

江西农业大学

2009 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

适用学科、专业 微生物学

考试科目代码、名称 604 微生物学

注意事项：答案一律在答卷纸上填写，答在草稿纸或试卷上一律无效。

题目部分，(卷面共有 104 题,150.0 分,各大题标有题量和总分)

一、选择题(30 小题,每小题 1.0 分,共 30.0 分) 分别在每小题 A、B、C 和 D 四种选项中仅选择一项，将选择项的 A 或 B 或 C 或 D 填写在答卷中，多选无效。

1.革兰氏染色法的步骤是：

- A.碘液初染 结晶紫媒染 沙黄复染 乙醇脱色；
- B.结晶紫初染 沙黄复染 碘液媒染 乙醇脱色；
- C.碘液初染 结晶紫媒染 乙醇脱色 沙黄复染；
- D.结晶紫初染 碘液媒染 乙醇脱色 沙黄复染。 答：（ ）

2.下列哪类细菌形成的菌落十分光滑、并呈透明蛋清状、形态较大。

- A.产芽孢； B.球状；
- C.具鞭毛； D.具荚膜。 答：（ ）

3.能产生大量分枝和气生菌丝的放线菌菌落，与培养基的结合，往往具有如下特征：

- A.较松、极易挑取； B.较松、不易挑取；
- C.较紧、容易挑取； D.较紧、易不挑取。 答：（ ）

4.迄今能由严格厌氧菌大规模生产的发酵产物只有一种，这就是：

- A.乙醇发酵； B.丙酸发酵；
- C.乳酸发酵； D.丙酮丁醇发酵。 答：（ ）

5.移码突变的诱变剂是：

- A.亚硝酸； B.烷化剂；
- C.5-溴尿嘧啶； D.吖啶类化合物。 答：（ ）

6.下列有一种诱变剂是间接引起碱基对置换的诱变剂，它就是：

- A.亚硝酸； B.亚硝基胍；

C.吡啶橙； D.5-溴尿嘧啶。 答：（ ）

7.自然界中的细菌细胞，细菌外毒素等物质均属于：

A.类属抗原； B.半抗原；

C.完全抗原； D.交叉反应抗原。 答：（ ）

8.Mu 噬菌体在寄主细胞染色体上

A.只有一个特定整合位点； B.有多个特定整合位点；

C.没有一定的整合位点； D.没有整合位点。 答：（ ）

9.在鉴别性 EMB 培养基上，在反射光下大肠杆菌菌落呈现的颜色是：

A.棕色； B.粉红色；

C.绿色并带有金属光泽； D.无色。 答：（ ）

10.烟草花叶病毒粒子所含有的核酸是：

A.±RNA； B.+RNA；

C.-RNA； D.+DNA。 答：（ ）

11.当根癌土壤杆菌感染植物细胞之后，进入植物细胞并整合到植物细胞核染色体组上的细菌 DNA 是：

A.完整的 Ti 质粒； B.只是 Ti 质粒中的 T-DNA 小片段；

C.完整细胞染色体 DNA； D.Ti 质粒并携带部分细菌染色体 DNA。 答：（ ）

12.抗拒遏突变株是由于（ ）发生突变产生的。

A.调节基因或启动子； B.调节基因或操纵基因；

C.调节基因或结构基因； D.启动子或操纵基因。 答：（ ）

13.培养放线菌的高氏一号培养基和培养真菌的察氏培养基属于下列培养基中的：

A.天然培养基； B.组合培养基；

C.半组合培养基； D.鉴别培养基。 答：（ ）

14.被广泛应用于工业生产和科研的酿酒酵母营养细胞一般是：

A.单倍体； B.二倍体；

C.单倍体和二倍体； D.多倍体。 答：（ ）

15.根霉的主要特征是：

A.菌丝有隔，有性生殖产接合孢子； B.菌丝无隔，有性生殖产接合孢子；

C.菌丝有隔，产孢囊孢子； D.菌丝无隔，产分生孢子。 答：（ ）

16.微体是某些酵母菌细胞内存在的由单位膜包围的细胞器，它的功能是：

- A.营养物贮存库； B.参与甲醇和烷烃的氧化；
C.含有三羧酸循环的酶； D.便于细胞分裂。 答：（ ）

17.通过 ED 途径分解葡萄糖的主要特点是快速形成丙酮酸的反应只须经过：

