

河北大学 2012 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [A-2]

适用专业	考试科目	备注
生物化学与分子生物学	生物化学	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

一、名词解释 (每小题 2 分, 用中文解释, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)

6、底物水平磷酸化

7、顺式作用原件

8、糖酵解

9、糖异生

10、酶原激活

二、填空题 (每空 1 分, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)

7、1 mol 葡萄糖经糖的有氧氧化可生成 (18) mol 丙酮酸, 再转变为 (19) mol 乙酰 CoA 进入三羧酸循环。

8、线粒体内两条主要的呼吸链分别为 (20) 和 (21)。

9、嘌呤和嘧啶核苷酸从头合成均需要的原料有 (22), (23), (24), (25)。

10、真核生物 mRNA 前体合成后的加工包括 (26) (27) 和 (28)。

11、在生理条件下, 氨基酸分子中, (29) 侧链几乎完全带正电, 而 (30) 氨基酸侧链几乎完全带负电荷。

三、是非题 (每小题 1 分, 正确的打√, 错误的打×, 判错不扣分, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)

6、RNA 分子组成中通常 A 不等于 U, G 不等于 C。

7、辅酶是酶的一种类型, 而辅基是辅助酶起作用的基团。

8、同工酶的最适 pH 是相同的。

9、糖酵解途径是人体内糖、脂肪和氨基酸代谢相联系的途径。

10、糖酵解过程无需 O_2 参加。

四、单项选择题 (每小题 1 分, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)

12、下列有关一种酶的同工酶的陈述哪个是正确的:

A、由不同亚基组成的寡聚体

B、对同一底物有不同专一性

C、2, 6-二磷酸果糖

D、1, 6-二磷酸果糖

21、参与尿素循环的氨基酸是:

A、蛋氨酸 B、鸟氨酸

C、脯氨酸 D、丝氨酸

22、当蛋白质处于等电点时, 可使蛋白质分子的:

A、稳定性增加 B、表面净电荷不变 C、表面净电荷增加 D、溶解度最小

五、计算和问答题 (..... 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)

6、试述糖异生与糖酵解代谢途径有哪些差异。(10 分)

7、为什么说三羧酸循环是糖、脂和蛋白质三大物质代谢的共同通路?(10 分)

8、以乳糖操纵子为例说明原核细胞是如何调控基因表达的?(15 分)

河北大学 2012 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: [A-I]

适用专业	考试科目	备注
生物化学与分子生物学(重点实验室)	生物化学 (633)	
<p>特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。</p> <p>一、名词解释 (每小题 2 分, 用中文解释, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)</p> <p>1、结构域:</p> <p>2、盐溶</p> <p>3、T_m 值</p> <p>4、辅酶和辅基</p> <p>5、DNA 的变性</p> <p>二、填空题 (每空 1 分, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)</p> <p>1、(1) 和 (2) 是破坏 α 螺旋的氨基酸, 前者不是一个真正的 α-氨基酸, 后者没有同分异构体。</p> <p>2、具有紫外吸收能力的氨基酸有 (3), (4), (5), 其中 (6) 最强</p> <p>3、K_m 的意义和应用。如果一种酶对 A,B,C 三种底物的米氏常数分别为 $K_{ma} > K_{mb} > K_{mc}$。请问最适底物是 (7), 与酶亲和力最小的是 (8)。</p> <p>4、tRNA 的三叶草结构, 氨基酸臂的功能 (9), D 环的功能 (10), 反密码子环的功能 (11), ψ 环的功能 (12)</p> <p>5、激酶是一种 (13)。</p> <p>6、根据调节物的不同, 别构效应分为 (14) 和 (15)。根据调节物使别构酶反应速度对 [S] 敏感性不同分为 (16) 和 (17)。</p> <p>三、是非题 (每小题 1 分, 正确的打 $\sqrt{}$, 错误的打 \times, 判错不扣分, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)</p> <p>1、从热力学上讲蛋白质分子最稳定的构象是自由能最低时的构象。</p> <p>2、某化合物和茚三酮反应生成蓝紫色, 因而可以判定它是氨基酸或蛋白质。</p> <p>3、当某一蛋白质分子的碱性氨基酸残基的数目等于酸性氨基酸的数目时, 此蛋白的等电点为 7.0。</p> <p>4、核苷中碱基和戊糖的连接一般为 C-C 糖苷键。</p> <p>5、真核 DNA 只存在于细胞核中。</p> <p>四、单项选择题 (每小题 1 分, 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效)</p>		

在下列突变种血红蛋白中找出 a, b, c, d 的对应物, 简要说明为什么。(8 分)

HbD($\alpha 68$)	赖氨酸取代天冬酰胺
HbJ($\beta 69$)	天冬氨酸取代甘氨酸
HbN($\beta 95$)	谷氨酸取代赖氨酸
HbC($\beta 6$)	赖氨酸取代谷氨酸

2、T4 噬菌体 DNA 的相对分子量为 1.3×10^8 (双链), 那么 T4DNA 能为多少个氨基酸编码(平均 620/核苷酸对)? 用 T4DNA 能为多少个相对分子量为 55000 的不同蛋白质编码? (假设没有基因重叠, 调控序列占的很少, 列出公式和算法。(5 分)

3、某一个酶的 $K_m = 24 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$, 当 $[S] = 0.05 \text{ mol/L}$ 时测得 $v = 128 \text{ } \mu\text{mol/(L} \cdot \text{min)}$ 计算出底物浓度为 10^{-4} mol/L 时的初速度。列出公式和算法。列出公式和算法。(5 分)

5、请列举三种根据分子大小进行蛋白质分离纯化的方法, 并简述其原理 (15 分)