

宁波大学 2017 年硕士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码: 741

科目名称: 生物化学(自命题)

适用专业: 海洋生物学 生物化学与分子生物学

一、名词解释(共 40 分, 每小题 4 分)

1. 蛋白质盐析作用
2. 米氏常数
3. 肽键平面
4. 蛋白质双向电泳
5. 酶原激活作用
6. RNA 编辑
7. 分子伴侣
8. 半不连续复制
9. noncompetitive inhibition of enzyme
10. tricarboxylic acid cycle (TCA cycle)

二、单项选择题(共 50 分, 每小题 2 分)

1. 下列哪种氨基酸最有可能位于球状蛋白分子的表面?
A. Leu B. Asp C. Ala D. Met
2. 人血清蛋白中, 清蛋白的 $pI=4.64$, 在 $pH=8.60$ 的缓冲溶液中进行电泳时, 清蛋白:
A. 向正极移动 B. 向负极移动 C. 静止不动 D. 向两极移动
3. 核酸对紫外线的最大吸收峰在哪个波长附近?
A. 300nm B. 280nm C. 260nm D. 210nm
4. 将 RNA 转移到硝基纤维素膜上的技术叫:
A. Western blotting B. Southern blotting
C. Eastern blotting D. Northern blotting
5. 在人体内, 氨最终的代谢去路主要为:
A. 渗入肠道 B. 肾脏泌氨 C. 肝脏合成尿素 D. 生成谷氨酰胺
6. 维持 DNA 二级结构稳定的主要因素是:
A. 盐键 B. 糖苷键 C. 磷酸二酯键 D. 碱基堆积力

宁波大学 2017 年硕士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码: 741 科目名称: 生物化学(自命题)

适用专业: 海洋生物学 生物化学与分子生物学

7. 如果质子不经过 F1-F0-ATP 合成酶回到线粒体基质, 则会发生:
- A. 氧化作用 B. 解偶联作用 C. 还原作用 D. 偶联作用
8. 用寡聚脱氧胸苷 (Oligo dT) 纤维素柱层析分离真核生物 mRNA 是属于:
- A. 亲和层析 B. 离子交换层析 C. 分配层析 D. 薄层层析
9. 一分子乙酰 CoA 经三羧酸循环和氧化磷酸化彻底氧化, 净生成的 ATP 数目为:
- A. 4 B. 8 C. 10 D. 15
10. 人类嘌呤代谢的最终产物是:
- A. 尿酸 B. 尿素 C. 尿囊素 D. 氨
11. 三碳糖、六碳糖和七碳糖之间相互转变的糖代谢途径发生在:
- A. 磷酸戊糖途径 B. 三羧酸循环 C. 糖异生 D. 糖酵解
12. 合成脂肪酸的原料乙酰 CoA 以哪种方式被转出线粒体?
- A. 丙酮酸 B. 柠檬酸
C. 苹果酸 D. 草酰乙酸
13. 在肝脏组织中, 线粒体外的 $\text{NADH}+\text{H}^+$ 经穿梭作用进入线粒体内氧化, 能产生几个 ATP?
- A. 1.0 B. 1.5 C. 2.5 D. 3.5
14. 在生物体中, 编码20种氨基酸的密码子数目是多少?
- A. 20 B. 24 C. 61 D. 64
15. 在核糖体上, 没有以下哪种物质的结合部位?
- A. mRNA B. 氨基酰-tRNA
C. 肽酰-tRNA D. 氨基酰-tRNA 合成酶
16. 在糖代谢过程中, 由己糖激酶催化的反应的逆反应所需要的酶是:
- A. 葡萄糖-6-磷酸酶 B. 果糖-1,6-二磷酸酶
C. 磷酸果糖激酶 D. 磷酸化酶
17. tRNA 在发挥其功能时, 最重要的两个部位是:
- A. 反密码子和反密码子环 B. 氨基酸臂和 T Ψ C 环
C. 氨基酸臂和反密码子环 D. T Ψ C 环和反密码子环