- A.两步 B.四步
C.六步 D.六步以上 答：（ ）

18.下列有一类突变株属于选择性突变株，即：

- A.形态突变株； B.营养缺陷型突变株；
C.产量突变株； D.抗原突变株。 答：（ ）

19.微生物细胞吸收 O_2 、 CO_2 、乙醇和少数氨基酸分子，通常采用的运输方式是：

- A.促进扩散； B.单纯扩散；
C.主动运输； D.基团移位。 答：（ ）

20.利福霉素的抑菌机制在于：

- A.影响细胞质膜功能； B.阻止细菌 RNA 合成；
C.破坏细菌细胞壁合成； D.阻止 DNA 合成。 答：（ ）

21.微生物间的互生关系如纤维素分解细菌与

- A.紫硫细菌； B.自生固氮菌；
C.绿硫细菌； D.硝化细菌； 答：（ ）

22.温和噬菌体的核酸类型都是：

- A.dsDNA； B.ssDNA；
C.dsRNA； D.ssRNA。 答：（ ）

23.在四条产能代谢途径中，有 3 条途径存在底物水平磷酸化产 ATP，它们是：

- A.EMP、ED 及 TCA B.EMP、HMP 及 ED
C.HMP、ED 及 TCA D.EMP、HMP 及 TCA 答：（ ）

24.可吸引巨噬细胞到淋巴因子释放部位的因子是： A.巨噬细胞趋化因子； B.白细胞趋化因子；

- C.巨噬细胞活化因子； D.淋巴毒素。 答：（ ）

25.对金属制品和玻璃器皿通常采用的灭菌方法是：

- A.干热灭菌； B.灼烧；
C.消毒剂浸泡； D.紫外线照射。 答：（ ）

26.产生温度敏感突变株 (T_s) 是由于突变导致了：

- A.某些重要蛋白质的结构和稳定性发生了改变;
- B.某些重要蛋白质的功能发生了改变;
- C.某些基因表达水平发生改变;
- D.DNA 分子 GC 含量发生改变。 答: ()

27.抑制运动神经释放乙酰胆碱的外毒素是:

- A.肉毒梭菌外毒素; B.破伤风梭菌外毒素;
- C.霍乱弧菌肠毒素; D.白喉棒杆菌外毒素。 答: ()

28.牛奶、啤酒、果酒和酱酒的消毒一般采用:

- A.巴氏消毒法; B.间歇灭菌法;
- C.常规加压法; D.连续加压灭菌法。 答: ()

29.嗜热菌对高温的适应机制,除了糖酵解的酶对高温的稳定性外,还有:

- A.细胞膜内饱和脂肪酸多, tRNA 的 G、C 含量高及 Ca^{2+} 保护作用;
- B.细胞膜内不饱和脂肪酸多, tRNA 的 G、C 含量高及 Ca^{2+} 保护作用;
- C.细胞膜内不饱和脂肪酸多, tRNA 的 G、C 含量低及 K^{+} 保护作用;
- D.细胞膜内饱和脂肪酸多, tRNA 的 G、C 含量低及 K^{+} 保护作用。 答: ()

30.能产生芽孢的细菌种类不多,就形态而言,除杆菌外,有个别种类的细菌能形成芽孢,如:

- A.球菌中的极个别属; B.杆菌中的极个别种;
- C.杆菌中的极个别株; D.螺旋菌中的极个别属。 答: ()

二、是非题(50 小题,每小题 0.6 共 30.0 分), 是划“√”, 非划“×”, 将判断答案填写在答卷中。

- 1.研究细菌细胞膜的化学组成及有关性质时, 最好选用 G^{+} 细菌为材料。 答: ()
- 2.在 G^{+} 细菌和细胞壁中尚未发现磷壁酸(垣酸)成分。 答: ()
- 3.根据“渗透调节皮层膨胀学说”的解释: 皮层膨胀时的芽孢耐热, 皮层收缩时的芽孢不耐热。 答: ()
- 4.霉菌的膜边体是一种特殊的膜结构, 与细菌的中体很相似。 答: ()
- 5.正链 RNA 病毒是指其病毒粒子中的核酸序列与 mRNA 序列一致的病毒。 答: ()
- 6.在噬菌体感染寄主后的潜伏期后期, 寄主细胞内已含有一部分完整的噬菌体粒子了。 答: ()
- 7.大多数动物病毒并无吸附结构, 但在宿主细胞表面一般都有病毒特异性受体存在。 答: ()

