

810

194

甘肃农业大学 2012 年招收攻读硕士学位研究生考试试题

考试科目：食品生物化学

注意：所有答案（包括选择题、填空题等）都应写在答题纸上，否则不得分

试 题 内 容

单项选择题（从下列各题的备选答案中选择一个正确答案，并将其代码按题目序号写在答题纸上。每小题 1 分，共 20 分）

- 鉴别糖的普通方法是
 - Molisch 试验
 - Seliwanoff 试验
 - Tollen 试验
 - Maillard 试验
- 维持细胞膜内外 Na^+ 、 K^+ 浓度差的转运机制是
 - 促进扩散
 - Na^+ - K^+ ATP 酶的主动运送
 - Na^+ -葡萄糖协同运送
 - 外排与内吞作用
- Tyr 属于
 - 非极性氨基酸
 - 极性不带电荷的氨基酸
 - 带负电荷的极性氨基酸
 - 带正电荷的极性氨基酸
- 由 360 个氨基酸残基组成的多肽，假定完全形成 α -螺旋，其长度为
 - 36nm
 - 34nm
 - 54nm
 - 15nm
- 测定蛋白质分子中亚基分子质量的方法是
 - 凝胶过滤法
 - 超速离心法
 - 非变性 PAGE
 - SDS-PAGE
- 真核生物 mRNA 5' 端帽子结构为
 - $\text{m}^7\text{G}-5'-\text{ppp}-5'-\text{Nm}$
 - $\text{m}^7\text{G}-5'-\text{ppp}-3'-\text{Nm}$
 - $\text{m}^7\text{G}-3'-\text{ppp}-5'-\text{Nm}$
 - $\text{m}^7\text{G}-3'-\text{ppp}-3'-\text{Nm}$
- 泛酸参与形成的辅酶是
 - TPP
 - FAD
 - CoA
 - CoQ

题号	试 题 内 容
	8. 可同时抑制电子传递和 ADP 磷酸化的物质是 <input checked="" type="checkbox"/> A. 抗霉素 A C. 鱼藤酮 B. 2,4-二硝基酚 D. 寡霉素
	9. 糖酵解途径中, 活性受柠檬酸抑制的酶是 A. 己糖激酶 C. 磷酸果糖激酶 B. 磷酸己糖异构酶 D. 磷酸甘油酸激酶
	10. 柠檬酸合酶属于 <input checked="" type="checkbox"/> A. 转移酶类 C. 水解酶类 B. 合成酶类 D. 裂合酶类
	11. 催化甘油磷脂水解产生溶血性磷脂的酶是 <input checked="" type="checkbox"/> A. 磷脂酶 A C. 磷脂酶 C B. 磷脂酶 B D. 磷脂酶 D
	12. 嘌呤环上的 N ₃ 原子来源于 <input checked="" type="checkbox"/> A. 天冬氨酸 C. 甘氨酸 B. 谷氨酸 <input checked="" type="checkbox"/> D. 谷氨酰胺
	13. 大肠杆菌 DNA 聚合酶 III 分子中, 具有聚合活力和校对作用的亚基是 A. α 亚基和 β 亚基 C. γ 亚基和 ε 亚基 B. β 亚基和 δ 亚基 D. α 亚基和 ε 亚基
	14. 哺乳动物细胞中, 负责核 DNA 复制的酶是 A. DNA 聚合酶 δ C. DNA 聚合酶 β B. DNA 聚合酶 γ D. DNA 聚合酶 α
	15. 大肠杆菌细胞中, 起始转录的酶是 A. α ₂ ββ' C. ββ'σ <input checked="" type="checkbox"/> B. α ₂ ββ'σ D. σ
	16. ATP 抑制糖酵解途径的磷酸果糖激酶, 导致 6-磷酸葡萄糖堆积, 后者抑制己糖激酶, 这种方式属于 <input checked="" type="checkbox"/> A. 顺序反馈抑制 C. 累积反馈抑制 B. 协同反馈抑制 D. 二价反馈抑制

