

一、名词解释（共 25 分）

假尿苷；肽单位；别构酶；主动运输；糖异生作用；Cori 循环；脂肪酸的 ω -氧化；联合脱氨作用；大肠埃希氏菌、酿酒酵母的拉丁学名；溶源性细菌；鉴别培养基；内生孢子；渗漏缺陷型

二、填空（每空 0.5 分，共 30 分）

1. 连接四个不同原子或基团的碳原子称之为 _____
2. 葡萄糖分子与 _____ 反应可生成糖脎，与钠汞齐作用，可还原生成 _____
3. 鞘磷脂分子由 _____、_____、_____ 三部分组成
4. 神经酰胺是由 _____ 和 _____ 构成；固醇类化合物的基本结构 _____
5. tRNA 分子各部分的功能：氨基酸臂是 _____、DHU 环是 _____、反密码环是 _____、T Ψ C 环是 _____
6. 高等植物细胞中，DNA 主要分布在 _____ 中，在 _____ 和 _____ 中也存在。
7. 谷氨酸的 $pK_1(\alpha\text{-COOH})=2.19$ ， $pK_2(\alpha\text{-NH}_3^+)=9.67$ ， $pK_r(\text{R 基})=4.25$ ，其 pI 应是 _____；在 pH 为 5 的溶液中，它应带 _____ 电荷
8. 存在竞争性抑制剂时，与无抑制剂相比较，其 V_{\max} _____， K_m _____
9. 酶实现高效催化作用的主要因素有 _____、_____、_____、_____、_____
10. 糖酵解途径中的三个调节酶是 _____、_____、_____
11. 乙酰-CoA 羧化酶包括三种成分，它们是 _____、_____、_____
12. 芳香族氨基酸生物合成途径叫 _____ 途径，其碳架来源于糖酵解的中间产物 _____ 和磷酸戊糖途径的中间产物 _____
13. 叶酸的结构类似物 _____ 及 _____ 可抑制二氢叶酸还原酶活性
14. 参与嘌呤环合成的氨基酸有 _____、_____、_____
15. 1 分子硬脂酸经 β -氧化，再经过彻底氧化，能生成 _____ 分子 ATP
16. 微生物系统命名采用 _____ 法，即 _____ 加 _____。
17. 细菌的最主要无性繁殖方式是 _____；酵母的繁殖方式分为有性和无性两类，无性繁殖又可分为 _____、_____ 两种形式，有性繁殖时形成 _____；霉菌的繁殖方式可分为 _____、_____、_____；放线菌以无性方式繁殖，主要形成 _____，也可以通过 _____ 繁殖。
18. 真核微生物的电子传递链存在于 _____ 和 _____ 上，原核生物的电子传递链存在于 _____ 上。
19. 细菌肽聚糖由 _____ 和 _____ 交替交联形成基本骨架，再由 _____ 交差相连，构成网状结构。
20. 目前，可在基因工程中担当外来基因载体的只能是微生物或其某一组分，它们主