- 8.在肽聚糖的合成过程中，环丝氨酸（恶唑霉素）只抑制肽尾末端 D-丙氨酰-D-丙氨酸的合成。 答：（ ）
- 9.青霉素对停止生长的休止细胞毫无抑制作用。 答：（ ）
- 10.青霉素抑菌机制在于抑制细菌细胞壁肽聚糖肽尾与肽桥的转肽作用，从而阻止糖肽链的交联，形成细胞壁缺损的细胞，它们极易破裂而死亡。 答：（ ）
- 11.附生微生物主要是叶面微生物，有些种类可以固氮，为植物提供氮素营养。 答：（ ）
- 12.无菌动物在没有正常菌群存在的状态下其免疫系统的机能特别低下。 答：（ ）
- 13.在工业发酵中，在正常情况下，形成菌丝球利于产量的提高。 答：（ ）
- 14.若用低倍显微镜观察成熟的酵母菌细胞，可见到细胞内有一个大形结构，这就是液泡。 答：（ ）
- 15.主动运输的机制在于通过消耗能量改变特异性载体蛋白的构象，从而逆浓度梯度吸收外界环境的营养物质。 答：（ ）
- 16.产甲烷细菌只能以 CO_2 或某些 1C 和 2C 化合物作为能源，而甲烷氧化菌仅能以甲烷和甲醇作为碳源物质。 答：（ ）
- 17.葡萄糖的生物氧化与化学氧化（即燃烧）在本质上是相同的。 答：（ ）
- 18.利用运动发酵单胞菌进行细菌酒精发酵，要比酵母酒精发酵时更易污染杂菌。 答：（ ）
- 19.专性好氧菌细胞内含有超氧化物歧化酶和过氧化氢酶，可以消除超氧阴离子自由基和 H_2O_2 对菌体的毒害作用，故在有氧条件可以正常生长。 答：（ ）
- 20.胶原结合酪氨酸后，其抗原性增强。 答：（ ）
- 21.在进行凝集反应时，为使抗原抗体间有一合适比例，一般都应稀释抗体（即抗血清）。 答：（ ）
- 22.法医学上鉴定血迹可应用絮状沉淀反应，又称环状试验。 答：（ ）
- 23.从进化角度看，越是低等的水生真菌，其细胞壁成分越接近藻类，即含有较多的纤维素，而较高等的陆生真菌则含有较多的几丁质成分。 答：（ ）
- 24.多数微生物甚至在液氮温度（摄氏-196度）下仍能存活。 答：（ ）
- 25.利用运动发酵单胞菌进行细菌酒精发酵，要比酵母酒精发酵时的代谢速率高。 答：（ ）
- 26.大肠杆菌不是人体肠道中数量最大的微生物。 答：（ ）
- 27.微生物对环境所具有的极强适应性，与其微小的细胞体积密不可分。 答：（ ）
- 28.能产生芽孢的细菌种类虽不多，但螺旋菌却具有芽孢。 答：（ ）
- 29.放线菌孢子丝的形态和排列方式，随菌种而异。故上述特征，不能作为菌种鉴定的依据。 答：（ ）
- 30.真菌的营养菌丝特化成各种结构如菌索，菌核等，以适应环境。 答：（ ）

