

第九次 2016-11-15 微生物讨论问题整理

第一组:

1、 无穷多的培养基菌是否一直会处于对数期?

答: 不会, 代谢产物也会影响菌生长。

2、 抗生素的替代手段: 噬菌体?

答: 可以

第二组:

1、 干热灭菌法为何需要更长灭菌时间? (相对湿热法)

答: 在湿热条件下, 有水蒸汽的作用:

- 1) 高温水蒸汽导热比干空气要快;
- 2) 高温水蒸汽冷凝变水时有放热过程;
- 3) 高温水蒸汽能穿透细菌的细胞膜, 直接进入细胞内破坏细胞;
- 4) 高温水蒸汽能水解一部分细胞结构, 加速导热。

2、 延滞期时细胞内原生质呈嗜碱性?

答: 因为 rRNA 含量较高。

3、 抗代谢药物对正常细胞的影响? 解决方法存在么?

答: 两害相较取其轻, 又如放疗、化疗。

4、 免疫抗性网络的作用使此类药物最终会渐渐失效。

答: 会的, 形势严峻

5、 次生代谢的毒性影响与去除影响的机制?

答: 次生代谢产物对菌体本身没有特别的作用, 也包括没有影响。

以抗生素为例, 抗生素产生后排至体外 (有胞壁保护) 或者自身存在抗性。

(产抗生素的菌, 其不被自身产生的抗生素杀死的机制就比较多了, 1) 比如有抗性基因的存在; 2) 或者抗生素只作用于特异的结构, 从而使其避免被自身抗生素杀死, 如链霉素是作用于细菌核心酶, 而不是作用于放线菌与细菌共有的结构。3) 细菌质粒可能含有一些抗性基因, 这些基因使细菌对一些抗生素具有抗药性。

大肠杆菌的 RNA 聚合酶全酶由 5 个亚基组成 ($\alpha 2\beta$, $\beta\delta$)，没有 δ 亚基的酶叫核心酶。核心酶只能使已开始合成的 RNA 链延长，但不具有起始合成 RNA 的能力，必须加入 δ 基才表现出全部聚合酶的活性。)

第三组：

1、 为何未发现极端嗜碱菌？

答：已经发现。

2、 计数法包含死菌数的意义？

答：不区分死活菌，更方便。计死菌意义不大。

3、 从 SOD 引出的，好/厌氧菌的出现先后问题。

答：应该是厌氧菌在先。

第四组：

1、 细菌生长曲线的整个过程中，生长速率会不会受到抑制？如何抑制的？

答：会的，受到营养物质绝对量的限制，也受代谢废物和酸碱度的影响。

2、 为什么用苯酚作为表面消毒剂？

答：因为苯酚可以破坏细胞膜。

第五组：

1、 为什么用石碳酸系数作为对细胞杀伤的标准？苯酚（即石碳酸）杀灭细菌的机理？

答：石碳酸用于消毒是临床上首先被应用的，1864 年，英国医生李斯特。苯酚破坏细胞膜。

2、 灭菌后如何评估细菌芽孢是否已被消灭干净？

答：放在合适的培养条件下，一定时间后检查有无细菌产生。

第六组：

1、 微生物代谢时会产酸，为什么过酸时还要提高通气量？

答：提高通气量，彻底氧化有机物，避免发酵产酸的积累。

2、 为什么连续培养中，营养代谢降低，生长速率增高，代谢产物减少是负变类型？

在连续发酵时，如果产生这种类型的该如何处理？

答：如果营养要求降低，可能是菌种出现变异较多，所以是负变。

生长速率增高，会导致代谢产物积累减少，因为菌体生长与产物积累不都是平行的。

代谢产物减少，是明显的负变，因为连续发酵很多是为获得代谢产物。

第七组：

- 1、 有抑菌，杀菌作用的洗手液，抑菌化合物是三氯生、三氯卡班、opp、pcmx 等，有一定致突变作用，长期使用会不会对细菌突变，皮肤癌变起作用？

答：有，少用。

- 2、 为什么多种抗病毒药物如盐酸金刚烷对 HIV 病毒等无效？

答：盐酸金刚烷胺为一抗病毒药，能显著抑制病毒脱壳，进而抑制病毒侵入宿主细胞。用于防治甲型流感病毒所致呼吸道感染。

第八组：

- 1、 繁殖速度为什么有个体差异？

答：主要是不能同时开始，个体繁殖的时间长短没有明显差异。

- 2、 防腐剂对人体的细胞有什么影响？

答：有

- 3、 葡萄糖效应的具体原理与应用？

答：又称葡萄糖阻遏或分解代谢产生阻遏作用。葡萄糖或某些容易利用的碳源，其分解代谢产物阻遏某些诱导酶体系编码的基因转录的现象。如大肠埃希氏菌培养在含葡萄糖和乳糖的培养基上，在葡萄糖没有被利用完之前，乳糖操纵子就一直被阻遏，乳糖不能被利用，这是因为葡萄糖的分解物引起细胞内 cAMP 含量降低，启动子释放 cAMP-CAP 蛋白，RNA 聚合酶不能与乳糖的启动基因结合，以至转录不能发生，直到葡萄糖被利用完后，乳糖操纵子才进行转录，形成利用乳糖的酶，这种现象称葡萄糖效应。

二次生长现象。

第九组：

- 1、 耐氧菌是否有其它的解除 O₂ 危害的机制（SOD 外）半合成抗生素的合成原理？

答：书上有例子

- 2、 连续培养有何优点，为什么其连续时间总是有限的？

答：不用放罐，减少人工劳动。1) 生长环境不利，菌种也会积累突变。

第十组：

- 1、为什么碳氧比高 PH 下降，低 PH 上升？碳源代谢，产酸。
- 2、细菌同步培养，可不可以通过化学试剂来维持细胞存在特定周期？可以
- 3、为什么大多采取湿热灭菌法？

答：设备简单，容易操作，灭菌时间短。参见为什么干热灭菌时间长？

第十一组：

- 1、为什么增加接种量可以缩短延滞期？通过互相帮助么？

答：细菌的群体感应是通过部分细菌产生的群体感应信号，通常是一些小分子化合物，当环境中这些信号的浓度达到一定的阈值，细菌能通过一些表面受体感应到，并对其做出相应的生理反应。如发光。

加大接种量实际是增加了对数期的菌数，它们已经渡过延滞期，进入新鲜培养基后可以立即开始生长繁殖。（这个观点更容易接受一些）

第十二组：

- 1、不同细菌的药敏实验有没有差异性？另外，药敏实验可不可以定量，有没有定量的药敏实验？

答：有差异。可以定量，最小抑制浓度。

- 2、连续培养过程中，细菌会不会突变，如何处理？会。适时停止连续培养。
- 3、菌落是否也符合生长曲线？

答：不符合。

- 4、构造伪超级细菌（导入自杀基因）？

答：奇特的想法。

第十三组：

- 1、紫外线造成的 DNA 损伤---UV 加快分子振动，促进分子中电子向高能级跃迁，生成新化学键，常见为相邻 2 个嘧啶生成二聚体。
- 2、超级细菌：耐药生成高，耐药光谱高，传播速度快，耐药强度高

- 3、 怎样获得耐药性：固有，获得（染色体介导，质粒介导（转化，转导，结合专座子））
- 4、 厌氧菌超氧化物歧化酶将氧生成的超自由基---过氧化氢等产物---排出。