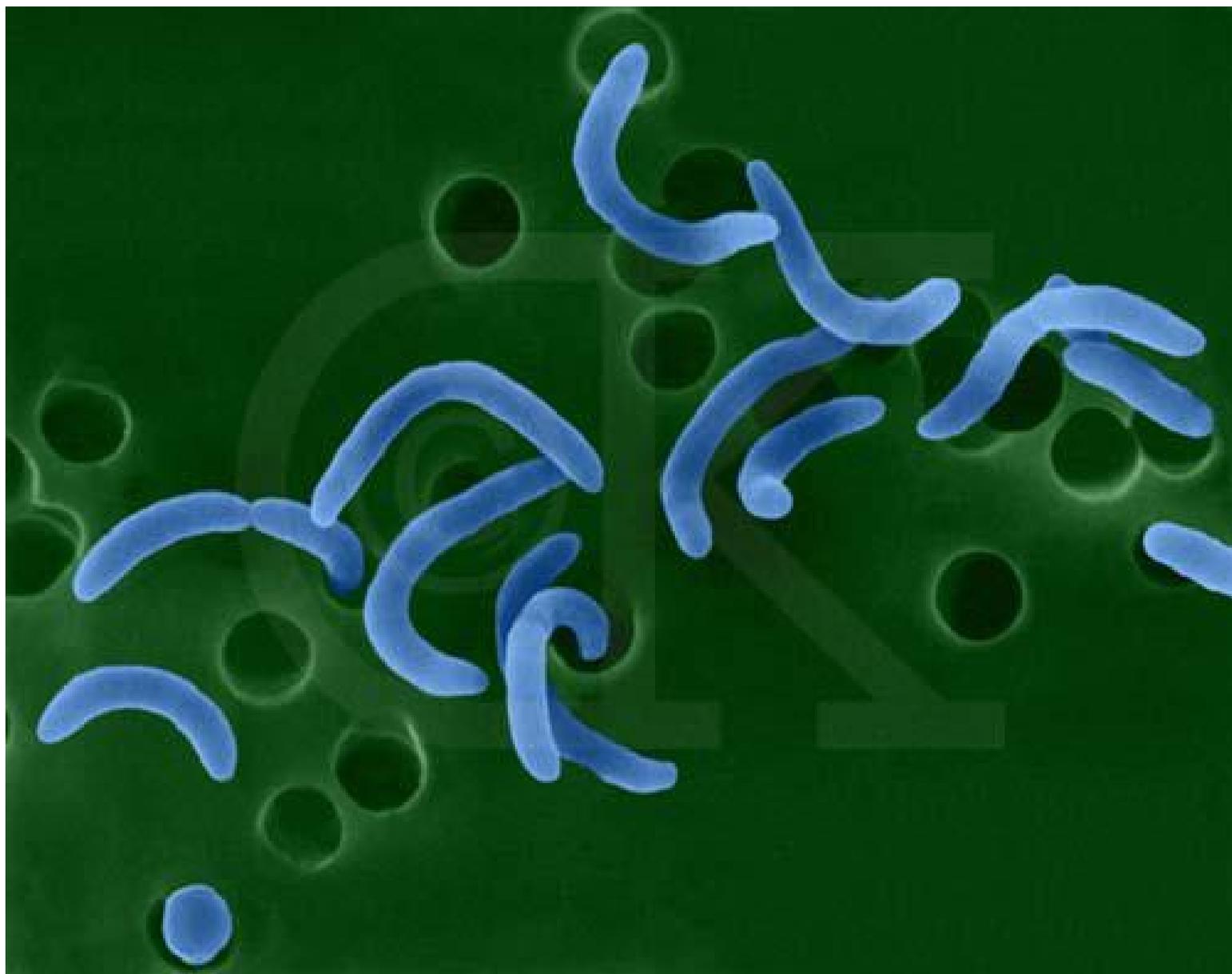
大肠杆菌



淋病球菌



肉毒梭菌

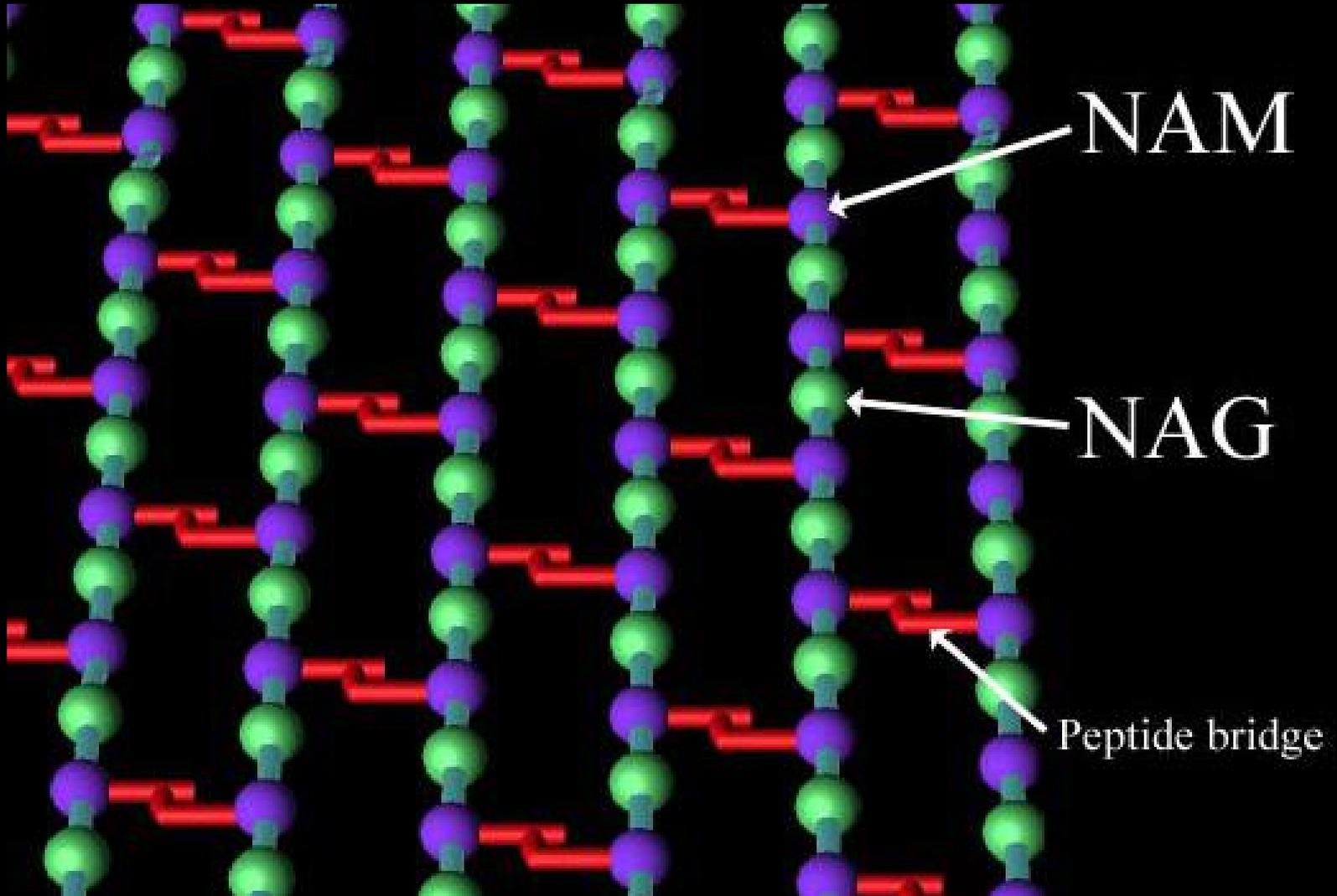


弧形霍乱菌

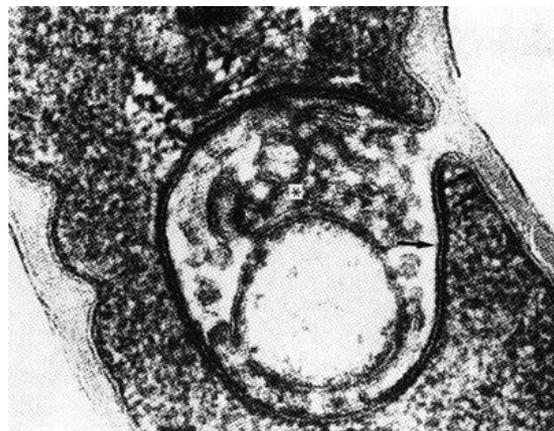
1、**细胞壁**：厚度一般15-30nm。主要成分是肽聚糖，由N-乙酰葡萄糖胺和N-乙酰胞壁酸构成双糖单元，以 β （1-4）糖苷键连接成大分子。N-乙酰胞壁酸分子上有四肽侧链，相邻聚糖纤维之间的短肽通过肽桥（革兰氏阳性菌）或肽键（革兰氏阴性菌）桥接起来，形成了肽聚糖片层，像胶合板一样，粘合成多层。