- 31.放线菌菌丝细，所以菌落小而疏松，霉菌菌丝粗，所以菌落大而紧密。 答：（ ）
- 32.目前已知病毒的核酸类型有： DNA、+DNA、-DNA、 RNA 和+RNA。 答：（ ）
- 33.病毒包涵体类似干扰素，是病毒作用于寄主细胞后所产生的一种蛋白质，具有抗病毒作用。 答：（ ）
- 34.来自不同菌种的钼铁蛋白，对氧的敏感性基本上是相同的。 答：（ ）
- 35.青霉素是肽聚糖单体五肽尾末端的 L-丙氨酰-L-丙氨酸的结构类似物，因此可与后者相互竞争转肽酶的活力中心。 答：（ ）
- 36.“灭菌”和“消毒”具有相同的含义，均指杀灭物体上的一切微生物。 答：（ ）
- 37.在 DNA 复制时，DNA 链中的一个嘌呤被另一个嘌呤或是一个嘧啶被另一个嘧啶所置换，称为颠换。 答：（ ）
- 38.在基因的编码区发生碱基置换，就一定引起蛋白质结构发生改变。 答：（ ）
- 39.极端环境下的微生物其胞内酶也都具有特殊性质，比如，嗜酸菌的胞内酶耐酸，嗜碱菌胞内酶耐碱。 答：（ ）
- 40.B 细胞可以不通过抗原刺激而被活化。 答：（ ）
- 41.转移因子能使原来产生抗体能力差的个体增强产生抗体的能力。 答：（ ）
- 42.出芽繁殖的酵母菌细胞，当子细胞离开母细胞时在母细胞上留下一个蒂痕，在子细胞上留下一个芽痕。 答：（ ）
- 43.目前已知病毒的核酸类型有： DNA、+DNA、-DNA、RNA、+RNA 和-RNA 等。 答：（ ）
- 44.一些丝状噬菌体如 M13 等，在其增殖过程中，通过穿出细胞方式释放子代噬菌体，从不裂解寄主细胞，故不属烈性噬菌性。 答：（ ）
- 45.负链 RNA 病毒中的一RNA 分子具有侵染性。 答：（ ）
- 46.KDPG（2-酮-3 脱氧 6-磷酸葡萄糖酸）是乙醛酸循环中的关键性中间代谢物。 答：（ ）
- 47.参与呼吸链的泛醌（CoQ）是一类水溶性的氢载体。 答：（ ）
- 48.干扰素活性是广谱的和有选择性的，并且是无种属特异性的。 答：（ ）
- 49.单纯扩散是微生物细胞获取营养物质的主要方式之一，例如：糖类、醇类和氨基酸分子可通过单纯扩散进入微生物细胞。 答：（ ）
- 50.凡是能够为微生物的生命活动提供结构物质、能量、代谢调节物质和良好生理环境的物质，均称为微生物的营养物。 答：（ ）

三、问答题(7 小题,共 60.0 分)，将答案填写在答卷中

- 1.微生物学的发展经历了哪 5 个时期？各期的代表人物是谁？微生物学史上的“成熟期”始于何时、何人？试简述本期的特点。[10.0 分]
- 2.有人认为：“人类至今已发现的微生物，其种类至多不超过实际存在数的十分之一，”你认为这种说法是否有科学依据？那么至今尚未发现的微生物可能有哪些特性？[5.0 分]
- 3.试以大肠杆菌为例，简述采用革兰氏染色法染色的结果、原理及主要操作步骤。[10.0 分]
- 4.在病毒中，何谓侵染性 RNA？何谓非侵染性 RNA？请指出 4 类 RNA 病毒（+RNA，RNA，-RNA，逆转录病毒）中哪一类是侵染性 RNA，哪一类是非侵染性 RNA，并说明其理由。[10.0 分]
- 5.简述豆科植物根瘤菌保护固氮酶免遭氧害的机制。[5.0 分]
- 6.试述紫外线的诱变机制、光复活作用及其机制。[10.0 分]
7. 简述微生物学在那几方面的突出贡献使人类的平均寿命延长了几十年。为什么？[10.0 分]

四、实验题(6 小题, 共 25.0 分)，将答案填写在答卷中

1. 试述利用琼脂块培养法筛选抗生素高产菌株的主要步骤及此法的优点。[4.0 分]
2. 现有大肠杆菌和沙雷氏菌的混合菌液一份，你认为应选用何种培养基、怎样获得两种菌的单菌落？用何种鉴别性培养基从菌落颜色上可将两种菌区分开来？[4.0 分]
3. 简述 Griffith 所进行的转化实验（动物实验及无细胞系统实验）及其结论。[5.0 分]
4. 试述利用生长谱法用于鉴别营养缺陷型的主要步骤及其优点。[4.0 分]
5. 简述从土壤中富集纤维素分解细菌的方法、步骤（包括采土、富集、纯化和性能检测）。[4.0 分]
6. 某工厂送来一种食品，希望检查其中是否含有致癌物。请设计实验步骤并分析可能出现的结果。[4.0 分]

五、学名互译，(共有 10 题, 每小题 0.5 分, 共 5.0 分), 将答案填写在答卷中

- 1.请写出中文名: *Azotobacter chroococcum*
- 2.请写出学名: 曲霉属
- 3.请写出中文名: *Nitrobacter*
- 4.请写出中文名: *Clostridium*
- 5.请写出: 大肠杆菌 T 系偶数噬菌体的名称
- 6.请译成学名: 褐球固氮菌
- 7.请写出学名: 脉孢菌属
- 8.请写出学名: 芽孢杆菌属
- 9.请译成中文名: *Escherichia coli*
- 10.请译成中文名: *Thiobacillus*