

新疆农业大学
二〇一五年硕士研究生入学考试初试试题

考试科目代码: 802 考试科目名称: 《普通微生物学》(A卷)

- 注意: 1. 考试时间为 3 小时, 满分为 150 分;
2. 答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效。

一、单项选择题 (2分×10=20分)

1. 根瘤是 (1)
A. 真菌和植物的共生体 B. 根瘤细菌和豆科植物的共生体 C. 真菌和蓝细菌形成的共生体 D. 土壤杆菌引起的根部肿瘤
2. 显微镜的油镜镜头是镜头上标有 (2)
A. 10/0.25 B. 40/0.65 C. 100/1.25 D. 160/0.17
3. 马铃薯纺锤块茎病的致病因子和化学组成是 (3)
A. 类病毒, ssRNA B. 卫星核酸, ssRNA, 蛋白质 C. 朊病毒, 蛋白质 D. 卫星病毒, 环状的 RNA
4. 苏云金芽孢杆菌的主要杀虫毒素是 (4)
A. δ 内毒素 B. NPV C. PHB D. PGPR
5. 微生物对干燥的耐受顺序为 (5)
A. 营养体>孢子>芽孢 B. 芽孢>孢子>营养体 C. 孢子>营养体>芽孢 D. 芽孢 >营养体>孢子
6. 真菌细胞壁的成分是 (6)
A. 几丁质 B. 纤维素 C. 磷壁酸 D. 肽聚糖 E. A 和 B
7. 在反刍动物的瘤胃中生活着大量的微生物, 瘤胃微生物与反刍动物的相互关系为 (7)
A. 共生关系 B. 互生关系 C. 寄生关系 D. 内生关系
8. 食(药)用霉菌在真菌分类上属于 (8)
A. 担子菌和子囊菌 B. 鞭毛菌 C. 霉菌 D. 接合菌
9. 不能在基本培养基上正常生长的变异类型为 (9)
A. 野生型 B. 营养突变型 C. 条件致死突变型 D. 抗性突变型
10. 下列化学药物中, 不能用作抑菌剂的有 (10)
A. 99% $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ B. 0.1% KMnO_4 C. 0.1% HgCl_2 D. 5% $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$

二、判断题 (1分×8=8分。正确的用“√”表示, 错误的用“×”表示, 不需修改。)

1. 天然培养基是采用化学成分不了解的或化学成分不稳定的植物性或动物性材料制成的培养基。(11)
2. 放线菌的孢子丝形状及孢子排列方式, 表面结构是放线菌鉴定的重要特征, 常采用“涂片法”制片观察。
(12)
3. 植物病毒传播感染的主要途径是通过刺吸式口器昆虫、伤口和嫁接; 而昆虫病毒则主要通过口器感染。
(13)

4. 微生物没有专门的摄食器官, 各种营养物质的吸收直接依赖于细胞壁的功能, 主要通过主动运输的机制逆浓度梯度吸收。由于微生物个体微小, 其吸收营养物质的效率很低。 (14)
5. 衣原体是引起沙眼的病原体, 它无细胞壁, 可在人工培养基上形成“煎鸡蛋状”的菌落。 (15)
6. 微生物呼吸与发酵的本质区别在于不是将底物分解释放的电子直接传递给底物降解的中间产物, 而是通过电子传递系统, 逐步释放出能量后再交给最终电子受体。 (16)
7. LPS 是 G⁻ 细菌内毒素的组成成分, 决定对高等生物的致病性。 (17)
8. 存在于根癌土壤杆菌中的 Ti 质粒可携带外源基因整合到植物基因组中, 是植物基因工程中使用最广、效果最佳的克隆载体。 (18)

三、填空题 (1分×45=45分)

1. 根据微生物生长与氧气的关系, 将自然界的微生物分为 (19), (20), (21) 三大类。很多细菌、放线菌、绝大多数真菌属于 (22); 产甲烷菌是 (23), 常分布在 (24) 等环境中, 这与其细胞内缺乏 (25)、(26) 酶有关。反硝化细菌则属于 (27), 在环境中有 O₂ 时, 通过 (28) 进行生物氧化产能; 在环境中缺 O₂ 时, 则进行 (29), 将 (30) 还原为 (31), 引起土壤 (32) 严重损失。
2. 真菌典型的繁殖方式是 (33)。有性生殖通过 (34)、(35)、(36) 三个阶段, 产生的有性孢子有 (37)、(38)、(39)、(40) 等。青霉的无性孢子是 (41), 香菇的有性孢子是 (42)。
3. 原核微生物与真核微生物最显著的区别是 (43)。原核微生物包括 (44)、(45)、(46)、(47)、(48)、(49) 等。(50) 菌是 20 世纪 90 年代, 沃斯 (Whose) 通过对 (51) 的序列测定结果首次提出的生活于极端环境中特殊生物类群, 从而将生物分为 (52) 域、(53) 域、(54) 域。
4. 对培养皿、玻璃吸管等实验物品进行干热灭菌, 要求的温度是 (55), 时间是 (56)。对培养基常采用 (57) 灭菌, 其温度为 (58), 时间为 (59), 压力为 (60)。巴氏消毒要求的温度是 (61), 时间是 (62), 该法适用于 (63)。

四、名词解释 (3分×10=30分)

1. 转化 2. 生物固氮 3. 革兰氏染色 4. 拮抗 5. 菌根 6. 菌落 7. 半知菌 8. 乳酸发酵 9. 光复活现象
10. 子实体

五、问答题 (47分)

1. 什么是芽孢? 有何特性? 试举例说明了解芽孢有何重要的实践意义? 请设计一个从土壤中获得一株芽孢菌的纯培养的实验方案 (包括采用的方法、原理、实验材料的准备, 图示主要操作步骤等)。(16 分)
2. 病毒区别于细胞生物的特点是什么? 试绘图并说明病毒粒子的结构特征。(8 分)
3. 什么是细菌的生长曲线? 试绘制一条细菌的典型生长曲线图, ① 在曲线图上标驻出横、纵坐标的含义、各生长时期, 并说明各不同生长时期的特点。② 研究细菌生长曲线有何实践意义? ③ 如接种时的细菌浓度为 10⁵/ml, 经过 400 分钟的培养细胞浓度为 10⁹/ml, 计算该菌的世代时间和繁殖代数。(15 分)
4. 微生物菌种保藏的方法有哪些? 试述其原理。(8 分)

-----完-----