



2011 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题 (A 卷)

学科、专业名称: 微生物与生化药学

研究方向:

考试科目名称: 715 药学综合

考生注意: 所有答案必须写在答题纸(卷)上, 写在本试题上一律不给分。

第一部分: 生物化学(共 100 分)

(一) 名词解释(5×4=20 分)

1. 亲和层析 (affinity chromatography)
2. 别构效应 (allosteric effect)
3. 信号肽 (signal peptide)
4. 单链结合蛋白 (SSB, single-strand binding protein)
5. 转录因子 (transcription factor)

(二) 是非判断题(正确打√, 错误打×, 15×1=15 分)

- 1 自然界的蛋白质和多肽类物质均由 L-型氨基酸组成。
- 2 当溶液的 pH 大于某一可解离基团的 pKa 值时, 该基团有一半以上被解离。
- 3 若双链 DNA 中的一条链碱基顺序为: pCpTpGpGpApC, 则另一条链的碱基顺序为: pGpApCpCpTpG。
- 4 mRNA 是细胞内种类最多、含量最丰富的 RNA。
- 5 在所有病毒中, 迄今为止还没有发现既含有 RNA 又含有 DNA 的病毒。
- 6 线粒体内膜上的复合体 I、II、III 和 IV 中均含有 Fe-S 蛋白。
- 7 NADH 和 NADPH 都可以直接进入呼吸链。
- 8 对于可逆反应而言, 酶既可以改变正反应速度, 也可以改变逆反应速度。
- 9 酶的最适温度与酶的作用时间有关, 作用时间长, 则最适温度高, 作用时间短, 则最适温度低。
- 10 ATP 是果糖磷酸激酶(PFK)的别构抑制剂。
- 11 乙醛酸循环作为 TCA 循环的变体, 广泛存在于动、植、微生物体内。
- 12 酰基载体蛋白(ACP)是饱和脂酸碳链延长途径中二碳单位的活化供体。
- 13 在蛋白质生物合成中, 所有的氨酰-tRNA 都是首先进入核糖体的 A 部位。
- 14 由于遗传密码的通用性, 所以真核细胞的 mRNA 可在原核翻译系统中得到正常的翻译。
- 15 乳糖可以诱导乳糖操纵子的表达, 所以乳糖对乳糖操纵子的调控属于正调控系统。

(三) 单项选择题(20×1=20 分)

1. 变性蛋白质的主要特点是
 - A. 不易被蛋白酶水解
 - B. 分子量降低
 - C. 溶解性增加
 - D. 生物学活性丧失
2. 下列关于蛋白质 L-氨基酸之间的大多数肽键的论述哪个是不正确的?
 - A. 肽键具有部分双键的特性
 - B. 肽键可完全自由旋转
 - C. 构成肽键的两个氨基酸残基的-碳为反式构型

- D. 肽键比正常的碳-氮单键短
3. 某病毒核酸碱基组成为：A=27%，G=30%，C=22%，T=21%，该病毒为：
- A. 双链 DNA
B. 单链 DNA
C. 单链 RNA
D. 双链 RNA
4. 酶促反应速度为其最大反应速度的 80% 时， K_m 等于
- A. $[S]$
B. $1/2[S]$
C. $1/4[S]$
D. $0.4[S]$
5. 变构酶是一种
- A. 寡聚酶
B. 单体酶
C. 多酶复合体
D. 米氏酶
6. 丙二酸对琥珀酸脱氢酶的抑制作用，按抑制类型应属于
- A. 反馈抑制
B. 非竞争性抑制
C. 竞争性抑制
D. 底物抑制
7. 下列含有核黄素的辅酶是
- A. FMN
B. HS-CoA
C. NAD⁺
D. NADP⁺
8. 不能异生为糖的是
- A. 甘油
B. 氨基酸
C. 脂肪酸
D. 乳酸
9. 真核细胞的胞质中， Na^+ 和 K^+ 平时相对胞外，保持
- A. 浓度相等
B. $[Na^+]$ 高， $[K^+]$ 低
C. $[Na^+]$ 低， $[K^+]$ 高
D. $[Na^+]$ 是 $[K^+]$ 的 3 倍
10. 糖异生途径中的关键酶是
- A. 果糖二磷酸酶-1
B. 6-磷酸果糖激酶
C. HMGCoA 还原酶
D. 磷酸化酶
11. 属三羧酸循环中的酶是
- A. 6-磷酸葡萄糖脱氢酶
B. 苹果酸脱氢酶

