

第一组:

1、细菌内基团移位?

答: 传递系统的磷酸基团转移到被运载的葡萄糖上, 形成葡萄糖-6 磷酸葡萄糖, 也即营养物质进入胞内的过程分子结构发生改变。

2、有没有同时可以利用光能化学能的细菌?

答: 同时利用不会有, 但是在不同环境中细菌利用的能源会发生改变, 如红螺菌目的细菌可。

3、有没有自养和异养的共生体系? 地衣?

答: 可以这样看, 地衣是自养的蓝藻与异养的真菌共生而成。

第二组:

1、从微生物到动物的进化, 从摄取多种营养到单一营养, 有什么意义?

答: 动物营养单一化了吗? 比较的范围不一样。

微生物种类多, 所以从群体角度讲, 微生物多样性更大, 营养方式和营养也更多样化。而动物在进化树上就很窄, 所以多样性差, 营养也就单一。

2、天然培养基为什么成分不确定?

答: 因为成分复杂, 无法测定准确, 而且还受来源影响。

3、微生物适应渗透压特性的作用机制?

答: 通过调节胞内分子数量, 如 PHB 和异染粒的形成, 一定范围内可以调节, 但是不是无限制, 否则会细胞死亡。

4、基团移位有什么优势?

答: 用于转移一些特定的营养物。主要用于运送各种糖类(葡萄糖, 果糖, 甘露糖和 N-乙酰葡萄糖胺等), 核苷酸, 丁酸和腺嘌呤等物质。

第三组:

1、嗜盐/嗜温菌一定要高盐环境/高温环境么?

答: 是的。比一般菌要求更高的盐浓度和温度, 才能生长。

2、微生物代谢的优先顺序? ED 途径的意义在哪?

答: 优先利用容易利用的营养物, 比如葡萄糖效应。

ED 途径是一些没有 EMP 途径的菌的一种替代途径, 但是更简单, 关键是看该菌有没有关键的 **KDPG 醛缩酶**, 如果有, 就可以进行 ED 途径。反之, 则不可以。

3、为何不能大概确定天然培养基的成分范围, 用以优化合成培养基配方。

答: 大概是可能的, 只是不能精确。比如玉米浆, 酵母粉, 蛋白胨都有主要成分。

4、基团移位仅存在于微生物么?

答: 应该是广泛存在于原核生物中。

5、是否有一个培养基可以让所有的微生物可以良好生长? 地球?

答: 没有。地球不是培养基。

#### 第四组：

1、如何鉴定检测出各种微生物所需的生长因子。

答：用生长因子鉴定谱法。基本培养基上添加各种生长因子，排列组合，根据是否生长来确定。

2、能否对微生物的繁殖代数进行精确测量？

答：因为同步生长不能维持较长时间，所以精确测量比较难。

#### 第五组

1、糖类（葡萄糖）为何一般不作为生长因子？

答：因为它是主要碳源，细胞的主要组份，所以不符合微量原则。

2、培养基的氧化还原电位从何而来？

答：其中的可解离的物质。

3、渗透压与水活度的关系与差别？

答：渗透压与分子或离子的质子点数有关。水活度是环境中微生物可以利用的自由水或游离水的含量，与溶液的蒸汽压有关。渗透压与水活度没有直接关系。

#### 第六组：

1、紫色非硫细菌的营养方式在不同环境中不同，它是如何办到的？

答：首先与菌种有关，其次由环境因素调节。

2、促进扩散的载体蛋白大多是诱导酶，产生诱导酶的机制是怎么样的？

答：信号感应。有被运载物时，才会诱导其生产。具体机制需要查找专业研究。

#### 第七组：

1、在实验室中用何种方法分别研究线粒体内膜和外膜上发生的反应？

答：太专业了，请查阅具体文献。

2、为什么根瘤菌喜欢与豆科植物代谢的生物化学属性有何联系？

答：表述不清，是说共生关系吧。互利互惠，形成了不可分离的共同体。根瘤菌固氮，提供植物氮素，植物宿主为根瘤菌提供良好的居住环境（可以固氮的无氧环境）、碳源和能源以及其他必需营养。

3、为什么普遍厌氧的古细菌和好氧的真核生物关系更加接近？

答：因为进化树是通过对 16sRNA 和 18sRNA 的分析绘制的，测序发现一些 RNA 序列真核生物更接近于古细菌，推测它们之间的亲缘关系要比真核生物和原核细菌的关系更紧密。