宁波大学 2017 年硕士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码: 741 科目名称: 生物化学(自命题)

适用专业: 海洋生物学 生物化学与分子生物学

18. 下列关于 RNA 分子中“5'-Cap”结构的叙述, 哪一项是正确的?
- A. 存在于 tRNA 的反密码环中 B. 存在于 tRNA 的 5' 末端
C. 5'-Cap 由多聚腺苷酸组成 D. 存在于真核细胞 mRNA 的 5' 末端
19. 在蛋白质和核酸分子测序方面, 作出突出贡献且两次获得诺贝尔奖的科学家是:
- A. J. Watson B. F. Sanger
C. L. Pauling D. J. Sumner
20. 脂肪酸从头合成途径的限速酶是:
- A. 缩合酶 B. 乙酰 CoA 羧化酶
C. β -酮脂酰-ACP 还原酶 D. α,β -烯脂酰-ACP 还原酶
21. 紫外线对 DNA 的损伤主要是:
- A. 导致碱基置换 B. 造成碱基缺失
C. 引起 DNA 链的断裂 D. 形成嘧啶二聚体
22. 在凝胶过滤层析(分离范围 5000-400000)中, 下列哪个蛋白最先被洗脱出来?
- A. 细胞色素 C (13370) B. 肌球蛋白 (400000)
C. 过氧化氢酶 (247500) D. 血清清蛋白 (68500)
23. 在接近中性 pH 条件下, 即可作为质子受体, 也可作为质子供体的基团是:
- A. His-咪唑基 B. Lys- ϵ -氨基
C. Cys-巯基 D. Arg-胍基
24. 氨中毒引起肝昏迷的原因是:
- A. 氨对肝功能的损害 B. 氨对肾功能的损害
C. 氨对心肌功能的损害 D. 氨对脑组织功能的损害
25. 下列对于糖异生作用的叙述, 哪点是错误的?
- A. 主要发生在肝脏
B. 可以解决乳酸中毒的忧患
C. 在动物体中, 乙酰辅酶 A 可以净转化为葡萄糖
D. 反应步骤大部分是糖酵解的逆反应

宁波大学 2017 年硕士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码: 741

科目名称: 生物化学(自命题)

适用专业: 海洋生物学 生物化学与分子生物学

三、问答题 (60 分)

1. 什么是蛋白质的一、二、三、四级结构? 分别举例说明蛋白质的一级结构与功能、空间结构与功能的关系。(14 分)
2. 什么是酮体? 为什么糖尿病患者往往会并发酮血症或酮尿症?(12 分)
3. 糖的有氧氧化过程中有三处脱羧, 请任写其中两次脱羧的反应式, 并标明反应所需的酶和辅助因子(可以用文字代替结构式)。(8 分)
4. 生物体中, 不同代谢途径在细胞的不同部位进行, 请举例说明, 并简述这种区域化在代谢中所起的主要作用。(8 分)
5. 什么是 DNA 的 T_m 值? 影响 T_m 值的因素有那些?(6 分)
6. 称取 25 mg 蛋白酶配成 25 mL 溶液, 取 2 mL 溶液测得含蛋白氮 0.2 mg, 取 0.1 mL 溶液测酶活力, 结果每小时可以水解酪蛋白产生 1500 μg 酪氨酸, 假定 1 个酶活力单位定义为每分钟产生 1 μg 酪氨酸的酶量, 请计算:(6 分)
 - 1) 酶溶液的蛋白浓度及比活力。
 - 2) 每克酶制剂的总蛋白含量及总活力。
7. 丙酮酸羧化酶催化丙酮酸转变为草酰乙酸, 在乙酰辅酶 A 存在时, 它表现出较高活性。乙酰辅酶 A 的这种活化作用, 有什么生理意义?(6 分)