- C. 丙酮酸脱氢酶
D. NADH 脱氢酶
12. 乳酸循环所需的 NADH 主要来自
- A. 三羧酸循环过程中产生的 NADH
B. 脂酸 β -氧化过程中产生的 NADH
C. 糖酵解过程中 3-磷酸甘油醛脱氢产生的 NADH
D. 磷酸戊糖途径产生的 NADPH 经转氢生成的 NADH
13. 下列有关氧化磷酸化的叙述, 错误的是
- A. 电子经呼吸链传递至氧产生 3 分子 ATP
B. 氧化磷酸化过程存在于线粒体内
C. P/O 可以确定 ATP 的生成数
D. 氧化磷酸化过程有两条呼吸链
14. 戊糖磷酸途径不产生:
- A. NADPH
B. CO₂ 和水
C. 葡萄糖-1-磷酸
D. NADH
15. 合成脂肪酸的乙酰 CoA 主要来自
- A. 糖的分解代谢
B. 脂肪酸的分解代谢
C. 胆固醇的分解代谢
D. 生糖氨基酸的分解代谢
16. 下列氨基酸在体内可以转化为 γ -氨基丁酸 (GABA) 的是
- A. 谷氨酸
B. 天冬氨酸
C. 苏氨酸
D. 色氨酸
17. . 基因表达就是
- A. 基因转录的过程
B. 基因翻译的过程
C. 基因转录和转录/ 翻译的过程
D. 基因复制的过程
18. tRNA 分子上 3' -端序列的功能是
- A. 辨认 mRNA 上的密码子
B. 提供-OH 基与氨基酸结合
C. 辨认与核糖体结合的组分
D. 剪接修饰作用
19. 蛋白质合成后经化学修饰的氨基酸是
- A. 半胱氨酸
B. 羟脯氨酸
C. 甲硫(蛋)氨酸
D. 丝氨酸
20. 阻遏蛋白结合的位点是
- A. 调节基因

- B. 启动因子
- C. 操纵基因
- D. 结构基因

(四) 问答题 (3×15=45 分, 在下列 4 题中任选 3 题回答)

1. 试述蛋白质多肽链的氨基酸顺序分析的一般步骤。
2. 试比较电子传递抑制剂、氧化磷酸化抑制剂和氧化磷酸化作用解偶联剂对生物氧化作用的影响。
3. 试述原核生物的转录过程。
4. 原核生物与真核生物翻译起始阶段有何异同?

第二部分: 微生物学 (共 100 分)

(一) 选择题: 请从备选答案中选出 1 个最佳答案 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 细菌缺乏下列哪一种结构仍可存活: :
 - A. 细胞壁
 - B. 细胞膜
 - C. 细胞质
 - D. 核质
 - E. 以上均可
2. 下列微生物不受青霉素影响的是:
 - A. 细菌
 - B. 放线菌
 - C. 葡萄球菌
 - D. 酵母菌
 - E. 破伤风杆菌
3. 下列微生物不属于原核微生物的是:
 - A. 细菌
 - B. 放线菌
 - C. 支原体
 - D. 单细胞藻类
 - E. 螺旋体
4. 链霉素、卡那霉素都是下列哪类生物的产物
 - A. 真菌
 - B. 放线菌
 - C. 支原体
 - D. 衣原体
 - E. 头孢菌
5. 不必接受乙肝病毒 Ig 被动免疫的人群是: 。
 - A. HBsAg 阳性母亲所生的新生儿
 - B. 辅入了 HBsAg 阳性血液者
 - C. 体表破损处沾染了 HBsAg 阳性血清
 - D. 无症状 HBsAg 携带者
 - E. 接受 HBsAg 阳性的器官移植者
6. 巴氏灭菌的工艺条件是:
 - A. (62-63) °C 30 min