革兰氏阳性菌细胞壁厚约20~80nm，有15-50层肽聚糖片层，每层厚1nm，含20-40%的磷壁酸（teichoic acid），有的还具有少量蛋白质。革兰氏阴性菌细胞壁厚约10nm，仅2-3层肽聚糖，另外还有脂多糖、细菌外膜和脂蛋白。

Gram positive bacterial cell wall structure diagram



- **2、细胞膜**：厚约8~10nm，外侧紧贴细胞壁，通常不形成内膜系统。一些行光合作用的原核生物，质膜具有与捕光反应有关的内褶。一些革兰氏阳性菌质膜内褶形成小管状结构，称为间体(mesosome)，因其与DNA有联系，推测可能起DNA复制的支点作用。
- **3、拟核**：没有核膜，DNA分子裸露，所含的遗传信息量可编码2000~3000种蛋白质，空间构建十分精简。



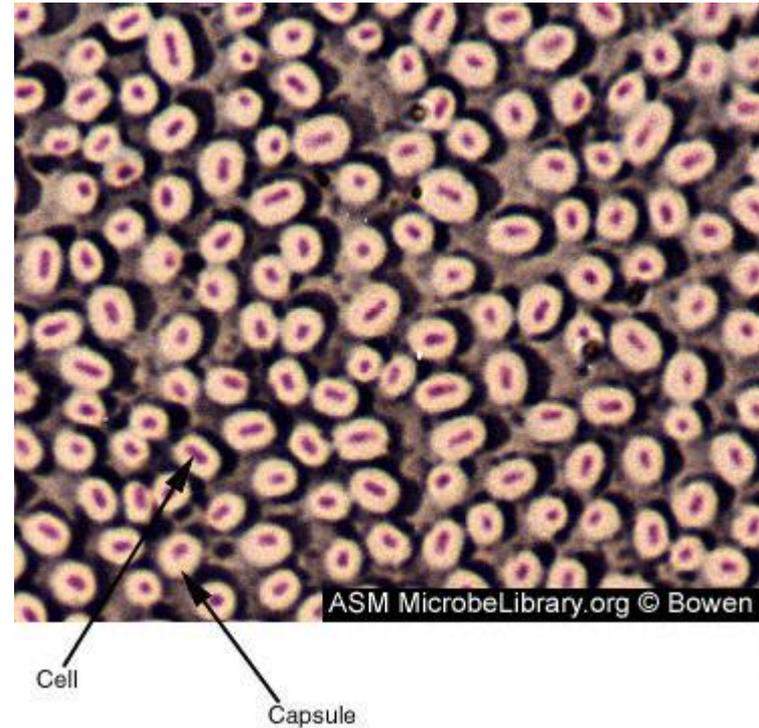
白喉杆菌的间体

■ 4、核糖体：

- 约含5000~50000个。
- 部分附着在细胞膜内侧，大部分游离于细胞质中。
- 沉降系数为70S。
- 由大亚单位(50S)与小亚单位(30S)组成。
- 30S的小亚单位对四环素与链霉素敏感，50S的大亚单位对红霉素与氯霉素敏感。

- 5、**质粒(plasmid)**：除核区DNA外，可进行自主复制的遗传因子，是裸露的环状DNA分子，所含遗传信息量为2~200个基因，能进行自我复制，有时能整合到核DNA中去。质粒常用作基因重组与基因转移的载体。

- **6、荚膜：**细菌最外表的一层多糖类物质，边界明显的称**荚膜**（capsule），如肺炎球菌，边界不明显的称粘液层（slime layer），如葡萄球菌。
- 功能：抵御不良环境；保护自身不受吞噬；选择性的粘附到特定细胞的表面上。

