

山东轻工业学院

2004 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

(答案一律写在答题纸上, 答在试题上无效, 试题附在答卷内交回)

考试科目: 微生物学

试题适用专业: 发酵工程/食品科学

A 卷共 3 页

一、名词解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

- | | | | |
|------------|------------|----------|-------|
| 1、芽孢 | 2、噬菌斑 | 3、原生质体融合 | 4、拮抗 |
| 5、巴斯德消毒法 | 6、移码突变 | 7、一步生长曲线 | 8、类毒素 |
| 9、加富性选择培养基 | 10、Ames 试验 | | |

二、填空 (每空 1 分, 共 35 分)

- 1、科赫的重要业绩之一是建立了研究微生物的一系列重要方法, 尤其在(1)方面。
- 2、细菌的繁殖主要以(2)方式进行; 酵母菌的无性繁殖包括(3)和(4); 放线菌的繁殖常以(5)方式进行, 在液体培养基内也可以(6)方式进行。
- 3、表型延迟现象产生的机制有两种(7)、(8)。
- 4、大肠杆菌 T₄ 噬菌体的结构由(9)、(10)、(11)三部分组成。
- 5、按培养基的物理状态划分, 生产实践中用到的绝大多数发酵培养基属于(12)。
- 6、消毒剂煤酚皂液即(13)的混合液。
- 7、吲哚试验用于证明微生物是否具有(14)酶。
- 8、(15)、(16)、(17)是证明基因突变不对应性的三个经典实验。
- 9、相同温度下, 湿热灭菌比干热灭菌更有效, 是由于(18)、(19)、(20)。
- 10、制取酵母菌的原生质体用(21)酶脱壁, 而制取金黄色葡萄球菌的原生质体, 则用(22)酶脱壁。
- 11、酵母菌生活史的三种类型是(23)、(24)、(25)。
- 12、一般来说, (26)、(27)、(28)和(29)是异养微生物的良好碳源。
- 13、若以取得死或活的有机物作为营养物质划分, 可将微生物的营养类型分为(30)、

(31) 型。

14、用普通光学显微镜观察染色的细菌形态时，要使显微镜视野获得最佳的照明光线，可通过调节以下显微镜结构来实现：(32)、(33)、(34) 。

15、青霉素的抑菌机制是(35) 。

三、是非题（正确的划“√”，错误的划“×”，每题 1 分，共 15 分）

- 1、细菌的芽孢和营养细胞中都存在 DPA。
- 2、菌种衰退主要是由培养或菌种保藏条件引起的。
- 3、分子氧对专性厌氧微生物的致死作用是因为这些微生物内缺乏过氧化氢酶。
- 4、噬菌体的 RNA 必须利用寄主的蛋白质合成体系翻译，因此只能在寄主体内繁殖。
- 5、E.coli K12(λ)表示一株带有 λ 前噬菌体（Prophage）的大肠杆菌 K12 溶源菌株。
- 6、因为不具有吸收营养物质的功能，所以，将根霉的根称为“假根”。
- 7、细菌细胞的荚膜与菌体抗原（O-抗原）有关。
- 8、大肠杆菌属低等原核生物，所以其遗传物质只是一条松散的环状双链 DNA，不存在 DNA 高级结构。
- 9、抗噬菌体菌株的获得，必须有噬菌体的存在，如去掉噬菌体，抗性亦即消失。
- 10、营养物质跨膜的主动运输必须依靠载体和能量，而促进扩散不需要载体和能量。
- 11、发酵的作用是专性厌氧微生物取得能量的唯一方式。
- 12、细菌进行细胞呼吸的主要部位是在线粒体内膜形成的嵴上。
- 13、在自然条件下，某些病毒 DNA 侵染宿主细胞后，产生病毒后代的现象称为转染。
- 14、固氮酶对氧极其敏感，所以固氮微生物均为专性厌氧菌。
- 15、GC%相同的微生物在分类上一定属于同种。

四、将下列微生物的学名或属名翻译成中文（每个 1.5 分，共 9 分）

- | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| 1、 <i>Lactobacillus acidophilus</i> | 2、 <i>Bacillus subtilis</i> | 3、 <i>Vibrio cholerae</i> |
| 4、 <i>Shigella</i> | 5、 <i>Streptococcus pneumoniae</i> | 6、 <i>Aspergillus flavus</i> |

五、问答题（共 61 分）

- 1、以 EMB（伊红美蓝乳糖琼脂培养基）为例，分析鉴别培养基的作用原理。（7 分）
- 2、细菌生长曲线分哪几个时期？各时期有何特征及在工业发酵中的应用。（7 分）
- 3、发酵工业为何常遭噬菌体的危害？如何检验、预防和治理它？（8 分）
- 4、“拴菌”试验是如何证明细菌鞭毛运动机制的？（5 分）
- 5、细菌的菌落有何特点？试分析细菌的细胞形态与菌落形态间的相关性。（7 分）
- 6、试述高压蒸汽灭菌的原理及影响灭菌效果的因素。（7 分）
- 7、为什么有些突变菌株对末端代谢产物的结构类似物具有抗性？试举例说明这些菌株对工业菌种选育的重要性。（10 分）
- 8、为什么要选用高丝氨酸营养缺陷型作为赖氨酸生产菌株？（10 分）