试 题 内 容

17. 作用于淀粉的非还原端, 逐个切下二糖单位的酶是
 A. α -淀粉酶
 B. β -淀粉酶
 C. 葡萄糖淀粉酶
 D. α -1,6-糖苷酶
18. 能降低水果和蔬菜采摘后呼吸作用的因素是
 A. 环境温度高
 B. 环境湿度小
 C. 环境中 CO_2 浓度高
 D. 成熟前采摘
19. 动物死后 ATP 的降解产物中, 可增加肉的香味和鲜味的成分是
 A. ADP
 B. AMP
 C. IMP
 D. 肌酐
20. 与氨基化合物反应导致食品褐变速度最快的糖是
 A. 蔗糖
 B. 核糖
 C. 半乳糖
 D. 果糖

多项选择题 (从下列各题的备选答案中选择 2~5 个正确答案, 并将其代码按题目序号写在答题纸上。多选、漏选、错选均不得分。每小题 2 分, 共 20 分)

1. 人体可从植物油脂中获得的多不饱和脂肪酸是
 A. $18:2^{\Delta 9,12}$
 B. $18:3^{\Delta 9,12,15}$
 C. $20:4^{\Delta 5,8,11,14}$
 D. $20:5^{\Delta 5,8,11,14,17}$
 E. $22:6^{\Delta 4,7,10,13,16,19}$
2. 脱氧核糖核酸的组成碱基是
 A. G
 B. A
 C. U
 D. C
 E. T
3. 分子结构中含有腺苷酸的辅酶是
 A. NAD^+
 B. FAD
 C. CoA
 D. NADP^+
 E. FMN

197

题号	试 题 内 容
	<p>4. NADH 呼吸链的组成是 A. NADH-CoQ 还原酶 C. CoQH₂-细胞色素 c 还原酶 E. CoQ, 细胞色素 c B. 琥珀酸-CoQ 还原酶 D. 细胞色素 c 氧化酶</p> <p>5. 6mol 6-磷酸葡萄糖经过磷酸戊糖途径, 剩余 5mol 6-磷酸葡萄糖, 那么成的产物是 <input checked="" type="checkbox"/> A. 2mol NADPH <input checked="" type="checkbox"/> C. 6mol CO₂ E. 6mol 5-磷酸核糖 B. 1mol CO₂ D. 12mol NADPH</p> <p>6. 尿素循环中, 在线粒体内进行的反应是 <input checked="" type="checkbox"/> A. 氨甲酰磷酸的生成 C. 精氨琥珀酸的生成 E. 瓜氨酸的生成 B. 鸟氨酸的生成 D. 精氨酸的生成</p> <p>7. 人体内, 由糖代谢提供 α-酮酸, 从而净合成的氨基酸是 A. 丙氨酸 C. 天冬氨酸 E. 丝氨酸 B. 谷氨酸 D. 甘氨酸</p> <p>8. 大肠杆菌 DNA 复制过程中, 合成滞后链需要 A. DNA 聚合酶 I C. DNA 聚合酶 III <input checked="" type="checkbox"/> E. 引发体 B. DNA 聚合酶 II <input checked="" type="checkbox"/> D. DNA 连接酶</p> <p>9. 酶活性调节的机制主要是 <input checked="" type="checkbox"/> A. 变构调节 <input checked="" type="checkbox"/> C. 共价修饰调节 <input checked="" type="checkbox"/> E. 酶原激活 B. 酶蛋白降解 D. 酶蛋白诱导合成</p> <p>10. 控制食品酶促褐变的方法有 <input checked="" type="checkbox"/> A. 酸处理 <input checked="" type="checkbox"/> C. 亚硫酸盐处理 <input checked="" type="checkbox"/> E. 添加酚酶的底物类似物 <input checked="" type="checkbox"/> B. 热处理 <input checked="" type="checkbox"/> D. 驱氧处理</p>