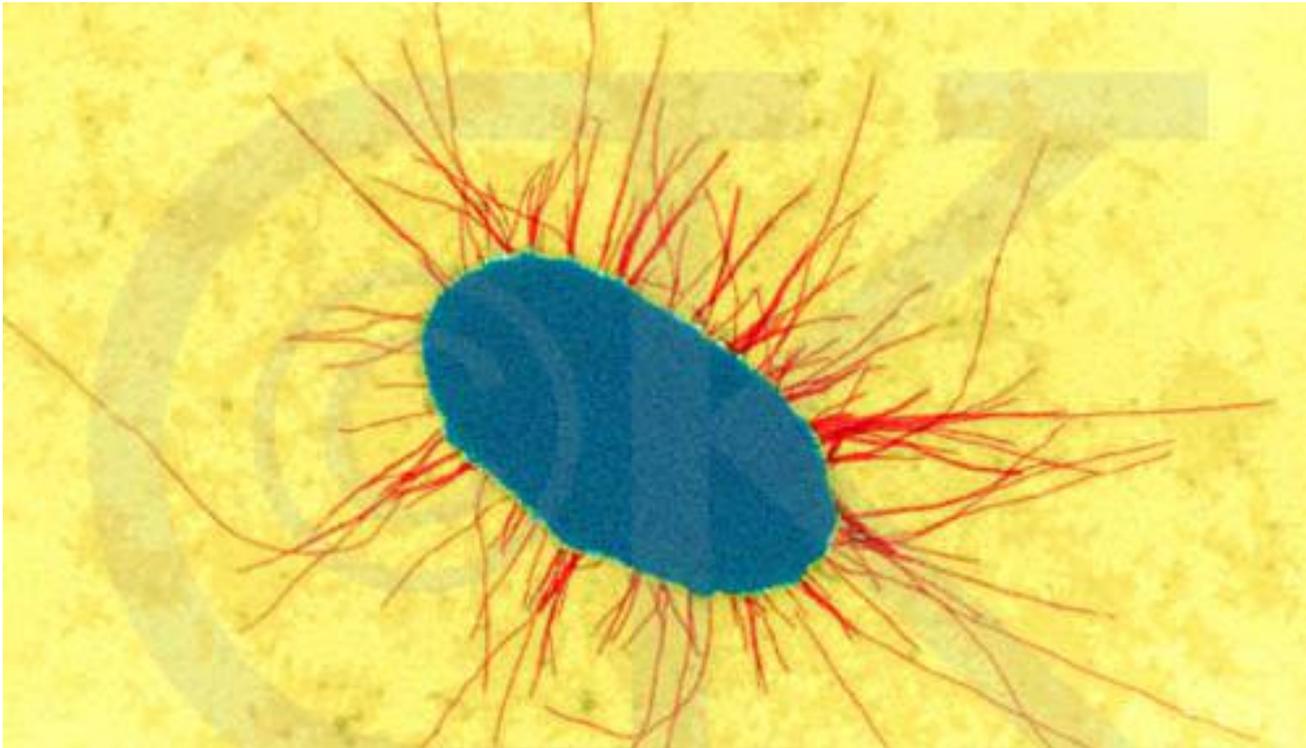


Negative stained bacteria

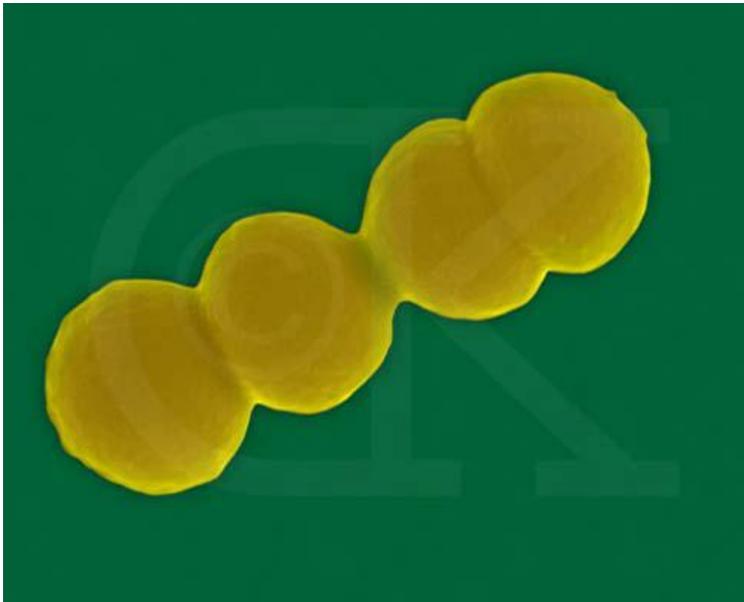
- **7、鞭毛：**是某些细菌的运动器官，由一种称为鞭毛蛋白的弹性蛋白构成，结构上不同于真核生物的鞭毛。



- **8、菌毛：**是菌体表面极其的蛋白纤细，须用电镜观察。与细菌运动无关，根据形态、结构和功能，分为普通菌毛和性菌毛两类。前者与细菌吸附和侵染宿主有关，后者为中空管子，与传递遗传物质有关。



•9、繁殖：以二分裂的方式繁殖，某些细菌处于不利的环境，或耗尽营养时，形成内生孢子，又称芽孢，是对不良环境有强抵抗力的休眠体。。



分裂中的链球菌



分裂中的大肠杆菌

The spore of *Bacillus anthracis* (炭疽杆菌的孢子)

