

## 第三次问题汇总

### 第一组

1. 质粒的由来：是否像真核生物的线粒体一样（吞噬了其他细胞形成）是由原核生物吞噬了其他原核生物形成？
2. 原核生物细胞分裂时质粒是随机分配的吗？  
小组自答：是随机分配的，像叶绿体和线粒体一样。
3. 复分裂的问题  
小组自答：已解决。
4. 芽孢和芽胞  
小组自答：已解决。

### 第二组

1. 放线菌难以挑起：寄生菌丝。正反面颜色不一样：寄生菌丝和孢子丝。  
助教回答：放线菌菌丝分为基内菌丝和气生菌丝，还有气生菌丝分化而来的孢子丝。其菌落难以挑起的原因是基内菌丝长在培养基内，所以菌落与培养基结合较紧，不容易被挑起。正反面颜色不一样是因为两种菌丝的颜色差异。
2. 衣原体、立克次氏体是否可能是细菌到病毒的退化？
3. 为什么要用 hopanoid 替代甾醇？
4. 糖被上极性基团为何能保护细菌免受干旱损伤和宿主白细胞吞噬？
5. 可否比较 6 类原核微生物之间的关系。
6. 细菌形态和菌落形态的关系？  
助教回答：细胞形态是菌落形态的基础，菌落形态是细胞形态在群体集聚时的反映。例如产荚膜菌，荚膜厚则菌苔厚，粘稠、光滑、透明、鼻涕状；球菌形成隆起的菌落；有鞭毛细菌常形成边缘不规则的菌落，具有迁移性；有芽孢的菌落表面干燥皱褶；有些能产生色素的细菌菌落还显出鲜艳的颜色。

### 第三组

1. 芽孢如何提高菌种筛选效率？  
小组自答：芽孢抗逆性强，环境压力筛选。
2. 荚膜负染色？  
助教回答：荚膜是包围在细菌细胞外面的一层粘液性物质，其主要成分是多糖类，不易被染色。故常用衬托染色法，即将菌体和背景着色，而把不着色且透明的荚膜衬托出来。
3. 为什么人为条件恶劣芽孢还萌发？自然条件下芽孢如何决定何时萌发？  
助教回答：在营养条件缺乏时，在细胞内形成芽孢休眠体；条件适宜时萌发重新成为一个细菌。

### 第四组

1. 驱动鞭毛运动的 Mot 蛋白与 F 型质子泵演化的相似性与功能完整性。
2. 趋磁细菌磁小体对它自身的作用。  
助教回答：磁小体的功能是导向作用，趋磁细菌将磁小体排列成一条直线，作为罗盘  
向。具。体。见  
<https://baike.baidu.com/item/%E8%B6%8B%E7%A3%81%E7%BB%86%E8%8F%8C/3281138?fr=>

[aladdin](#)

3. 古生菌单分子层膜与其生活环境的适应，流动性会削弱吗？它采取什么方式减少影响？  
助教回答：古生菌之所以能够存在于高温、高盐以及强酸性等极端条件下，得益于它特殊的细胞膜结构，它特殊的侧链以及成键的分子特性。其侧链多为不含活性官能团的碳长链分子，与甘油酸分子以非常稳定的醚键相连，形成单层细胞膜。这种相当稳定的结构使古菌细胞膜非常坚固，能够抵抗非常恶劣的外界条件。具体见：  
<https://wenku.baidu.com/view/8d8ad198dd3383c4ba4cd21b.html>
4. 为什么只有蓝细菌存在两个至多个双键组成的不饱和脂肪酸，这对它的生存与功能的行使有什么联系？

#### 第五组

1. 雄性菌株将遗传物质传给雌性，那么会把它转化为雄性吗？会不会引起趋同？意义是？  
小组自答：质粒编码性菌毛，无性繁殖效率可能大于转化效率，故不会全变为雄株，质粒也会因为各种原因而丢失。
2. 磁小体的形成，磁颗粒从哪里来？为什么会趋磁，磁场导向的地方如何利于它的生存？  
小组自答：磁粒排布使其能感应电磁场，从而分辨方向，将其导向至氧浓度适合的地方。  
助教补充：可以扩展阅读文献《趋磁细菌的磁小体》  
[http://www.ebiotrade.com/emagazine/content/3/2005\\_7\\_25\\_7/064409DE-6242-49E8-B896-3C82DC089200/pdf/2005-7Vol.25-4.pdf](http://www.ebiotrade.com/emagazine/content/3/2005_7_25_7/064409DE-6242-49E8-B896-3C82DC089200/pdf/2005-7Vol.25-4.pdf)
3. 支原体的菌落为什么是油煎蛋状的？  
助教回答：油煎蛋样是指中心致密，边缘薄的菌落形态，可能与它们缺少细胞壁有关。

