

中山大学 1999 年硕士入学考试生物化学试题

一、填空题

1. 乳酸脱氢酶是由两种不一样的肽链构成的四聚体, 假定这些多肽链任意地组合形成此酶, 那么该酶具有_____种同功酶。
2. 糖原分解作用地第一种产物是_____。
3. 在哺乳动物肝脏中, 将两分子乳酸转换成葡萄糖需要_____分子ATP。
4. 在脂肪酸生物合成中将乙酰基团从线粒体转运进细胞质地是_____。
5. 联络磷酸戊糖途径与糖酵解途径地关键物质是_____、_____。
6. 糖原合成中糖基的供体是_____。
7. 在吡哆醛磷酸酶的作用下, 磷脂酰丝氨酸脱去_____产生磷脂酰乙醇胺。
8. 糖脂类物质的骨架是_____, 而不是甘油。
9. 胆固醇的所有 27 个 C 原子都来源于_____。
10. 在大多数固氮微生物中, 固氮酶复合物把 N_2 转变成 NH_4^+ 这一还原过程中高电位的直接来源是_____。
11. 大肠杆菌谷氨酰胺合成酶的调整作用是_____的一种突出例子。
12. 由高半胱氨酸合成甲硫氨酸时, 参与反应的叶酸衍生物是_____。
13. 嘌呤核苷酸中嘌呤环是从多种前体组装而成的。它的四个 N 原子来自于三种氨基酸, 他们是甘氨酸, _____和谷氨酰胺。
14. 大肠杆菌嘧啶核苷酸生物合成的关键环节是从天冬氨酸很氨甲酰磷酸形成 N-氨甲酰天冬氨酸。催化此反应的酶为此途径的最终产物_____反馈克制。
15. 脱氧核苷酸是由_____经还原作用而合成的。

16. 在人体内, 嘌呤降解的最终产物是_____。
17. 在用凝胶过滤层析分离蛋白质时, 分子量_____大的蛋白质先流出柱外。
18. 用Edm a n 降解法测定蛋白质的氨基酸序列是从_____末端开始的。
19. 一种柠檬酸循环可形成_____个NADH。
20. DNA复制的两大特点是_____和_____。
21. 在大肠杆菌的乳糖操纵子模型中, 阻遏蛋白和_____的结合将克制RNA聚合酶和_____的结合, 从而制止mRNA 的转录。
22. 维持DNA α -螺旋构造的稳定重要依托_____和_____。
23. 真核生物的转录调控大多是通过_____和_____复杂的互相作用而实现的。
24. DNA模板上具有转录的终止信号, 其共同特点是在终止信号前常有一种具有_____构造的富含G C区域, 使转录的RNA 自身有互补性, 可形成发夹构造。
25. 大肠杆菌RNA 聚合酶有多种亚基构成, 其中 σ 因子的作用仅表目前转录的_____阶段。
26. 一般可通过等电聚焦电泳来测定蛋白质的_____。
27. 维生素_____通过参与构成转氨酶的辅酶协助氨基酸的转移。
28. 人类基因组计划(Human genome project)的基本任务就是_____。
29. PCR(Pol y m e r a s e Ch a i n Reaction)一般通过变性、退火、_____三步反应的反复循环来实现。
30. 蛋白质的 α -螺旋可用SN来表达, β 10-螺旋表达没一圈包括_____个氨基酸残基。

