

2002 年中国科学院武汉病毒所硕士研究生入学考试试题

微生物学

一. 名词解释 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 菌落(colony)
2. 发酵(fermentation)
3. 异养微生物(heterotrophs)
4. 合成培养基(synthetic medium)
5. 氧化磷酸化(oxidative phosphorylation)
6. 同步培养(synchronous culture)
7. 病毒(virus)
8. 营养缺陷型(auxotroph)
9. 硝化作用(nitrification)
10. 菌根(mycorrhiza)

二. 选择题 (每题 1 分, 共 10 分)

1. 鉴定大肠杆菌所用的 IMVPC 方法中 Vp 是指_____试验

- A 吡哌 B 产硫化氢 C 甲基乙酰甲醇 D 甲基红

2. 首创用明胶固体培养基分离细菌的科学家是:

- A L.Pasteur B R.Koch C A.Fleming D J.Lister

3. 细菌细胞的哪一部分结构与其抗原性相关?

- A 鞭毛 B 荚膜 C 芽胞 D 液泡

4. 化学消毒剂 _____ 是能损伤细菌外膜的阳离子表明活性剂。

- A 福尔马林 B 结晶紫 C 漂白粉 D 新洁尔灭

5. 光能细菌能从 _____ 等物质取得电子。

- A H_2O, CO_2, H_2 B H_2O, H_2, H_2S C H_2O, O_2, CO_2 D O_2, CO_2, H_2

6. 具 killer 的酵母菌株

- A 易受毒素感染 B 能用于酒类的酿造 C 不能用于酿造 D 易受野生酵母感染

7. 巴斯德灭菌的温度一般控制在 _____ $^{\circ}C$

- A 53—55 B 63—65 C 73-75 D 83-85

8. 真核微生物中,

A TCA 环反应在胞质中进行, EMP 途径在线粒体内进行

B TCA 环反应在线粒体中进行, EMP 途径在胞质中进行

C TCA 环反应及 EMP 途径都在胞质中进行

D TCA 环反应及 EMP 途径都在线粒体中进行

9. 只含有一种能侵染动物并在宿主细胞内复制的小分子无免疫性疏水蛋白质的病毒称为

A 痘病毒 B 拟病毒 C 朊元病毒 D 卫星病毒

10. 酵母菌的基因组的核苷酸碱基对大约为:

A 4.8×10^4 B 4.7×10^6 C 13×10^6 D 0.58×10^6

三. 是非判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

1. 因为不具有吸收营养的功能, 所以, 将根霉的根称为“假根”
2. 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 (transfect)
3. 蓝细菌是一类含有叶绿素 a, 具有放氧性光合作用的原核生物。
4. 将 HRV 的外壳蛋白与 TMV 病毒的 RNA 混合, 去感染烟草, 则会出现 TMV 型病斑, 若在感染前, 用 TMV 抗体处理, 则会钝化病毒, 不出现 TMV 型病斑。
5. 营养物跨膜的主动运输必需依靠载体和能量, 而被动扩散不需要载体和能量。
6. 分子氧对专性厌氧微生物的抑制和致死作用是因为这些微生物内缺乏过氧化氢酶。
7. 同工酶是指能催化同一个反应, 有相同控制特征的一组酶。
8. 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。
9. 原题重复——typewriter 注
10. 固氮作用是一个耗能反应, 必须在固氮酶和 ATP 的参与下才能进行, 所需的 ATP 来自于氧化磷酸化和光合磷酸化。

四. 填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 在有机物为基质的生物氧化反应中, 以氧为电子传递最终受体的方式称 _____ ; 以无机氧化物为最终电子受体的称 _____ ; 以有机物为最终电子受体的称 _____ 。
2. 放线菌菌丝体分为 _____ 菌丝和 _____ 菌丝, 在无性繁殖中分化为 _____ , _____ 和 _____ 等。
3. 微生物从三羧酸循环中的 _____ 和 _____ 分别合成谷氨酸和天冬氨酸, 而丙氨酸, 缬氨酸和亮氨酸均是从合成的。
4. 由休眠状态的芽孢变成营养状态细菌的过程称为芽孢的萌发, 它包括 _____ , _____ 和 _____ 三个阶段。
5. 在显微镜下不同细菌的形态千差万别, 但就单个有机体而言, 其基本形态可分为 _____ , _____ 和 _____ 三种。
6. 一摩尔葡萄糖通过 EMP 途径和 TCA 循环彻底氧化, 在原核微生物中产生 _____ 摩尔 ATP, 在真核微生物中产生 _____ 摩尔 ATP。
7. 细菌肽聚糖由 _____ 和 _____ 交替交联形成基本骨架, 再由 _____ 交叉相连, 构成网状结构。
8. 微生物系统命名采用 _____ 法, 即 _____ 加 _____ 。
9. 以双层平板法测定某噬菌体效价, 取 $10\ \mu\text{l}$ 已稀释 10^6 倍的样品与 0.1ml 敏感菌株悬液和 5ml 上层培养基混匀, 培养 24 小时后, 平皿中出现 50 个噬菌斑。该样品噬菌体效价为 _____ pfu/ml
10. 自养微生物在生物氧化后所取得的能量主要用于 CO_2 的固定, 至今已了解的 CO_2 固定有 Calvin 循环, _____ 和 _____ 等三种途径。

五. 简答题 (共 20 分)

1. 写出下列各微生物的拉丁文学名和中文名称 (5 分)

(1) 枯草芽孢杆菌

(2) 乳酸乳杆菌

(3) 荧光假单胞菌

(4) 酿酒酵母

(5) *Bacillus anthracis*

(6) *Rhizopus oryzae*

(7) *Streptomyces griseus*

(8) *Bacillus thuringiensis*

(9) *Escherichia coli*

(10) *Aspergillus niger*

2. 试列表比较低频转导 (LFT) 和 高频转导 (HFT) 的异同? (9 分)

3 微生物生长需要哪些基本条件? (8 分)

4 简述四种缺壁细菌的形成, 特点和实际意义。 (9 分)

5 病毒复制循环分哪几个阶段? 各个阶段的主要过程如何? (9 分)