

华中科技大学

二〇〇二年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 生物化学

适用专业: 生物物理学 生物化工 环境科学

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一、 选择题 (30 分, 每题一分, 单选)

- 1、膜蛋白的功能不包括 ()。
a. 作为信号受体; b. 作为离子通道; c. 作为酶; d. 储藏能量
- 2、蛋白聚糖中的糖包括 ()。
a. 肽聚糖; b. 几丁质; c. 透明质酸; d. 葡聚糖
- 3、蛋白质中提供糖基化位点的侧链来自下列哪一种氨基酸残基?
a. Gly; b. Asp; c. Ser; d. Trp
- 4、鞘氨醇不是下列什么物质的组成成分?
a. 神经酰胺; b. 磷脂酰乙醇胺 (脑磷脂); c. 神经节苷脂
- 5、在 pH7 条件下电泳, 下列什么物质会向阴极移动?
a. 糖胺聚糖; b. 磷脂酰胆碱; c. 多聚 Glu; d. 多聚腺苷酸
- 6、动植物来源的脂肪酸多是
a. 奇数脂肪酸; b. 20C—30C 之间; c. 反式脂肪酸; d. 偶数脂肪酸
- 7、下列哪一种试剂可以用于标记蛋白质的 N 端?
a. 甲醛; b. dansyl chloride; c. 二异苯基氟磷酸; d. TPCK。
- 8、属于同一蛋白质家族成员其氨基酸序列中的那些氨基酸出现差异可能性最小?
a. 形成功能部位 (活性部位) 的氨基酸; b. 和底物专一性或配基专一性有关的氨基酸; c. 与种属来源有关的氨基酸
- 9、认为肽键是平面结构的主要依据是:
a. 肽键的键长 0.132nm; 等于 C=C 双键之长; b. 肽键的键长 0.132nm; 等于 C=N 双键之长; c. 肽键的键长 0.132nm; 介于 C-C 单键和 C=C 双键之间; d. 肽键的键长 0.132nm; 介于 C-N 单键和 C=N 双键之间;

试卷编号: 417

共 4 页
第 1 页

准考证号码:

报考学科、专业:

姓名:

密封线内不要答题

10、不属于还原糖的糖有:

a. 蔗糖; b. 麦芽糖; c. 葡萄糖; d. 乳糖

11、提取细菌膜蛋白时使用去污剂(表面活性剂),它的作用是

a. 破坏二硫键; b. 破坏疏水作用; c. 破坏离子键; d. 去掉细胞壁

12、以下结合蛋白质中蛋白质多肽链与非肽链部分不以共价键相连的是:

a. 脂蛋白; b. 胶原蛋白, 一种糖蛋白; c. 琥珀酸脱氢酶, 一种含有 FAD 的黄素蛋白

13、蛋白质不具有下述哪种功能?

a. 提供能量; b. 运输; c. 防御; d. 加速化学反应; e. 调节; f. 储存遗传信息

14、下列那种肽段易于形成 α -螺旋?

a. 多聚甘氨酸; b. 多聚脯氨酸; c. 多聚(丙氨酸-缬氨酸)

15、如果胰蛋白酶不能消化某种蛋白质,说明该蛋白质在组成上不含

a. 甘氨酸; b. 缬氨酸; c. 精氨酸; d. 苯丙氨酸

16、 β 转角中肽链主链出现()回折:

a. 80° ; b. 60° ; c. 180° d. 150°

17、判断 2, 3 - 二磷酸甘油酸是血红蛋白的别构调节物的证据可能是该物质

a. 使血红蛋白的氧合曲线更加 S 型;
b. 使血红蛋白的氧合曲线变成双曲线型;
c. 自身与血红蛋白的结合曲线具有 S 形

18、 $\text{NAD}^+/\text{NADH} + \text{H}^+$ 辅酶在反应中转移的电子应表示成:

a. H^\cdot ; b. H^- ; c. 2H^\cdot

19、阳光维生素的意思是阳光的能量使动物体的某种维生素原变为维生素,这种维生素原是

a. β -胡萝卜素; b. 7-脱氢胆固醇; c. 视紫红质; d. 色氨酸

20、TPCK 抑制胰凝乳蛋白酶的根本原因是

a. TPCK 类似酶的底物;
b. TPCK 与酶的丝氨酸残基反应,使该丝氨酸不能作为广义酸碱催化剂;
c. TPCK 与酶的组氨酸残基反应;使该组氨酸不能作为广义酸碱催化剂;
d. TPCK 改变了酶的一级结构

21、作为典型催化剂的酶具有下列哪一种能量效应?

a. 增加活化能 b. 降低活化能 c. 提高产物能量水平 d. 降低

反应物能量水平

22、修饰碱基主要存在下列哪种核酸中?

- a. rRNA. b. mRNA. c. tRNA. d. 核 DNA. e. 线粒体

DNA

23、在溴化乙锭-氯化铯密度梯度离心时,相同分子量的 DNA,沉降最快的是

- a. 闭环 DNA; b. 开环 DNA; c. 双链线形 DNA

24、DNA 的 T_m 不与什么有关?

- a. DNA 的分子量; b. DNA 的 GC 含量; c. DNA 的纯度; d. 缓冲液组

成

25、ACTH 作用肾上腺时,导致的细胞响应包括:

- a. 受体获得酪氨酸激酶活性; b. 受体激活引起细胞膜 K^+ 离子通道改变; c. G 蛋白激活,抑制腺苷酸环化酶; d. cAMP 与 Ca^{2+} 浓度升高

26、生物膜中最丰富的脂类是:

- a. 磷脂; b. 胆固醇; c. 糖脂; d. 三酰甘油

27、Ribozyme 是 a. 蛋白质; b. 核酸; c. 糖; d. 脂

28、胰岛素与受体结合后,受体细胞质区域

- a. 具有丝氨酸/苏氨酸激酶活性; b. 结合 G 蛋白; c. 激活磷脂酶; d. 具有酪氨酸激酶活性

29、被丝氨酸蛋白激酶作用的蛋白质将

- a. 去掉磷酸丝氨酸上的磷酸基团; b. 从 ATP 获得一个磷酸基团,使丝氨酸磷酸化; c. 从 GTP 获得一个磷酸基团,使丝氨酸磷酸化; d. 水解 ATP 而获得磷酸基团

30、限制性内切酶 EcoRI 的作用对象是:

- a. 蛋白质; b. RNA; c. 单链 DNA; d. 双链 DNA

二、分析题 (30 分)

1、某同学在提取酶的过程中发现酶已经失活,一个原因是由于操作不当引起酶的变性。请问有那些因素会引起变性? 还有什么因素可能引起失活? 如果认为酶的失活不是由于变性引起的,请提出一种推测,并设计一个实验路线予以证明。

2、据所学的知识分析有机磷农药、溴化乙锭、麻黄碱和白喉毒素对人体有毒性的原因。

三、综合题 (40 分)

1、通过代谢网络说明处在给定情况下的酶的改变及其产物在细胞能量代

能量代谢中的最可能的变化途径。

a. 肝己糖激酶，当血糖升高时；

b. 大豆谷氨酸脱氢酶，当种子吸胀发芽时；

2、大肠杆菌各有什么分子机制应付氨基酸缺乏或紫外线照射？