#### 第六组

1. 芽孢为什么高度失水耐热性就很强？  
小组自答：皮层膨胀学说。
2. 肽聚糖和代谢旺盛是否有关？
3. “旋转论”问题：仅靠“单毛菌”的“拴菌”如何证明其他菌的鞭毛运动？
4. 蓝细菌“特殊脂肪酸”的意义？

#### 第七组

1. 为什么蓝细菌中含有两个至多个双键的不饱和脂肪酸？  
小组自答：与功能相适应，细胞膜的流动性。
2. 为什么性菌毛能作为 RNA 噬菌体的特异性受体？
3. 三体刚开始是营寄生生活还是退化成寄生生活？

#### 第八组

1. 为什么有的菌落正反面颜色不一致？  
助教回答：例如放线菌菌落，基内菌丝和气生菌丝的差异导致了菌落正反面颜色不同。
2. 为什么原核细胞的细胞质不会流动？  
小组自答：细胞骨架不发达（没有微丝）  
助教回答：细胞质不流动不等于细胞质中的分子不能流动，说其不流动只是由于没有微丝、微管和中间纤维组成的细胞骨架，因此不能通过肌球蛋白附着在骨架上拖拽物质移动。（原核细胞的细胞质真的不流动吗？）

3. 为什么产芽孢的菌为 G+ 比较多？
4. 为什么支原体部分可以独立生活？膜上的甾醇来自于寄生的真核生物，那独立时它的甾醇来自于哪里？
5. 细菌有脂筏结构吗？

助教回答：有的。可以参考综述《Bacterial physiology: Bacterial lipid rafts discovered》：  
<http://www.nature.com/nrmicro/journal/v8/n11/full/nrmicro2455.html?foxtrotcallback=true>

#### 第九组

1. 芽孢自然萌发的环境条件或其他理化条件是如何有芽孢本身感知的呢？  
助教回答：芽孢对外界环境很敏感，一旦探测到外部存在适宜萌发的条件，芽孢就开始萌发、出芽生长，恢复到营养细胞状态。促进芽孢萌发的萌发剂跨过芽孢衣和皮层到达芽孢内膜的表面，与位于芽孢内膜上的受体蛋白相互作用，通过信号转导机制激发芽孢进入萌发状态。可以参考文献：<http://www.doc88.com/p-9813676436398.html>
2. 球菌大多无鞭毛，那运动方式是怎样的？或者不运动？也就是除鞭毛外，细菌还存在其他运动方式吗？

助教回答：鞭毛运动是细菌的一种主要的运动形式，但是还有一些细菌并不是用鞭毛运动，而且也根本找不到类似的运动器官，但它们可以在固体的表面滑动，被称为滑行细菌，但是这些细菌是如何滑动的科学家们迄今也不是很清楚，但估计可能不止一种机制。具体见：<http://blog.sciencenet.cn/blog-720625-610021.html>

3. 蓝藻造成水华格外严重，如何治理？目前似乎找不到较好的方式。  
助教回答：首要的问题必须先截污。其次，需要采取一定的修复措施。具体可以参考：<https://wenku.baidu.com/view/f4bcda5ba0116c175e0e4839.html>

#### 第十组

1. 为何原核生物的细胞质是不流动的？  
小组自答：无细胞骨架（缺乏肌动蛋白等蛋白质，真核有更多显著的细胞器，明显可见细胞质流动）
2. 为何芽孢多出现在 G+ 细菌中？  
小组自答：猜测是由于 G- 细菌没有足够肽聚糖。
3. 细菌是横行分裂的，但细菌的菌落是圆形而非长条形的？  
小组自答：猜测是细菌会四处移动使得菌落最后更易形成圆形。
4. 放线菌和霉菌的菌丝有何区别？怎么判断一个放线菌？还是观察多个放线菌更有实际意义？
5. 芽孢失水与耐热性的关系？  
小组自答：失水后保护生物大分子不被破坏。
6. 何谓“支原体介于独立生活和寄生”？

#### 第十一组

1. 免疫系统攻击是否会使产芽孢杆菌生成芽孢？如果产生芽孢能否在体内恢复成营养态？
2. 为什么芽孢活化阶段需要低 Ph、强氧化剂条件？