二、是非判断题。

1. 丙酮酸激酶和丙酮酸羧化酶在糖酵解和异生过程中都发挥作用。
2. ATP、NAD、RNA、乙酰Co A都具有糖残基。

3. 长链脂肪酸需活化成脂酰CoA才能进入线粒体氧化。
4. 羟脯氨酸、羟赖氨酸等不常见的蛋白质氨基酸,有时也可作为蛋白质合成原料出现在少数蛋白质内。
5. 丙酮、丙酮酸、草酰乙酸等酮体主要由脂肪酸分解代谢产生。
6. 合成脂肪酸的碳源重要来自于糖酵解产生的乙酰CoA。
7. 某些氨基酸分解代谢过程中产生的 CO_2 、 $-\text{CH}_3$ 、 $-\text{CH}_2$ 等一种碳原子的基团称一碳单位。
8. GSH 是活性甲基的供体,参与体内许多甲基化反应。
9. 所有已知细菌的mRNA分子对其编码的各个多肽链都由决定其起始和终止的信号。
10. 胆固醇是孕激素、糖皮质激素、盐皮质激素、雄激素和雌激素生物合成的前体,也是维生素D生物合成的前体。
11. 所谓必需氨基酸就是指人体生长发育所需要的氨基酸。
12. 在 NH_4^+ 与 α -酮戊二酸反应合成L-谷氨酸时,所用的还原剂是NADH。
13. 芳香族氨基酸的合成是从磷酸烯醇式丙酮酸和赤藓糖 4-磷酸缩合开始的。
14. 胆红素是血红素分解的中间产物。
15. 嘧啶核苷酸的从头合成次序是先组装好嘧啶环,然后再与核糖磷酸结合。
16. 嘌呤霉素是蛋白质合成的抑制剂,其作用机制是其分子构造与氨酰-tRNA 类似,从而导致多肽链合成的过早终止。
17. 在pH7.0的缓冲液中,二肽Ala-Glu向电场的阴极泳动。
18. 氧化物合一氧化碳可以抑制电子由细胞色素a含a₃向O₂的传递。
19. 蛋白质生物合成的方向是由羧基端到氨基端。
20. 氨酰-tRNA 上的氨基酸可精确识别mRNA 的密码子信号,保证了翻译的忠实性。
21. 真核生物蛋白质合成是运用一种甲酰化的特异的tRNA 来起始反应的。

22. 原核细胞的 tRNA 和 rRNA 分子受到广泛加工, 而 mRNA 则很少进行修饰。
23. 原核生物的转座机制和真核生物如酵母的 Ty 因子相似, 都存在由 RNA 的介导。
24. 在酶的纯化过程中, 一般酶的比活力逐渐增大, 最终不变。
25. RNA 聚合酶以 DNA 为模板起始一条新链的合成需要引物, 这与 DNA 的复制是相似的。
26. 在蛋白质合成的三个阶段中, 延伸阶段是速度最快的。
27. 密码子的使用频率与细胞中相对应的 tRNA 含量成正有关。
28. 蛋白质变性与沉淀的关系十分亲密, 一般沉淀的蛋白质都已经变性。
29. Km 值是酶特性常数, 一般只与酶的性质有关, 而与酶的底物及浓度无关。
30. 血红蛋白的重要功能是输送 O₂, 这与体内 CO₂ 浓度的变化无关。

三、简述题

1. 简述丙氨酸中的氨基进入尿素的基本过程?
2. 丙酮酸和乙酰CoA 是物质代谢的两个重要交叉点, 请图示两者的来源及去向。
3. 5-氟尿嘧啶是临床上很有用的抗癌药物, 请简要阐明它的抗癌药理。
4. 用 SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳分离蛋白质时, 样品孔应放在电泳槽的哪一极? why?

四、论述题

1. 试述生化中的重要磷酸化过程及意义。
2. 请写出五种以上分离纯化蛋白质的层析措施, 并写明其分离蛋白质的根据是什么。
3. 试比较原核与真核生物基因构造的特点。

中山大学 2023年硕士入学考试生物化学试题

一、名词解释(每题2分, 共20分)

1、光合作用

2、脂肪酸 β 氧化

3、生酮氨基酸

4、必需氨基酸

5、信号肽

6、转座元

7、DNA的增色效应

8、终止子

9、弱化子

10、假基因

二、填空题(每空0.5分，共15分)

