

福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业：植物学 动物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学
考试科目编号： 640

考试科目：生物化学

考试日期：2008年1月20日上午

考生请注意：本卷满分为150分，考试时间为3小时。
须在《答题纸》上作答，否则无效。

一、名词解释（共20分，10小题，每小题2分）

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 结构域 | 2. 呼吸链 |
| 3. 信号肽 | 4. 抗体酶 |
| 5. 半不连续复制 | 6. 分子伴侣 |
| 7. 负反馈 | 8. 密码的摆动性 |
| 9. 多酶复合体 | 10. PCR |

二、填空（共30分，30空，每空1分）

1. 在球蛋白分子中，通常_____性氨基酸侧链位于分子内部，_____性氨基酸侧链位于分子外部。

2. 分离蛋白质混合物的各种方法主要根据蛋白质

溶液的下列性质 大小不同、pI不同、电荷不同

大小不同 溶解度不同

1. 给动物以丙酮酸，它在体内可转变成何类物

质？并指出转变的代谢途径名称（不要求详

细反应过程及有关酶）

2. 简述信号肽假说机制

3. 纯的酶制品对水透析时会失去活性。有人认

为透析除去了必要的辅助因子；而有的人认

为在低离子强度溶液中酶去折叠了。你能通

过什么样的实验来确认他们的观点正确与

否？

3.具有紫外光吸收能力的氨基酸是 Phe、Tyr 和

Trp, 其中 Trp 的摩尔吸光系数最大。

4.双螺旋 DNA T_m 的大小主要与 C 与

G 有关。

5.复制与转录中能在 DNA 中引入负超螺旋的蛋

白质称为 拓扑异构酶。

6.PCR 技术易产生 DNA 突变的原因是_____。

7.酶促反应速度为最大反应的 80%时, 底物浓

度是 K_m 的_____倍。

8.在肌饿状态下, 维持血糖浓度恒定的主要代

谢途径是 糖异生。

9.为脂肪酸合成提供还原力的生物分子是

NADPH。

10.尿素是体内 AA 代谢的终产物。

11.不同代谢途径可以通过交叉点代谢中间物进

行转化, 在糖、脂、蛋白质及核酸的相互转

化过程中三个最关键的代谢中间

是 乙酰CoA、α-酮戊二酸、丙酮酸。

福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业：植物学 动物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学

考试科目编号： 640

考试科目：生物化学

考试日期：2008年1月20日上午

考生请注意：本卷满分为150分，考试时间为3小时。
须在《答题纸》上作答，否则无效。

12.糖、脂肪、蛋白质和核酸在合成之前的活性

形式分别是 UDP-、CDP-、ATP 和

核苷酸

13.正调控、负调控是基因表达的两种最基本的

调节形式，其中原核细胞常用 正 调控，

而真核细胞常用 负 调控模式。

14.真核细胞中最活跃的 RNA 酶是 II，其

转录产物是 snRNA。

15.密码子的阅读方向是 5' → 3'，多肽链合成的

方向是 N → C。

16.同工酶对同一底物的 K_m 值是 不同 的。

17.蛋白质测序方法的主要原理是 Edman 降解 反应。

三、判断题（共 20 分，10 小题，每小题 2 分）

1.膜蛋白的功能不包括作为酶。（）

2.一碳单位的载体主要是 FH_4 。（）

3.蛋白质分子中个别氨基酸被其他氨基酸替代，一定会引起蛋白质活性的改变。（）

4.Z-DNA 是右手螺旋。（）

5.SDS 聚丙烯酰胺电泳迁移率主要与分子量有关，与所带电荷和分子形状无关。（）

6.一个 tRNA 分子只能适应一个密码子。（）

7.酶的纯度不直接用含量而用比活力表示。

（）

8.真核生物基因表达的调控单位是操纵子。

（）

9.脂肪酸 β -氧化每次脱去两个碳原子。（）

10.一分子葡萄糖有氧分解可净得 36（38）分子

ATP。（）

福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业：植物学 动物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学

考试科目编号： 640

考试科目：生物化学

考试日期：2008年1月20日上午

考生请注意：本卷满分为150分，考试时间为3小时。
须在《答题纸》上作答，否则无效。

四. 选择题 (共 30 分、15 小题，每题 2 分，不定项)

