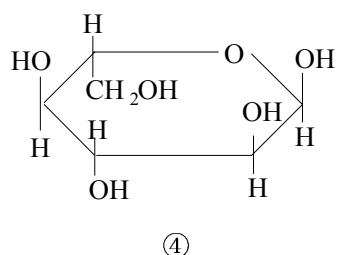
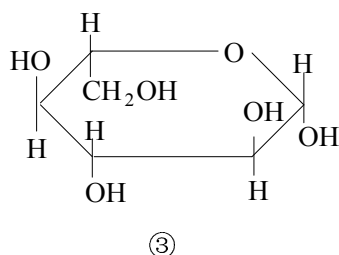
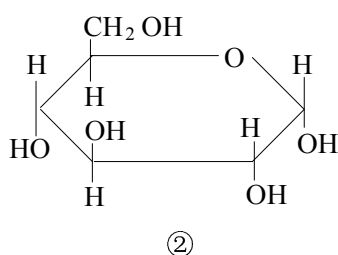
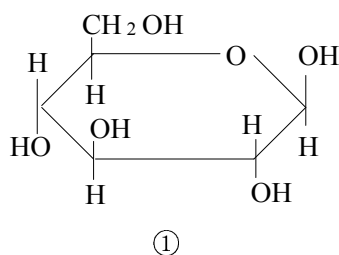


一. 选择题（从备选答案中选出一个正确的答案，把答案代码填在答题纸上，每小题 2 分，共 30 分）

（1）中性盐沉淀蛋白质的原理是：

A. 降低介电常数； B. 竞争性脱水； C. 消除蛋白质的带电状态； D. 使蛋白质疏水基团外露。

（2）下列结构式中，哪个是 α -D-吡喃葡萄糖的结构式？



（3）单链 DNA 分子：5'-pCpGpGpTpA-3'能够与下列哪一种 RNA 单链分子进行杂交？

- A. 5'-pGpCpCpTpA-3'; B. 5'-pGpCpCpApU-3';
C. 5'-pUpApCpCpG-3'; D. 5'-pTpApGpGpC-3';
E. 5'-pTpUpCpCpG-3'。

（4）DNA 测序时，变性聚丙烯酰胺凝胶电泳使用的变性剂是。

- A. 尿素； B. SDS； C. 盐酸胍； D. 异硫氰酸胍。

- (5) 双链 DNA 中, 下列哪一组碱基含量高, 则它的 T_m 值也高?
A. 腺嘌呤+鸟嘌呤; B. 胞嘧啶+胸腺嘧啶; C. 腺嘌呤+胸腺嘧啶;
D. 胞嘧啶+鸟嘌呤。
- (6) 氨基酸在等电点时, 应具有的特点是
A. 不具正电荷; B. 不具负电荷; C. A+B; D. 溶解度最大; E. 在电场中不泳动。
- (7) 与酶的高效率无关的因素是
A. 底物与酶的靠近和定向; B. 酶使底物分子中的敏感键产生电子张力;
C. 共价催化形成反应活性高的底物-酶的共价中间物;
D. 酸碱催化; E. 酶具有多肽链。
- (8) 降低血糖的激素是
A. 胰高血糖素; B. 肾上腺素; C. 甲状腺素; D. 胰岛素; E. 肾上腺皮质激素。
- (9) 抗体 IgG 分子的重链和轻链可用下列哪种试剂分开?
A. 乙醇胺; B. 胃蛋白酶; C. 木瓜蛋白酶; D. 巯基乙醇; E. 尿素。
- (10) 下列哪种氨基酸残基最有可能位于球状蛋白质分子的表面?
A. Leu; B. Phe; C. Met; D. Asp; E. Ala。
- (11) 某蛋白质的 pI 为 8, 在 pH6 的缓冲液中进行自由界面电泳, 其泳动方向为
A. 像正极方向泳动; B. 没有泳动; C. 向负极方向泳动; D. 向正负极扩散;
- (12) DNA 合成仪合成 DNA 片段时, 用的原料是
A. 4 种 dNTP; B. 4 种 NTP; C. 4 种 dNDP; D. 4 种脱氧核苷的衍生物
- (13) RNA 聚合酶 I 的功能是
A. 转录 tRNA 和 5sRNA 基因;
B. 转录蛋白质基因和部分 snRNA 基因;
C. 转录多种基因;
D. 只转录 rRNA 基因。