题号	试 题 内 容
三、	<p>判断题 (认为对的, 答“对”; 认为错的, 答“错”。按题目序号将答案写在答题纸上。每小题 1 分, 共 10 分)</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氯化钠和钙离子都能增加蛋白质泡沫的稳定性。✗ 2. 油脂的碘价高, 表明油脂的不饱和程度高。✓ 3. DNA 样品中若含有杂蛋白, 则 OD_{260}/OD_{280} 比值大于 1.8。✗ 4. 经过排酸处理的肌肉, 持水性好, 制作出的食品口感鲜嫩。✓ 5. 糖原磷酸化酶和糖原合成酶的有活性形式均为磷酸化形式。 6. 甘油转化和糖酵解途径共同的中间物质是磷酸二羟丙酮。 7. 核苷酸合成途径中, 核糖的活性形式是 PRPP。 8. 在乳糖操纵子中, 只要有诱导物乳糖存在, 结构基因即可表达。 9. ✓真核基因是断裂基因, 转录后可经不同的剪接形成不同的 mRNA。 10. 过量饮酒后, 大量乙醇转变为乙酰 CoA, 三羧酸循环途径加强。✓
	<p>填空题 (在下列各题的空格内填入适当的术语或符号, 并按空格的序号将答案写在答题纸上。每空 0.5 分, 共 10 分)</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蛋白质有良好的 <u>乳化性</u> (1), 适宜乳化成 <u>O/W</u> (2) 型乳状液。 2. 蛋白质溶液的 $pH > pI$, 蛋白质带 <u>负</u> (3) 电荷, 在直流电场向 <u>正</u> (4) 极移动。 3. tRNA 的 <u>3'</u> (5) 可接受活化的氨基酸, <u>3'</u> (6) 可识别 mRNA 上的密码子。 4. 合成 1mol 软脂酸需要 <u>7</u> (7) mol 乙酰 CoA 和 <u>8</u> (8) mol NADPH。 5. 大脑中氨的运输形式是 <u>谷氨酰胺</u> (9), 而肌肉中氨的运输形式还有 <u>丙氨酸</u> (10)。 6. 原核生物蛋白质合成的起始氨酰-tRNA 是 <u>fMet</u> (11), 真核生物则是 <u>Met</u> (12)。 7. 在皮肤中, 胆固醇可被氧化为 <u>胆固醇酯</u> (13), 再经紫外线照射转变为 <u>维生素 D₃</u> (14)。 8. 有一种观点认为, 乙烯能促进 <u>乙烯</u> (15) 和 <u>脱落酸</u> (16) 的合成, 导致果实成熟。 9. 水果在成熟过程中, 原果胶酶催化原果胶水解为 <u>果胶</u> (17) 和 <u>半乳糖醛酸</u> (18)。 10. mRNA 分子上每 3 个核苷酸组成一个 <u>密码子</u> (19), 编码一个特定的 <u>氨基酸</u> (20)。

199

题号

试 题 内 容

五、解释下列名词或术语（每小题 2 分，共 20 分）

- | | |
|-------------|--------------|
| 1. 同多糖与杂多糖 | 2. 简单蛋白与结合蛋白 |
| 3. 蛋白质变构效应 | 4. DNA 解链温度 |
| 5. 酶原 | 6. 底物磷酸化 |
| 7. 生糖兼生酮氨基酸 | 8. 半保留复制 |
| 9. 顺式作用元件 | 10. 固定化酶 |

六、简答题（每小题 5 分，共 40 分）

1. 在相变温度以上时，膜脂和膜蛋白有哪些运动方式。
2. 简述酶竞争性抑制作用的特点。
3. 在脂肪酸 β -氧化循环和糖的三羧酸循环中有哪些类似的反应顺序？
4. 简述联合脱氨基作用。
5. 以糖原磷酸化酶为例，简述酶活性的共价修饰调节机制。
6. 简述 DNA 的右手双螺旋结构特征。
7. 简述乙酰 CoA 在物质代谢中的地位。
8. 在肝细胞线粒体制剂中，加入丙氨酸、ADP、Pi、 NAD^+ 、FAD 等，并通入氧气。计算：① 1mol 丙氨酸完全氧化为 CO_2 和 H_2O ，可净生成多少 mol ATP？② 如果再加入 2,4-二硝基酚，则可产生多少 mol ATP？（ NADH 的 P/O 比值按 3 计算， FADH_2 的 P/O 比值按 2 计算）

七、分析论述题（每小题 10 分，共 30 分）

1. 分析下列每种酶具有哪种类型的专一性：(1)脲酶只催化尿素水解，不能作用于甲基尿素；(2)酯酶催化 RCOOR' 的酯键水解；(3) α -葡萄糖苷酶催化 α -葡萄糖苷水解，但不能作用于其他糖苷；(4)L-氨基酸氧化酶催化 L-氨基酸氧化，但不能作用于 D-氨基酸；(5)延胡索酸水合酶催化反丁烯二酸水合生成苹果酸，但不能作用于顺丁烯二酸。
2. 人体在剧烈运动后肌肉出现酸痛感，休息一段时间后酸痛感会自然消失。请解释这种酸痛感出现与消失的生化机制。
3. 比较生物细胞“转录”和“复制”的特征。