

北京科技大学

2010年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 823 试题名称: 微生物学B (共 3 页)

适用专业: 生物化学与分子生物学

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

一、名词解释 (20分, 每题2分)

1、微生物的主要特征: 2、周质空间: 3、原生质体: 4、伴孢晶体: 5、选择培养基: 6、糖酵解: 7、紫膜光合磷酸化: 8、操纵子: 9、类病毒: 10、抗原决定簇:

二、填空 (共30分, 每空0.5分)

1. 甲型流感病毒是负链 _____ 病毒, 由 _____ 和人的流感病毒杂交而形成。
2. 19世纪中期, 以法国的 _____ 和德国的 _____ 为代表的科学家, 揭示了微生物是造成腐败发酵和人畜疾病的原因, 并建立了分离、培养、接种和灭菌等微生物技术, 是微生物学的 _____。
3. 微生物保藏的目标就是要使所保藏菌株在一定时间内不 _____、不 _____ 和 _____。
4. 霉菌菌体由分支或不分支的菌丝构成。许多菌丝交织在一起称为 _____。固体培养基上, 部分菌丝伸入培养基内吸收养料, 称为 _____。另一部分菌丝则向空中生长, 称为 _____, 并可以进一步分化成 _____。
5. 革兰氏阳性细菌细胞壁主要成分是 _____ 和 _____, 而革兰氏阴性细菌细胞壁主要成分是 _____、_____、_____ 和 _____。
6. 真核微生物所特有的鞭毛称为 _____, 其构造由 _____、_____ 和 _____ 三部分组成。
7. 根据碳源, 能源和电子供体性质的不同, 微生物的营养型可分为 _____, _____, _____ 和 _____。
8. 化能自养微生物氧化 _____ 而获得能量和还原力。能量的产生是通过 _____ 磷酸化形式。
9. 细菌的二次生长现象是指当细菌在含有葡萄糖和乳糖的培养基中生长时, 优先利用 _____, 当其耗尽后, 细菌经过一段停滞期, 不久在 _____ 的诱导下开始合成 _____, 细菌开始利用 _____。
10. 以生物量为指标测定微生物生长的方法有 _____、_____ 和 _____。
11. 杀灭或抑制微生物的物理因素有 _____、_____、_____、_____、_____ 和 _____ 等。
12. 原核生物中的转座因子有三种类型: _____、_____、和 _____。
13. 伍斯 (woese) 为了避免把古菌看作是细菌的一类, 他又把三界 (域) 改称为: _____、_____ 和 _____。并构建了三界 (域) 生物的系统树。
14. 细菌的形态主要分为 _____、_____ 和 _____ 3 种类型, 能产生孢子的多数为革兰氏 _____ 性细菌。
15. PCR 反应需要有 _____、_____、_____ 和 _____ 存在才能进行, 其反应循环步骤包括有 _____、_____ 和 _____。
16. 淡水水体氮和磷浓度的升高会引起 _____ 的发生, 其主要危害之一是产生和释放藻毒素, 其中 _____ 是产生量最大、分布最广泛和造成危害最严重的类型。

三、选择题 (45分, 请将对应数字填入 () 内, 每题 1.5分)

- 1、柯赫提出了证明某种微生物是否为某种疾病病原体的基本原则是()。
(1) 巴斯德原则 (2) 柯赫原则 (3) 菌种原则 (4) 免疫原理
- 2、当今世界使用最广泛的生物杀虫剂是()
(1) 病毒杀虫剂 (2) 苏云金芽孢杆菌杀虫剂 (3) 真菌杀虫剂 (4) 金龟子芽孢杆菌杀虫剂
- 3、() 不是鉴别染色。
(1) 抗酸性染色 (2) 革兰氏染色 (3) 活菌染色 (4) 芽孢染色
- 4、最常见的产芽孢的厌氧菌是()
(1) 芽孢杆菌属 (2) 梭菌属 (3) 孢螺菌属 (4) 芽孢八叠球菌属
- 5、细菌的种名也用双命名法命名, 即种的学名由属名和种名加词两部分组成, 第一个词首字母要大写, 该词是()。
(1) 种名 (2) 属名 (3) 人名 (4) 科名
- 6、根据你所掌握的知识, 你认为形态学特征在下面哪类微生物的分类鉴定中显得更加重要()。
(1) 病毒 (2) 细菌 (3) 酵母菌 (4) 霉菌
- 7、下列有机物最难被微生物降解的是()。
(1) 纤维素 (2) 木质素 (3) 半纤维素 (4) 淀粉
- 8、适用于生物冶金的生物类群主要是()。
(1) 嗜热微生物 (2) 嗜冷微生物 (3) 嗜酸微生物 (4) 嗜压微生物
- 9、下面哪个选项不适合用作基因工程克隆载体()。
(1) 转座子 (2) 质粒 (3) 柯斯质粒 (4) 噬菌体
- 10、蓝细菌和藻类属于()型的微生物。
(1) 光能无机自养 (2) 光能有机异养 (3) 化能无机自养 (4) 化能有机异养
- 11、当细菌处于氨基酸缺乏时, 导致出现空载 tRNA, 这种空载 tRNA 会激活焦磷酸转移酶, 使得() 大量合成, 其浓度可增加十倍以上。
(1) ATP (2) 应急蛋白 (3) cAMP (4) ppGpp 和 pppGpp
- 12、枯草杆菌通过有序的() 更换, 使得 RNA 聚合酶识别不同基因的启动子, 导致与孢子形成有关的基因有序地表达。
(1) 基因 (2) 信号肽 (3) sigma 因子 (4) 调节蛋白
- 13、革兰氏阴性细菌的大多数分泌蛋白中, 包括质膜多肽、周质多肽和外膜多肽都有()。
(1) 短杆菌肽 (2) 信号肽 (3) 肽聚糖 (4) 谷胱甘肽
- 14、病毒显著区别于其他生物的特征是()。
(1) 具有感染性 (2) 独特的繁殖方式 (3) 体积微小 (4) 细胞内寄生
- 15、Mu 噬菌体是一种以大肠杆菌为宿主的温和性噬菌体, 其基因组上除含有为噬菌体生长繁殖所必须的基因外, 还有为转座所必须的基因, 因此它也是最大的()。
(1) 噬菌体 (2) 插入序列 (3) 转座子 (4) 转座因子
- 16、诱变育种是指利用各种诱变剂处理微生物细胞, 提高基因的(), 通过一定的筛选方法获得所需的高产优质菌株。
(1) 重组频率 (2) 融合频率 (3) 突变频率 (4) 调控频率
- 17、最小的遗传单位是()。
(1) 染色体 (2) 基因 (3) 密码子 (4) 核苷酸
- 18、原核生物的基因调控主要发生在转录水平上, 在负转录调控系统中, 调节基因的产物是(), 起着阻止结构基因转录的作用。
(1) 效应物 (2) 代谢产物 (3) 辅阻遏物 (4) 阻遏蛋白