- B. (62-63) °C 15 min
C. (60-70) °C 30 min
D. (56-61) °C 40 min
E. (71-72) °C 30 min
7. 细菌芽胞抗热性强是因为含有：
A. 聚-β-羟基丁酸
B. 吡啶二羧酸钙
C. 氨基酸
D. 胞壁酸
E. 酶蛋白
8. 下列哪一项不是抗生素范畴：
A. 可由真菌产生
B. 可由放线菌产生
C. 只对产生菌有近缘关系菌有杀伤作用
D. 可由细菌产生
E. 对微生物有抑制作用
9. 类病毒是一类含有侵染性（ ）的病毒。
A. 蛋白质
B. RNA
C. DNA
D. DNA 和 RNA
E. 多糖
10. 判断灭菌是否彻底的依据是：
A. 细菌繁殖体被完全杀死
B. 细菌菌毛蛋白变性
C. 芽胞被完全杀死
D. 鞭毛蛋白被破坏
E. 细菌的荚膜被破坏

(二) 名词解释 (每题 4 分, 共 20 分)

1. 温和噬菌体 (temperate bacteriophage)
2. 孢子 (spore)
3. 细菌的 L 型
4. 菌株 (strain)
5. 性菌毛 (sex pilus)

(三) 简答题 (每题 10 分, 共 30 分)

1. 简述细菌的特殊结构及其功能。
2. 何谓病毒的干扰现象? 病毒的干扰机制有哪几种?
3. 简述衣原体的特点?

(四) 论述题 (三题任选两题, 每题 15 分, 共 30 分)

1. 何谓噬菌体? 试述噬菌体生活周期的主要阶段。
2. 试述格兰染色法的基本步骤和其染色机理。
3. 试述实验室常用消毒和灭菌的方法有哪些?

第三部分: 免疫学 (共 100 分)

(一) A 型题: 请从备选答案中选出 1 个最佳答案 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 免疫防御功能低下的机体易发生:
 - A. 肿瘤
 - B. 超敏反应
 - C. 移植排斥反应
 - D. 免疫耐受
 - E. 自身免疫病
2. 表达 $Fc \epsilon R$ 的细胞为
 - A. T 细胞
 - B. 嗜碱性粒细胞
 - C. 嗜中性粒细胞
 - D. 单核细胞
 - E. 巨噬细胞
3. 结核菌素试验的原理属于:
 - A. I 型超敏反应
 - B. II 型超敏反应
 - C. III 型超敏反应
 - D. IV 型超敏反应
 - E. 以上均不是
4. 免疫原性最强的物质是:
 - A. 蛋白质
 - B. 类脂
 - C. 多糖
 - D. 核酸
 - E. 脂多糖
5. 既具有吞噬杀菌作用又具有抗原加工提呈作用的细胞是
 - A. 中性粒细胞
 - B. 巨噬细胞
 - C. 树突状细胞
 - D. B 细胞
 - E. NK 细胞
6. 决定 Ig 类别的抗原决定簇存在于 Ig 分子的:
 - A. 轻链恒定区
 - B. 轻链可变区
 - C. 重链铰链区
 - D. 重链恒定区
 - E. 重链可变区
7. 具有非特异性细胞毒作用的细胞是
 - A. 单核细胞
 - B. Th 细胞
 - C. CTL 细胞
 - D. NK 细胞
 - E. B 细胞
8. $CD4^+$ T 细胞的主要功能是

- A. 特异性杀伤作用
- B. 吞噬作用
- C. 免疫辅助作用
- D. 免疫抑制作用
- E. 抗原递呈作用

9. 介导迟发型超敏反应的细胞是

- A. 肥大细胞
- B. NK 细胞
- C. Th2 细胞
- D. B 细胞
- E. Th1 细胞

10. 补体参与的生物学作用是

- A. 中和毒素作用
- B. ADCC 作用
- C. 特异性抗体介导细菌溶解
- D. 低渗溶解红细胞
- E. 沉淀作用

(二) 名词解释 (每题 4 分, 共 20 分)

1. 异嗜性抗原 (heterophile antigen)
2. 免疫耐受 (immunotolerance)
3. 细胞因子 (cytokine)
4. 主要组织相容性复合体 (major histocompatibility complex, MHC)
5. HLA 复合体的多态性

(三) 简答题 (每题 10 分, 共 30 分)

1. 简述 CTL 介导的细胞毒效应。
2. 简述免疫球蛋白的生物学活性。
3. 简述影响抗原抗体反应的因素。

(四) 论述题 (三题任选两题, 每题 15 分, 共 30 分)

1. 试述 III 型超敏反应的发生机制和常见疾病。
2. 试述单核-巨噬细胞主要的生物学功能。
3. 影响免疫原性的因素有哪些?