

中国计量学院 2011 年攻读硕士学位研究生入学试题

考试科目名称: 生物化学

考试科目代码: 605

考 生 姓 名: _____

考 生 编 号: _____

考生须知:

- 1、所有答案必须写在**报考点提供的**答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。
- 2、答案必须写清题号，字迹要清楚，保持卷面清洁。
- 3、试卷、草稿纸必须随答题纸一起交回。

本试卷共 四 大题，共 四 页。

一、名词解释（共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

- 1、多糖
- 2、一碳单位
- 3、信号肽
- 4、鸟氨酸循环
- 5、氨基酸代谢库
- 6、增色效应
- 7、TCA 循环
- 8、氧化磷酸化
- 9、碘值
- 10、滞后链
- 11、蛋白质变性
- 12、共价调节酶

二、单项选择题（共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分）

- 1、下列哪一组是碱性氨基酸：（ ）
A、His, Asn; B、Asn, Lys; C、His, Glu; D、His, Lys。
- 2、不能产生乙酰辅酶 A 的是：（ ）
A、酮体; B、脂肪酸; C、胆固醇; D、磷脂; E、葡萄糖。
- 3、嘌呤核苷酸从头合成的特点是：（ ）
A、先合成碱基，再与磷酸核糖相结合;
B、直接利用现成的碱基再与 PRPP 结合;
C、是在磷酸核糖的基础上逐步合成的;
D、消耗较少能量。
- 4、酶的活性中心是指：（ ）
A、酶分子上的几个必须基团;
B、酶分子与底物结合的部位;

- C、酶分子催化底物变成产物的部位；
D、酶分子结合底物并发挥催化作用的关键三维结构区。
- 5、糖原合成酶催化形成的键是：（ ）
A、 α -1, 4-糖苷键； B、 β -1, 6-糖苷键；
C、 α -1, 6-糖苷键； D、 β -1, 4-糖苷键。
- 6、下列哪一种是不是电子传递抑制剂：（ ）
A、鱼藤酮； B、抗霉素 A； C、安密妥； D、寡霉素。
- 7、复制中的 RNA 引物：（ ）
A、解开 DNA 双链； B、使 DNA 聚合酶 III 活化；
C、提供 5' -P 合成 DNA 链； D、提供 3' -OH 合成 DNA 链。
- 8、逆转录需要的酶是：（ ）
A、DNA 指导的 DNA 聚合酶； B、RNA 指导的 RNA 聚合酶；
C、RNA 指导的 DNA 聚合酶； D、DNA 指导的 RNA 聚合酶。
- 9、糖原降解所需要的酶包括（ ）
①糖原磷酸化酶 ②糖原脱支酶 ③糖原合酶 ④磷酸葡萄糖变位酶 ⑤己糖激酶
A、①②④； B、①②③④； C、①②③④⑤； D、①②④⑤。
- 10、与酶共价结合的是（ ）
A、竞争性抑制剂； B、反竞争性抑制剂；
C、非竞争性抑制剂； D、不可逆抑制剂。
- 11、下列哪一项不是蛋白质的性质之一？（ ）
A、处于等电状态时溶解度最小； B、加入少量中性盐溶解度增加；
C、变性蛋白质的溶解度增加； D、有紫外吸收特性。
- 12、酶的活化和去活化循环中，酶的磷酸化和去磷酸化位点通常在酶的哪一种氨基酸残基上：（ ）
A、天冬氨酸； B、脯氨酸； C、赖氨酸；
D、丝氨酸； E、甘氨酸。
- 13、同工酶鉴定最常用的电泳方法是：（ ）

- A、纸电泳； B、SDS—聚丙烯酰胺凝胶电泳；
C、醋酸纤维薄膜电泳； D、聚丙烯酰胺凝胶电泳。

14、需要引物分子参与生物合成反应的有：（ ）

- A、酮体生成； B、脂肪合成；
C、糖异生合成葡萄糖； D、糖原合成； E、以上都是。

15、动物饥饿后摄食，其肝细胞主要糖代谢途径：（ ）

- A、糖异生； B、糖有氧氧化；
C、糖酵解； D、糖原分解； E、磷酸戊糖途径。

16、参加 DNA 复制的酶类包括：（1）DNA 聚合酶III；（2）解链酶；（3）DNA 聚合酶 I；（4）RNA 聚合酶（引物酶）；（5）DNA 连接酶。其作用顺序是：（ ）

- A、（4）、（3）、（1）、（2）、（5）； B、（2）、（3）、（4）、（1）、（5）；
C、（4）、（2）、（1）、（5）、（3）； D、（4）、（2）、（1）、（3）、（5）；
E、（2）、（4）、（1）、（3）、（5）。

17、镰刀形红细胞贫血病是异常血红蛋白纯合子基因的临床表现。 β -链变异是由下列哪种突变造成的：（ ）

- A、交换； B、插入； C、缺失； D、染色体不分离； E、点突变。

18、蛋白质的终止信号是由：（ ）

- A、tRNA 识别； B、转肽酶识别；
C、延长因子识别； D、以上都不能识别。

19、被称作第二信使的分子是：（ ）

- A、cDNA； B、ACP； C、cAMP； D、AMP。

20、利用操纵子控制酶的合成属于哪一种水平的调节：（ ）

- A、翻译后加工； B、翻译水平； C、转录后加工； D、转录水平。

三、填空题（共 30 空，每空 1 分，共 30 分）

- 1、 α -螺旋每个氢键封闭_____个氨基酸，螺距为_____nm，每个残基绕螺旋 100 度，沿轴上升_____nm。
2、带电氨基酸有_____氨基酸和_____氨基酸两类，其中前者包括_____

和_____。

3、糖酵解途径的关键酶是_____、_____和_____。

4、tRNA 的三叶草结构主要含有 D 环、_____、_____和_____，
还有_____臂。

5、酮体主要在_____中合成，包括_____、_____、_____三种。

6、以 RNA 为模板合成 DNA 叫做_____，以 DNA 为模板合成 RNA 叫做_____。

7、体内不能合成而需要从食物提供的氨基酸称为_____。

8、嘌呤核苷酸从头合成的第一个核苷酸产物是_____。

9、核糖核酸的合成途径有_____和_____。

10、一分子脂酰-CoA 经一次 β -氧化可生成_____和比原来少_____个碳原子的脂酰-CoA。

11、在所有细胞中乙酰基的主要载体是_____，ACP 是_____，
它在体内的作用是_____。

12、人类嘌呤化合物分解代谢的最终产物是_____。

四、问答或计算题（6 小题，共 44 分）

1、糖酵解产生丙酮酸的去路主要有哪些？请指出相关的酶。（6 分）

2、在不同底物（酪氨酸苯酯）浓度下，测定了 α -胰凝乳蛋白的反应初速度（ v ）。运用下面的数据回答：（每小题 2 分，共 6 分）

[S](mmol/L)	0.00125	0.01	0.04	0.10	2.0	5	10
v (mmol/min)	14	35	56	66	69	70	70

1) 该酶促反应的 V_{\max} 值是多少？

2) 求 K_m 值。

3) 当反应体系中 $[S]=5$ mmol/L 时，游离酶浓度是多少？

3、蛋白质有哪些重要功能？（请列举 8 种重要功能，每种 1 分，共 8 分）

4、试述氧化磷酸化中 ATP 形成的机制。（6 分）

5、举例说明氨基酸的降解通常包括哪些方式？（6 分）

6、请你叙述糖代谢、脂肪代谢和蛋白质代谢三者之间的关系？（12 分）