

考试科目名称及代码 生物化学 - 340  
适 用 专 业: 植物学、生理学、微生物与生化药学、免疫学、  
临床检验诊断学、药理学

注意:

1. 所有答案必须写在 “研究生入学考试答题纸” 上, 写在试卷和其他纸上无效;
2. 本科目允许/不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

一、是非题: 每小题 1.5 分, 共 30 分。是写 + , 非写 - 。

1. F-L-V-R 四肽的等电点在 pH8.0 以下。
2. 某蛋白质在 pH6 时, 向阳极移动, 则其等电点小于 6。
3. 许多遗传性疾病是由于蛋白质中单个氨基酸的突变造成的。
4. L-抗坏血酸有生物活性, 而 D-抗坏血酸没有生物活性。
5. 胆固醇是饱和固醇。
6. 利用溶解度的不同, 通过盐析可以浓缩和纯化蛋白质。
7. 免疫系统通过产生抗体响应外来的大分子。
8. 由于纤维素是多糖, 所以 Molischer 试验为阴性。
9. 糖胺聚糖是无分支的多糖, 含有糖醛酸和常被硫酸酯化的氨基糖。
10. 通过戊糖磷酸途径可以产生二氧化碳、NADPH 和戊糖磷酸等重要化合物。
11. 可以使用 HCG 的  $\alpha$ -亚基的单克隆抗体检测血液中 HCG 的含量。
12. 嘧啶核苷酸生物合成时, 先合成 CMP, 再由 CMP 合成 UMP。
13.  $\gamma$ -谷氨酰循环的生理功能是向细胞内转运氨基酸。
14. 某一脂肪样品测得其碘价为 68, 皂化价为 210, 则每分子脂肪分子中平均的双键数为 2。
15. 在细菌和真核生物中, 一些小肽的合成可以在没有核糖体参加下进行。
16. 如用阳离子交换树脂分离 M、K 和 D 三种氨基酸的混合液, 用 pH7.0 的缓冲液洗脱时, 先下来的氨基酸为 M。
17. 血红蛋白和肌红蛋白多肽链的折叠方式十分相似, 这是由于它们的一级结构相似造成的。
18. 紫外线、电离辐射和毒物都会使核苷酸的糖苷键水解断裂, 导致 DNA 损伤。
19. 人工粘性末端是在单核苷酸末端转移酶的作用下形成的。
20. 对于苯丙酮尿症患者来说 Tyr 也是必需氨基酸。



二、选择题：以下各题均有四个备选答案，其中一个是正确的，请写出正确答案的序号。每题 1.5 分，共 15 分。

- 用 Sanger 的末端终止法测序，如加大量引物，对 DNA 合成的影响为
  - (1) 测序的胶中，短片段的条带较少
  - (2) 测序的胶中，长片段的条带较少
  - (3) DNA 的合成量减少
  - (4) 没有影响
- 下列方法中，检测氨基酸最灵敏的方法是
  - (1) DNP 法
  - (2) DNS 法
  - (3) 茚三酮法
  - (4) PITC 法
- $\alpha$ -角蛋白的三股螺旋之间是通过下列哪种键连接？
  - (1) 氢键
  - (2) 离子键
  - (3) S-S 键
  - (4) 疏水键
- 维生素 K 是
  - (1) 固醇类化合物
  - (2) 氨基酸衍生物
  - (3) 酚类化合物
  - (4) 萘醌衍生物
- 乳酸脱氢酶的辅酶是由下列哪种维生素衍生来的？
  - (1) 维生素 B1
  - (2) 维生素 B2
  - (3) 维生素 B5
  - (4) 维生素 B6
- 利用磷酸化来修饰酶的活性，其修饰位点通常在下列哪个氨基酸残基上？
  - (1) Ser
  - (2) Cys
  - (3) His
  - (4) Lys
- 下列哪一种物质的生物合成不需要 PRPP？
  - (1) FAD
  - (2)  $\text{NAD}^+$
  - (3) 嘧啶核苷酸
  - (4) 嘌呤核苷酸
- 外源基因是否在大肠杆菌系统中转录可使用下列哪种方法检测？
  - (1) Southern blotting
  - (2) Northern blotting
  - (3) Western blotting
  - (4) RFLP
- 假尿苷分子中的糖苷键是
  - (1) C-N 连接
  - (2) C-C 连接
  - (3) C-O 连接
  - (4) N-H 连接
- 端粒酶是一种
  - (1) 限制性内切酶
  - (2) 反转录酶
  - (3) RNA 聚合酶
  - (4) 肽酰转移酶

三、填充题：每个空格 1.5 分，共 54 分。

- 常用的使蛋白质沉淀的方法有( )、( )、( )、( )和( )等。
- 蛋白质顺序仪主要利用( )法，该法利用氨基酸的( )与( )反应。
- 氨基酸在参加蛋白质合成之前，需要活化，活化反应首先由( )酶催化，形成( )复合物。
- 人工合肽时，常用的氨基保护基为( )、( )等，常用的缩合剂为( )。
- 蛋白质是亲水胶体，使其稳定的主要因素有( )和( )。
- 在蛋白质序列测定时，有时测不出 N 端，这是因为( )、( )和( )等原因。
- 常用的蛋白质变性剂有( )和( )等。
- 每一轮三羧酸循环可以产生( )分子 GTP，( )分子 NADH 和( )分子  $\text{FADH}_2$ 。
- 乙酰辅酶 A 羧化酶的辅基是( )。
- 大肠杆菌的丙酮酸脱氢酶系是由( )、( )和( )三种酶组成。



考试科目名称及代码 生物化学 - 340  
 适用专业: 植物学 生理学 微生物与生化药学 免疫学  
临床医学 (检验) 药理学

注意:

1. 所有答案必须写在 “研究生入学考试答题纸” 上, 写在试卷和其他纸上无效;

2. 本科目允许/不允许使用无字典存储和编程功能的计算器。

11. 1961 年法国 Monod 和 Jacob 提出了著名的 ( ) 模型。

12. 人们常常使用某些抗菌素作为代谢研究中的抑制剂, 如放线菌素 D 是 ( ) 的抑制剂, 嘌呤霉素和氯霉素是 ( ) 的抑制剂。

13. 影响血红蛋白与氧结合的因素有 ( )、( )、( ) 和 ( ) 等。

14. 谷氨酸转变成  $\alpha$ -酮戊二酸后, 进一步氧化成二氧化碳, 其中 ( ) 分子二氧化碳在三羧酸循环中生成, ( ) 分子二氧化碳在循环外生成。

四、名词解释 (每个名词 3 分, 共 15 分)

1. 核小体    2. 结构域    3. 别构效应    4. 蛋白聚糖    5. 分子排阻层析

五、问答题: 共 36 分。

1. 如何区分竞争性抑制、非竞争性抑制和反竞争性抑制? (7 分)

2. 为什么说基因表达调控中, 转录水平的调控是关键环节? (7 分)

3. 请设计一种方法来纯化真核细胞裂解液中的成熟 mRNA。 (7 分)

4. 请说明  $[NADH]/[NAD^+]$  和  $[ATP]/[ADP]$  在厌氧向有氧转化的过程中的变化, 它们的比率是如何影响糖酵解和三羧酸循环的? (7 分)

5. 真核生物和原核生物 DNA 复制有何不同? (8 分)