(14) 达到反应平衡时，决定酶催化反应中底物转化为产物比率的参数是
A. 酶的比活力高低；B. 酶的 V_{\max} 大小；C. 酶的转化数；D. 酶的 K_m 。

(15) 蛋白激酶 A 催化蛋白质上氨基酸残基的磷酸化，它是
A. 酪氨酸残基；B. 组氨酸残基；C. 丝氨酸残基；D. 门冬氨酸残基。

二、填空 （每小题 2 分，共 30 分）

1. 全酶由_____和_____ 组成。
2. 某些蛋白质前体都具有它的_____肽,它们大都相当于_____左右氨基酸的长度,残基侧链一般是_____, 位于肽链的_____末端。
3. 厌氧条件下葡萄糖酵解产物是_____。
4. 三羧酸循环中所有酶都位于线粒体的基质,除了_____。
5. 竞争性抑制剂使酶反应的 V_{\max} _____, K_m _____。
6. 真核生物体内多肽链合成的第一个氨基酸为_____。
7. 遗传密码的兼并性是指_____。
8. 将重组 DNA 引入受体细胞这一过程称为_____。
9. DNA 的合成方向_____, RNA 的转录方向_____, 蛋白质合成方向_____。
10. 蛋白质生物合成时, 生成肽键的能量来自_____。
11. 肌红蛋白分子中的辅基含有_____离子(金属), 在正常状态下, 该离子的化合价为_____。
12. 天然染色体末端不能与其他染色体断裂片段发生连接, 这是因为天然染色体的末端存在_____结构。
13. 酶活性调节控制包括, 酶的别构调节(或正负反馈调节), 可逆的化学修饰, 酶原活化, 激活蛋白或抑制蛋白的调控。此外, 还有_____和_____调控等
14. 人体不能合成而需要由食物提供的必需脂肪酸有_____, _____和_____。

15. 维系蛋白质二级结构最主要的力是_____。

三. 是非题 (填 V (是) 或 X (非), 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 酶的 K_m 值是酶的特征常数, 它不随测定的 PH 和温度而改变。()
2. 用 SDS-PAGE 电泳法测定蛋白质分子量是根据蛋白质分子所带的电荷量而定。()
3. 蛋白质在热力学上最稳定的构象是自由能最低的结构。()
4. 每个原核细胞染色体上只有一个复制起点, 而每个真核细胞染色体是有多个复制起点。()
5. mRNA 是人体细胞 RNA 中含量最高的一种, 因为它与遗传有关。()
6. 多肽链的共价主链形式可以是双链或单链。()
7. 蛋白质可解离的基团都来自其侧链上的基团。()
8. 蛋白质的等电点和它所含的酸性氨基酸残基和碱性氨基酸残基的数目比例有关。()
9. 生物膜是离子与极性分子的通透屏障, 但水分子是例外。()
10. DNA 是生物界中唯一的遗传物质。()

四. 分析与计算 (共 20 分)

1. 今有以下四种蛋白质的混合物(1)分子量为 15,000, $pI=10$; (2)分子量为 62,000, $pI=4$; (3), 分子量为 28,000, $pI=8$; (4)分子量为 9,000, $pI=6$; 若不考虑其它因素, 当(A)用 CM-纤维素层柱分离时, (B)用 Sephadex G50 凝胶层析柱分离时, 试写出这些蛋白的洗脱顺序。(10 分)
2. 将 Ala, His, Ser, Glu 和 Lys 溶于 pH4.5 的缓冲液中, 此五种氨基酸应各带何种电荷?(5 分)
3. 丝-酪-丝-甲硫-谷-组-苯丙-赖-色-甘十肽经胰蛋白酶部分水解后, 溶液中将有几种

肽段存在？（5 分）

五. 问答 （共 50 分）

1. 建立 PCR 反应扩增 DNA 序列时，影响结果的主要因素有哪些？（10 分）
2. 以血红蛋白为例，说明蛋白质结构与功能的关系。（10 分）
3. 简明叙述原核生物与真核生物基因表达过程的主要差异。（10 分）
4. 遗传密码子如何编码？有哪些特点？（10 分）
5. 请你尽可能多地列举 RNA 生物功能的种类。（10 分）