1. 膜蛋白的功能不包括 (D)。

- A. 作为信号受体
- B. 作为离子通道
- C. 作为酶
- D. 储存能量

2. 关于蛋白质四级结构正确的是 (E)。

- A. 一定有多个不同的亚基
- B. 一定有多个相同的亚基
- C. 一定有种类相同，而数目不同的亚基
- D. 一定有数目相同，而种类不同的亚基
- E. 亚基的种类与数目都不定

3. 限制性内切酶 *Eco* RI 的作用对象是 (D)。

- A. 蛋白质
- B. RNA
- C. 单链 DNA
- D. 双链 DNA

4. 可测定蛋白质分子量的方法有 (B)

- A. 茚三酮反应
- B. 电泳法
- C. 超速离心法
- C. 双缩脲反应
- E. 酚试剂反应

5. 稀有碱基主要存在于 (C) 中

- A. 染色体 DNA
- B. rRNA
- C. tRNA
- D. mRNA

6. 含有腺苷酸的辅酶有 (ABCDE)

- A. NAD^+
- B. NADP^+
- C. FAD
- D. FMN
- E. CoA-SH

7. 竞争性抑制剂对酶促反应具有下列哪项特性

(D)

- A. K_m 下降, V_m 上升
- B. K_m 不变, V_m 上升
- C. K_m 上升, V_m 上升
- D. K_m 上升, V_m 不变

福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业：植物学 动物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学

考试科目编号：640

考试日期：2008年1月20日上午

考试科目：生物化学

考生请注意：本卷满分为150分，考试时间为3小时。
须在《答题纸》上作答，否则无效。

8. 下列物质在体内氧化成 CO_2 和 H_2O 时，同时

产生 ATP，哪种产生 ATP 最多？ (B)

A. 甘油 B. 丙酮酸 C. 乳酸

D. 谷氨酸 E. 乙酰乙酸

9. 离体肝线粒体中加入氰化物和丙酮酸，其 P/O

比值是 (A)

A. 2 B. 3 C. 0 D. 1

10. 胞液中由乙酰 CoA 合成一分子软脂酸需要

多少分子 NADPH？ (C)

A. 7 B. 8 C. 14 D. 16 E. 18

11. 与三羧酸循环中的草酰乙酸相似，在尿素循

环中既是起点又是终点的物质是：(A)

A. 鸟氨酸 B. 瓜氨酸

C. 氨甲酰磷酸 D. 精氨酸

E. 精氨酸代琥珀酸

12. 关于嘌呤核苷酸从头合成的叙述, 下列那些是正确的 ()

A. 需要 PRPP

B. 先合成嘌呤环, 后合成核苷酸

C. 需要一碳单位

D. 首先生成 AMP

E. 酰胺转移酶是重要的调节酶

13. 基因表达过程中仅在原核生物中出现而真核生物没有的是: (B)

A. mRNA 的 5' 帽子结构

B. σ 因子

C. 冈崎片段

D. DNA 连接酶

E. TF

14. 与 DNA 结合并阻止转录进行的蛋白质称为: (B)

A. 正调控蛋白

B. 阻遏物

C. 反式作用因子

D. 诱导物

E. 顺式作用元件

福建师范大学硕士生入学考试试卷

学科专业: 植物学 动物学 微生物学 发育生物学 细胞生物学 生物化学与分子生物学

考试科目: 生物化学

考试科目编号: 640

考试日期: 2008年1月20日上午

考生请注意: 本卷满分为150分, 考试时间为3小时。
须在《答题纸》上作答, 否则无效。

15. 参与细胞内信息传递的第二信使物质有:

(A B C D)

A. cAMP

B. Ca^{2+}

C. DG(DAG)

D. IP_3

E. ATP

五. 简答题 (共 20 分, 4 小题, 每小题 5 分)

1. 蛋白质变性和 DNA 变性有什么异同?

2. 试分析组氨酸的咪唑基在酸碱催化和共价催化中的特殊作用。

3. 试述不可逆抑制作用和可逆抑制作用的主要区别是什么?

4. 为什么高蛋白饮食的人被建议多喝水?

六. 论述与计算题 (共 30 分, 3 小题, 每题 10 分)