1、生物膜的重要功能可归纳为：_____；_____；_____

2、在脂肪酸合成时，线粒体乙酰辅酶A是通过转变为_____转运到胞浆的。

3、在氧化还原反应式： $A + ne^- \longrightarrow A$ 中_____是还原性物质

4、游离的 NH_3 重要通过_____和_____的形式进行运送

5、类固醇类激素包括雄性激素、雌性激素、_____等

6、氰化物剧毒的原因是由于它是一种_____

7、糖酵解的第一步是己糖激酶运用ATP将葡萄糖转变成_____

8、在生物体内，脂类是以_____的形式进行转运的

9、有机体内氨基酸分解代谢的第一步是_____

11、氨基酸生物合成的调整除了产物克制外还可通过变化_____来调整

12、S腺苷甲硫氨酸是_____的载体，生物素是_____的载体

- 13、离子互换层析是根据蛋白质_____
- 14、DNA损伤引起的SOS反应是一种阻遏蛋白的水解发动的,其实质是_____蛋白的酶切
- 15、引起DNA α -螺旋构造不稳定的原因是_____和_____
- 16、真核生物DNA水平的基因调控有基因丢失、_____和_____等重要方式
- 17、从现代生物化学的角度看,许多新生多肽链的折叠并不完全是自发的,有时需要两大类分子的协助,即_____和_____
- 18、结合我们所知的密码子和摇摆学说原理,对于氨基酸的61个密码子,至少需要_____种tRNA分子
- 19、痛风是一种影响关节并导致关节炎的疾病,其生化特性是血清中_____的水平提高
- 20、在核苷酸的生物合成中,dTMP(脱氧胸苷酸)有脱氧尿苷酸经_____作用而形成
- 21、与蛋白质合成有关的因子有三类分别是_____,_____和终止因子
- 22、原核生物的基因体现重要受到_____和_____两类原因的影响

三、是非题(每题0.5分)

- 1、生物体内所有离子的运送都属于积极运送
- 2、与生物氧化作用相伴而生的磷酸化作用称为氧化磷酸化作用
- 3、多种己糖都是先转变成葡萄糖后再进行糖酵解过程__
- 4、三羧酸循环可称为柠檬酸循环,也可称为Krebs循环
- 5、乙醛酸循环只存在于动物中
- 6、生物体内的含氮化合物最终都降解成为尿素后被排出体外的
- 7、谷胱苷肽是指 γ -Glu-Cys-Gly,它不是有基因编码产生的
- 8、蛋白质都由L-氨基酸构成的,生物机体不存在D-氨基酸

- 9、蛋白质的氨基酸序列分析是指分析蛋白质中具有哪些氨基酸及多种氨基酸的含量
- 10、原核生物和真核生物的聚合酶均以 d N T P为底物
- 11、在被病毒感染的动物体内,干扰素重要产生于网状细胞
- 12、嘌呤霉素作为氨基酸tRNA的类似物,与肽酰tRNA进行不可逆反应,从而终止蛋白质的合成
- 13、开放阅读框是指mRNA 中一段可翻译的编码序列
- 14、当两种质粒有相似的复制调控因子时,这两种质粒便可在同一细胞中稳定共存
- 15、肽聚糖是一类糖与肽共价联结产生的大分子,仅见于酵母细胞
- 16、以DNA为模板的RNA聚合酶在启动RNA合成是需要引物的参与
- 17、胆固醇的所有27个C原子都来源于乙酰COA
- 18、在哺乳动物体内, NH_4^+ 是以谷氨酰胺的形式运送的,由于 NH_4^+ 对哺乳动物来讲是有毒的
- 19、细胞内 Ca^{2+} 离子的水平必须保持在低的状态,由于磷酸脂在细胞内极为丰富,而的磷酸盐类溶解度很小 Ca^{2+} 离子
- 20、与真核生物相比,原核生物DNA 的复制速度比较慢

四、简答题(任选5 题,每题 5 分,共 25分)

- 1、简述为何C4植物比C3 植物生长速度快,单位面积的生物量大?
- 2、淀粉和纤维素都是有葡萄糖构成的?为何人只能消化淀粉而同为哺乳动物的牛羊等食草动物却能以纤维素为食?
- 3、严重的胆结石病人要将胆囊切除,为何胆囊切除的病人不能吃太多油脂类食物?
- 4、在PH 7.6 的TBE缓冲液中进行质粒(DNA)的琼脂糖凝胶电泳时,质粒向哪一极运动?为何?假如在DNA样品中加入足够量的精胺后再电泳,会发生什么现象?为何?

、氨甲蝶呤是一类重要的抗肿瘤药物，它对急性白血病等有一定疗效，请简述其抗癌机制并阐明为何它有一定的副作用。

6、已知大肠杆菌在 37 摄氏度时双向复制一次约需40 分钟，但在这些培养基内，细菌分裂可达 20 分钟一次，为何？

7、糖基化对蛋白质的性质和功能有何影响？

五、问答题(任选3 题，每题10分，共 30 分)

