

2005 年硕士学位研究生入学考试题

共 2 页

第 1 页

考试科目: 微生物学 (食品)

一、名词解释 (20 分)

- 1、菌落 2、芽孢 3、温和噬菌体 4、次生代谢物 (新糖) 5、光复活作用
6、巴斯德效应 7、生长因子 8、质粒 9、半抗原 10、单克隆抗体 (新糖)

二、是非题 (10 分, 是为 “+”, 否为 “-”)

- 1、细菌经革兰氏染色后, 革兰氏阳性菌为红色紫色
- 2、细菌不能滤过 0.2um 的过滤膜, 但立克次氏体可滤过该孔径的膜。
3、高温高压 (121°C) 才能杀死嗜热脂肪芽孢杆菌的菌体。
+ 4、青霉素能抑制细菌细胞壁的生物合成, 而制霉菌素可与真菌细胞膜上的甾醇作用, 引起膜的损伤。p222
+ 5、分生孢子、孢囊孢子、芽孢子、厚垣孢子、芽孢子、游动孢子都属于真菌的无性孢子。
- 6、噬菌体的核酸是 dsDNA 或 ssDNA, 而类病毒的核酸是裸露的环状 ssDNA, ssRNA
+ 7、异型乳酸发酵除主要产生乳酸外, 还产生乙醇、乙酸和 CO₂ 等多种产物。
- 8、紫外线诱变菌种时, 应在避光条件下操作。并放置在黑暗条件下培养
- 9、检出营养缺陷型常用的夹层培养法, 总共需倒三层培养基。
+ 10、菌种保藏中的砂土管保藏法只能用于保藏芽孢和孢子。

三、填空题 (25 分)

- 1、真菌产生的有性孢子有 ① 卵孢子 ② 接合孢子 ③ 子囊孢子 ④ 担孢子
2、影响微生物生长延滞期长短的因素主要是 ① 接种龄 ② 接种量 ③ 培养基成分
3、营养物质进入微生物细胞的方式有 ① 被动扩散 ② 主动运输 ③ 胞饮 ④ 胞吞
4、基因突变的特点是 ① 自发性 ② 不对应性 ③ 稀有性 ④ 独立性 ⑤ 可逆性 ⑥ 稳定性 ⑦ 可逆性
5、空气中存在的微生物主要有 ① 细菌 ② 真菌 ③ 病毒, 其特点是 ① ②
6、BOD₅ 是指 BOD ① 在 20°C 下 5 天内的生化需氧量

2005 年硕士学位研究生入学考试题

共 2 页

第 2 页

考试科目:

微生物学 (食品)

四、问答题 (95 分)

✓ 1、简述艾姆氏试验 (Ames test), 并解释其原理 (15 分) *P215*

✓ 2、什么是大肠菌群? 检测食品中大肠菌群数的意义是什么? 检测中常用的麦康开培养基 (蛋白胨 20g, 乳糖 10g, 牛胆酸盐 5g, NaCl 5g, H₂O 1000 ml, pH 7.4, 1% 中性红 5ml) 属于哪一类培养基? 该培养基中各成分所起的作用是什么? 该培养基在制备中可采用什么杀菌条件? 为什么? (20 分)

✓ 3、检测食品中的致病菌和毒素的快速灵敏的检测方法有哪些? 请设计一种用 ELISA 方法快速检测食品中黄曲霉毒的实验方案, 并说明理由。 (20 分) *P328*

① 免疫学技术 ② 免疫学技术 ③ 放射免疫测定法 ④ 免疫电泳技术 ⑤ 免疫沉淀法

酶联免疫吸附法

✓ 4、影响微生物的耐热性的因素有哪些? 什么是 D 值? 什么是 Z 值? Z 值与 D 值的关系是什么? 并加以证明。 (20 分)

影响因素: ① 菌种 ② 菌龄 ③ 菌体数量 ④ 基质的 pH ⑤ 加热的时间和温度

✓ 5、什么是营养缺陷型? 筛选营养缺陷型的方法有哪些? 在肌苷酸的生产中, 往往可采用腺苷酸琥珀酸合成酶缺失的腺嘌呤缺陷型菌株来实现提高产量, 试设计一种筛选腺嘌呤缺陷型菌株的实验方案, 并说明理由。 (20 分)

第一步: 诱变剂处理 (紫外线)

第二步: 淘汰野生型 (抗噬菌法)

第三步: 检出缺陷型 (夹层培养法)

先在培养皿底部倒一层不含菌的基本培养基, 待凝固, 添加一层混有经诱变剂处理菌液的基本培养基, 其上面再倒一层不含菌的基本培养基, 叠成“三明治”状。经培养后, 对菌落用记号笔一一划在皿底。然后, 再向皿内倒上一层是补充了腺嘌呤的培养基。再经培养后, 会长出形态较小的新菌落, 它们就是腺嘌呤缺陷型菌株。

第四步: 鉴定缺陷型

江南大学

把培养完全培养基中的营养缺陷型细胞经离心和无菌水清洗后, 用适当浓度的悬液, 取 0.1ml 与基本培养基均匀混合, 再倾注在培养皿底。待凝固后, 在皿底划几个区, 然后在划好的区域加上微量腺嘌呤、氨基酸和维生素等。经培养后, 发现在加有腺嘌呤的周围有生长圈, 则说明该营养缺陷型为腺嘌呤缺陷型菌株。