

绍兴文理学院 2020 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

报考专业: 生物学 考试科目: 基础生物化学

科目代码: 671

注意事项: 本试题的答案必须写在规定的答题纸上, 写在试题上不给分。

一、单项选择题 (每题 2 分, 10 题×2 分=20 分)

1. 若用电泳分离 Gly-Lys、Asp-Val 和 Ala-His 三种二肽, 在下列哪个 pH 条件下电泳最为合适? ()
A、pH 2 以下 B、pH 2~4 C、pH 7~9 D、pH 10~12
2. 酶反应速度对底物浓度作图, 当底物浓度达一定程度时, 得到的是零级反应, 对此最恰当的解释是: ()
A、形变底物与酶产生不可逆结合 B、酶与未形变底物形成复合物
C、酶的活性部位为底物所饱和
D、过多底物与酶发生不利于催化反应的结合
3. 若用重金属沉淀 pI 为 6 的蛋白质时, 该溶液的 pH 值应为 ()
A、 ≥ 6 B、 > 6 C、 < 6 D、 ≤ 6
4. 可用于测量生物样品中核酸含量的元素是 ()
A、碳 B、氮 C、氧 D、磷
5. 阻遏蛋白结合的位点是: ()
A、调节基因 B、启动因子 C、操纵基因 D、结构基因
6. 将两段寡聚脱氧核苷酸片段 5' -ACCACGTAACGGA-3' 和 5' -GTTAC-3' 与 DNA 聚合酶一起加到含有 dATP、dGTP、dCTP 和 dTTP 的反应混合物之中, 预测反应的终产物被参与各碱基的比例是 ()
A、2C : 1T B、1G : 1T C、3G : 2T D、3G : 3T : 2C
7. 肌肉组织中肌肉收缩所需要的大部分能量以哪种形式贮存 ()
A、ADP B、磷酸烯醇式丙酮酸 C、ATP D、磷酸肌酸
8. 饥饿可以使肝内哪种代谢途径增强 ()
A、脂肪合成 B、糖原合成 C、糖酵解 D、糖异生
9. 假设翻译时从任一核苷酸起始读码, 人工合成的 (AAC)_n (n 为任意整数) 多聚核苷酸, 能够翻译出几种多聚核苷酸? ()
A、一种 B、二种 C、三种 D、四种
10. 下列氧化还原系统中标准氧化还原电位最高的是 ()
A、延胡索酸/琥珀酸 B、CoQ/CoQH₂
C、细胞色素 a (Fe²⁺/Fe³⁺) D、细胞色素 b (Fe²⁺/Fe³⁺)

二、多项选择题（多选或少选都不得分，每小题 3 分，5 题×3 分=15 分）

1. 下列关于蛋白质中 L-氨基酸之间形成的肽键的论述正确的是（ ）。
A、具有部分双键性质 B、比通常的 C-N 单键短
C、通常有一个反式构型 D、不能自由旋转
2. 关于酶的竞争性抑制作用，下列说法正确的是（ ）
A、抑制剂结构一般与底物结构相似 B、 V_m 不变
C、增加底物浓度可减弱抑制剂的影响 D、 K_m 值增大
3. 苯丙氨酸和酪氨酸代谢缺陷时可能导致（ ）
A、白化病 B、尿黑酸症 C、镰刀弄贫血 D、蚕豆黄
4. 下列说法错误的是（ ）
A、当动物体内动用脂肪过多过快时，可能由于酮体的大量生成，引起碱中毒。
B、当动物体内缺乏某种维生素时，可引起代谢过程发生障碍。
C、当动物饲料中短缺任何一种氨基酸时，均可引起蛋白质合成困难。
D、某些叶酸类似物因可竞争性的与二氢叶酸还原酶结合，常被用作抗菌和抗肿瘤药物。
5. 生物 DNA 损伤的修复方式有（ ）
A、光裂合酶修复 B、切除修复 C、重组修复 D、人工修复

三、名词解释（每小题 3 分，10 题×3 分=30 分）

1. 蛋白质的结构域
2. 酶的比活力
3. 熔解温度
4. 亲和层析
5. 操纵子
6. 米氏常数
7. 蛋白质一级结构
8. 底物水平磷酸化
9. 生物氧化
10. 遗传密码

四、简答题（每小题 10 分，6 题×10 分=60 分）

1. 请举例说明蛋白质结构与功能的关系。
2. 什么是糖酵解？糖酵解是如何进行调控的？
3. 依据你学过的知识，请分析在生命起源中 DNA、RNA 和蛋白质三大类生命物质出现的顺序？并解释其原因？
4. 真核细胞脂肪酸合成时，胞浆中 $NADH / NAD^+$ 比值升高，而 $NADPH / NADP^+$ 比值升

高，如何解释？

5. 何谓尿素循环？请解释它在生物体内的作用。

6. *E.coli* 可利用葡萄糖、乳糖和麦芽糖等作为碳源。通常细菌优先使用葡萄糖，当葡萄糖耗尽，经过短时间的适应，细菌就能利用乳糖呈指数式繁殖增长。试利用学过的生物化学知识解释之。

五、论述题（共 25 分）

1. 请阐述人体血糖的来源及去路，并提出调节血糖平衡的方法。（13 分）

2. DNA 双螺旋结构有什么基本特点？这些特点能解释哪些最重要的生命现象？（12 分）