1、在地震中，一种人被困在一种有水源而无任何食物的房间内数天，请阐明其体内会动用哪些储备来提供大脑所需的燃料?怎样动用？

2、举例阐明生物体内合成代谢与分解代谢总是通过不一样途径的。为何是这样？

3、什么是生物固氮作用?生物固氮的意义何在？都血红蛋白在根瘤菌固氮中的作用是什么？

4、生物保持物种稳定性和多样性的分子基础是什么？

中山大学2023 年攻读硕士硕士入学生物化学试题

一、选择题。

1. ——是侧链为脂肪羟基的氨基酸。

A. 色氨酸 B. 丙氨酸 C. 亮氨酸 D. 苏氨酸

2. 血红蛋白除O₂ 外, 还能运送 CO₂ 和——。

A. H⁺ B. NH₃⁺ C. Fe²⁺ D. Fe³⁺

3. 自然界中的单糖多为醛糖，其中以——最普遍和重要

A. 戊糖 B. 己糖 C. 丙糖 D. 丁糖

4. 下列哪种DNA 分子很少或不要进行转录后加工？

A. 原核生物tRNA B. 原核生物mRNA C. 18S rRNA D. hnRNA

5、免疫球蛋白一般称为抗体,其构造域有——。

A. 4 个 B. 6 个 C. 8 个 D. 12 个

6.维持DNA 构造稳定力的重要原因是——。

A. 碱基分子内能 B. 碱基堆积力 C. 磷酸基团静电力 D. 范德华力

7. 下列DNA 双螺旋构造中属于左手螺旋德是:

A. B-DNA B. A-DNA C. Z-DNA D. C-DNA

8. 为得到酶促反应的真是速度近似值应测定下列哪种酶促反应速度

A. 初始速度 B. 最大速度 C. 平均速度 D. 最大速度的二分之一

9. 双底物双产物酶促反应动力学分为哪两大类?

A. 序列反应和随机反应 B. 序列反应和乒乓反应

C. 乒乓反应和有序反应 D. 有序反应和随机反应

10. 癌症往往波及哪两类基因的互相作用?

A. 病毒癌基因和细胞癌基因 B. 癌基因和抑癌基因

C. 病毒癌基因和原癌基因 D. 抑癌基因和有关调控基因

11. 2, 4-一硝基苯酚是通过破坏下列哪一过程而克制细胞功能

A. 三羧酸循环 B. 糖酵解 C. 肝脏的糖异生 D. 氧化磷酸化

12. 下列哪个产能过程不在线粒体进行?

A. 氧化磷酸化 B. 糖酵解 C. 三羧酸循环 D. 脂肪酸氧化

13. 磷酸己糖支路包括下述哪种酶?

A. 葡萄糖脱氢酶 B. α -酮戊二酸脱氢酶 C. 磷酸葡萄糖脱氢酶 D. 异柠檬酸脱氢酶

14. 乙酰辅酶A 羧化酶的辅酶是

A. NAD B. FAD C. 磷酸吡哆醛 D. 生物素

15. 精氨酸代琥珀酸是有下列哪两种物质生成的

A. 精氨酸与琥珀酸 B. 瓜氨酸和天冬氨酸

C. 鸟氨酸和天冬氨酸 D. 鸟氨酸和琥珀酸

16. 对应于mRNA 中密码子ACG 的tRNA 反密码子的三联体为:

A. CGT B. CGU C. GCA D. TGC

17. 大肠杆菌合成多肽时,肽链的氨基端时下列哪一种氨基酸残基?

A. 甲硫氨酸 B. 丝氨酸 C. 甲酰甲酰硫氨酸 D. 甲酰丝氨酸

18. 精氨酸是从下列哪一种化合物衍生而来?

A. 谷氨酸 B. 天冬氨酸 C. 草酸 D. 苏氨酸

19. 单链DNA 5'-CpGpGpTpAp-3' 能与下列哪种RNA 杂交?

A. 5'-GpCpCpApTp-3' B. 5'-UpApCpCpGp-3'

C. 5'-GpCpCpApUp-3' D. 5'-TpApGpGpCp-3'

20. 转录过程中识别启动子的是

A. ρ 因子 B. 关键酶 C. 聚合酶的 σ 亚基 D. 聚合酶的 α 亚基

二、填空题。

1、膜的流动性包括 _____ 流动性和膜蛋白的流动性。

2、某一氨基酸处在静电荷为0 的兼性离子状态时的介质PH 称为_____。

3、乳糖操纵子由启动子构造基因、_____和_____构成。

4、一种酶单位(U)是在一定条件下1 分钟内转化_____底物的酶量。

5、_____类限制酶的内切酶与甲基化酶是分开的,大量用于DNA 重组技术中。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/327125053141010025>