要有_____和_____等。

三、选择题（每小题 1 分，共 25 分）

1. 可使二硫键氧化断裂的试剂是（ ）

- A. 尿素 B. 巯基乙醇 C. 过甲酸 D. 溴化氰

2. Sanger 试剂是指（ ）

- A. PITC B. DNFB C. DNS-Cl D. 对氯苯甲酸

3. 用纸层析法分离 Ala、Lys 和 Leu 的混合物，则它们之间的 Rf 值的关系应为（ ）

- A. Ala>Leu>Lys B. Lys>Ala>Leu C. Leu>Ala>Lys
D. Lys>Leu>Ala E. Leu>Lys>Ala

4. 与茚三酮反应呈黄色的氨基酸是（ ）

- A. 苯丙氨酸 B. 酪氨酸 C. 色氨酸 D. 组氨酸 E. 脯氨酸

5. 酶的 Km 值大小与（ ）有关

- A. 酶性质 B. 酶浓度 C. 酶作用温度 D. 酶作用时间

6. 有机磷农药所结合的胆碱酯酶上的基团是（ ）

- A. -NH₂ B. -COOH C. -SH D. -OH E. 苯环

7. 丙二酸对琥珀酸脱氢酶的影响是属于

- A. 产物反馈抑制 B. 非竞争抑制 C. 竞争性抑制 D. 不可逆抑制

8. 转氨酶的作用，需要下列哪一种维生素做辅酶（ ）

- A. 烟酰胺 B. 硫胺素 C. 核黄素 D. 吡哆醛 E. 泛酸

9. 经脱氨作用生成腐胺的氨基酸是（ ）

- A. 鸟氨酸 B. 苯丙氨酸 C. 酪氨酸 D. 组氨酸

10. 合成 1 分子尿素需要消耗（ ）

- A. 1 分子 ATP B. 2 分子 ATP C. 3 分子 ATP D. 4 分子 ATP

11. 细胞质中的脂肪酸合成酶系能够催化合成的脂肪酸碳链最长为：

- A. 14 B. 16 C. 15 D. 18

12. 下列哪一种物质是体内氨的主要贮存和运输的主要形式 ()
- A. 谷氨酸 B. 酪氨酸 C. 谷氨酰胺 D. 天冬酰胺
13. 脱氧核糖核苷酸的合成方式主要是 ()
- A. 由核糖核苷酸还原 B. 由核糖核苷还原 C. 由核糖核苷二磷酸还原
D. 由核糖核苷三磷酸还原
14. 下列哪个是还原糖 ()
- A. 麦芽糖 B. 葡萄糖胺 C. 蔗糖 D. 淀粉
15. 某 DNA 双链, 其中一股的碱基序列是 5'-AACGTTACGTCC-3', 另一股应为 ()
- A. 5'-TTGCAATGCAGG-3' B. 5'-GGACGTAACGTT-3'
C. 5'-AACGTTACGTCC-3' D. 5'-AACGUUACGUCC-3'
16. 巴斯德采用曲颈实验来 ()。
- a、证明微生物致病 b、认识到微生物的化学结构 c、驳斥自然发生学说 d、抨击了进化论
17. 提高光学显微镜的分辨率的方法 ()。
- a、增大入射光的波长 B、增加目镜的放大倍数 C、增大介质的折射率 D、增加显微镜的工作距离
18. 酵母菌的细胞壁主要含 ()
- a. 肽聚糖和甘露聚糖 b. 葡聚糖和脂多糖 c. 几丁质和纤维素 d. 葡聚糖和甘露聚糖
19. 霉菌中的分别是具有假根和足细胞 ()
- a. 米根霉和桔青霉 b. 米根霉和黄曲霉 c. 高大毛霉和黑曲霉 d. 黑根霉和鲁氏毛霉
20. 下列微生物中, _____ 属于革兰氏阴性菌 ()
- a. 巨大芽孢杆菌 b. 金黄葡萄球菌 c. 大肠杆菌 d. 肺炎双球菌
21. 大肠杆菌的 F^- 菌株与 Hfr 菌株接合, 其结果为 ()
- a、重组频率低, F^- 菌株变为 F^+ 菌株
b、重组频率高, F^- 菌株还是 F^- 菌株

c、重组频率低，F⁻菌株变为 Hfr 菌株

d、重组频率高，F⁻菌株变成 F' 菌株

22、生长温度最适 pH 为中性的微生物 ()

a、酵母 b、霉菌 c、病毒 d、细菌

23、细菌中紫外线引起的突变是 ()。

a、由于染色体断裂

b、引起移码突变

c、由于相邻胸腺嘧啶结合在一起

d、由于 DNA 的一个片段颠倒

24、限制生物素改变细胞膜通透性积累氨基酸的机制 ()

a、细胞壁合成缺陷 b、脂肪酸合成缺陷 c、甘油合成缺陷 d、与核苷酸发酵中 Mn²⁺ 调控细胞膜透性的机制相同

25、细菌的遗传转化过程中 DNA 分子进入感受态细胞的形式为 ()

a、双链 DNA b、环状 DNA c、单链 DNA d、线状 DNA

四、是非题(10 分)

1、在酵母细胞融合时，用溶菌酶破壁。()

2、细菌的芽孢和营养细胞中存在 DPA ()

3、根据细胞壁中肽聚糖层的厚薄，可利用革兰氏染色法将细菌分成两大类。但是，放线菌细胞壁中不含肽聚糖，所以，无法采用革兰氏染色法将其分类。()

4、蓝细菌是一类含有细菌叶绿素、具有放氧性光合作用的原核生物。()

5、因为细菌个体没有性的分化，所以，只能进行无性繁殖。而大多数酵母菌细胞有性的分化，所以，可以进行有性繁殖。()

6、微生物中的突变能逆转。()

7、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。()

8、同工酶是指能催化同一个反应，有相同控制特征的一组酶()

9、细菌中的转导是以病毒作为 DNA 的传递媒介。()

10、营养缺陷型菌株不能在基本培养基上正常生长 ()

五、综合题 (共 60 分)

1、DNA 双螺旋结构模型的主要特点是什么? (6 分)

2、一个天然多肽，经还原变为两条肽链，这两条肽链的氨基酸序列如下：

链 1: Ala-Cys-Phe-Pro-Lys-Arg-Trp-Cys-Arg-Val-Cys

链 2: Cys-Tyr-Cys-Phe-Cys

这个天然多肽经嗜热菌蛋白酶处理可得下列各肽，其组成分别为：

(1) (Ala、Cys₂、Val) (2) (Arg、Lys、Phe、Pro)

(3) (Arg₂、Cys₂、Trp、Tyr) (4) (Cys₂、Phe)

根据以上给定的条件，指出该天然多肽中二硫键的位置? (6 分)

3、写出三羧循环途径关键调节步骤的反应式及各步反应的调节因素 (8 分)

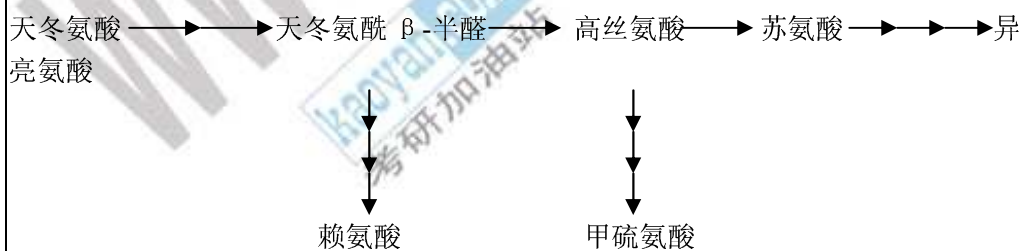
4、革兰氏染色的主要步骤及原理。(6 分)

5、霉菌的有性繁殖与准性繁殖的区别比较。(6 分)

6、微生物吸收营养物质中基团转移的机制。(6 分)

7、如何测定裂解性噬菌体的一步生长曲线及其特性数据。(6 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? (6 分)



9、何谓分解代谢物阻遏? 在含乳糖和葡萄糖的培养基中，E.coli 生长周期中会出现什么现象? 请从操纵子模型来解释这现象。(10 分)