至于厌氧和好氧之间是否有什么进化上的联系，还没有数据。

#### 第八组：

1、碳氮比例改变导致谷氨酸产量变化的机制是什么？

答：因为合成谷氨酸需要的基本营养来自培养基中的氮素，所以提高氮素比例，降低碳素，也即降低 C/N 比。

2、化能异氧微生物可转换为其它类型，且大部分是有致病性。转换为其它类型后致病还会存在吗？

答：致病性与寄生有关系，如果转变成自养菌，可能不需要寄主提供现成的有机物了，也就不寄生，无危害了。很好的问题。

#### 第九组：

1、主动运输和基团移位运输的营养物质有什么不同？为什么微生物要选择基团移位这种复杂的运输方式？

答：有些物质必须通过基团移位来运输，也就是运输前后分子构象发生改变。基团移位广泛存在于原核生物中。

2、微生物的氧化还原电势怎样测定计算？和水一样吗？

答：微生物没有氧化还原电势。物质的氧化还原电势有标准算法。

我们需要知道的是：为什么好氧微生物易在氧化还原电势高的培养基上生长？

一种物质的还原电势越大，表明它越容易还原，即该物质越容易从其他物质获取电子，并将其其他物质氧化，本身是越强的氧化剂。好氧菌在有氧环境中生长繁殖，氧化有机物或无机物的产能代谢过程，以分子氧为最终电子受体，进行有氧呼吸。还原电势大的环境有利于氧气夺取还原态的氢（[H]）是强还原剂，氧气是强氧化剂，强还原剂与强氧化剂结合时会释放出大量的能量，这些能量中一部分用于合成了大量的 ATP。

#### 第十组：

1、真菌的 C/N 比细菌高，为什么？

答：真菌需要 C/N 较高的培养基，是因为构成真菌细胞的 C 素成份与 N 素成份比较高，而细菌反之。

2、兼性营养方式为何这么选择？消耗会否太大？如何调控？

答：以兼性厌氧为例，是说该微生物既可以在好氧条件下生长，也可以在厌氧条件下生长，但是在好氧下生长更好，因为因为好氧条件下进行有氧呼吸，产生能量多。

不会消耗大，只能更增加了微生物的适应性。调控以有无氧气作为电子受体为依据。

3、碳源与电子供体是否同时为有机物/无机物？

答：有机物通常能够同时作为碳源和电子供体。

#### 第十一组：

1、生长因子过量合成型微生物合成过量生长因子有什么意义？（从进化角度来看，不是够用即可？）

答：推测过量合成对其无害，而环境中原料丰富。或者合成过程失控，认为改造基因可以达到过量生产生长因子的目的。

2、测水中大肠菌群时，EMB 平板上，3 种阳性结果中，周边紫色中间深紫色的菌落如何形成？

答：菌体数量多，结合染料多，聚集的原因。

3、培养基氧化还原电势如何影响微生物生长？如何测得电势？

答：见第九组第二问。

4、不同微生物有着不同碳氮比，对于某种微生物，若碳氮比固定而碳氮源浓度等倍增加也会适合微生物生长么？

答：会的。说明营养丰富。

#### 第十二组：

1、C/N 是如何影响到微生物的繁殖的？营养物为什么可以调控发酵？

答：碳源和氮源是微生物生长繁殖的重要营养物，也是细胞重要的组份，所以比例不同会影响到其生长或繁殖速度。营养物不同代谢反应不同，比如糖类代谢产生酸多，偏酸性，蛋白质代谢产生氨氮化合物多，偏碱性，所以可以作为内源性调节剂。

2、细菌质膜上的电子传递系统与线粒体内膜的区别？NADPH 进入线粒体的穿梭过程是否有能量损失？

答：1) 在真核系统中，电子传递链存在于线粒体内膜上，基本上由细胞色素类、泛醌、含硫的非血红素铁蛋白，两种黄素蛋白 (NADH2-脱氢酶和琥珀酸脱氢酶) 组成。

在细菌系统，不同种类的细菌，其电子传递链的组成有很大差异，甚至生长在不同条件下的同一种类也不尽相同，传递链局限于细胞膜上，包括一系列载体，如细胞色素 a, b, c 和 d, 泛醌和(或)萘醌型的醌类。在某些细胞电子传递链中，含有大量与膜结合的直接对传递链供给电子的脱氢酶。

2) 真核生物电子传递体系磷酸化是在线粒体内膜上进行的。然而，胞浆中的许多代谢过程经常不断地产生 NADH 和 NADPH，由于线粒体内膜对物质的通透性很低，NADH 和 NADPH 必须经由专一的运载机制方能穿过线粒体内膜，实现对它们的氧化。其中 NADPH 需要能量有载体，是主动运输。下面的文献对其“穿梭机理”及氧化过程作了讨论。

参考：李玉建 贺游利，线粒体外 NADH 和 NADPH 的氧化，《陕西教育学院学报》2000 年 04

3、如何诱导产生载体蛋白？胞外消化过程的分子传递，如何识别环境？

答：有底物或被运载物质时，载体蛋白才会产生，细菌也有信号传递系统。可以查阅有关文献深入了解。

4、固体培养基渗透压如何衡量？

答：根据其中盐浓度来衡量，具体测定需要根据药典方法进行，如凝固点测定法与全自动冰点渗透压计测定法。

#### 第十三组：

1、无氧呼吸产生的有机物用途？

答：参与细胞合成代谢和分解代谢。