- 19、下列哪项通过抑制叶酸合成而抑制细菌生长 ()。
 (1) 青霉素 (2) 磺胺类药物 (3) 四环素 (4) 以上所有
- 20、现代微生物工业大多数都是采用 ()，这时因为其适用面广，能精确地调控，总的效率高，并易于机械化和自动化。
 (1) 固定化细胞发酵 (2) 混合发酵 (3) 固态发酵 (4) 液态发酵
- 21、对生活的微生物进行计数的最准确的方法是 ()。
 (1) 比浊法 (2) 显微镜直接计数
 (3) 干细胞重量测定 (4) 平板菌落计数
- 22、浆细胞是 ()
 (1) 有吞噬功能的细胞 (2) 由T细胞分化而来 (3) 产生抗体的细胞 (4) 抗原提呈细胞
- 23、下列葡萄糖生成丙酮酸的糖酵解途径中，()是存在于某些缺乏完整EMP途径的微生物中的一种替代途径，产能效率低，为微生物所特有。
 (1) EMP途径 (2) HMP途径 (3) ED途径 (4) WD途径
- 24、同型乳酸发酵中葡萄糖生成丙酮酸的途径是 ()。
 (1) EMP途径 (2) HMP途径 (3) ED途径 (4) WD途径
- 25、按鞭毛的着生方式，大肠杆菌属于 ()。
 (1) 单端鞭毛菌 (2) 周生鞭毛菌 (3) 两端鞭毛菌 (4) 侧生鞭毛菌
- 26、酵母菌和运动发酵单胞菌乙醇发酵的区别是 ()。
 (1) 糖酵解途径不同 (2) 发酵底物不同
 (3) 丙酮酸生成乙醛的机制不同 (4) 乙醛生成乙醇的机制不同
- 27、下列培养基 () 是合成培养基。
 (1) LB培养基 (2) 牛肉膏蛋白胨培养基 (3) 麦芽汁培养基 (4) 查氏培养基
- 28、需要载体但不能逆浓度运输的是 ()。
 (1) 主动运输 (2) 扩散 (3) 促进运输 (4) 基团转位
- 29、革兰氏阴性菌细胞壁最内层成分是 ()。
 (1) 磷脂 (2) 肽聚糖 (3) 脂蛋白 (4) LPS
- 30、对氟苯丙氨酸是苯丙氨酸的结构类似物，因此，对氟苯丙氨酸抗性菌株所产生的苯丙氨酸也不能与阻遏蛋白或变构酶结合，这样必然会在有苯丙氨酸存在的情况下，细胞仍然不断地合成苯丙氨酸，使其得到过量积累，这就是 () 或抗反馈突变株。
 (1) 反馈 (2) 抗阻遏 (3) 阻遏 (4) 抗药性

四、问答题 (55分)

- 1、简述细菌的接合作用、细菌的转导和细菌的遗传转化三者各自的概念及主要特点。(10分)
- 2、什么叫做次级代谢？其主要特点是什么？(15分)
- 3、简述一个细菌进入机体的遭遇(12分)
- 4、微细藻类是海洋和湖泊中的初级生产力，生物量巨大且脂类含量高，是沉积岩中有机质的主要母质来源，对石油和天然气的形成贡献最大。请依据此原理和不同藻种的特性，阐述微细藻类在减排二氧化碳和转化生物能源的优势和途径。(18分)