

中山大学

二〇〇五年港澳台人士攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 700

科目名称: 生物化学

考试时间: 4月16日下午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不得分!
答题要写清题号, 不必抄题。

一、填空题(每空1分, 共30分), 把答案写在答题纸上, 标明序号。

1. DNA复制的两大特点是____(1)____复制和____(2)____复制。
2. 基因组中能独立复制的单位称____(3)____。
3. DNA连接酶催化的连接反应需要能量供给, 大肠杆菌以____(4)____为能量来源, 而动物细胞以____(5)____为能量来源。
4. 大肠杆菌的三种DNA聚合酶中有5'→3'外切酶活性的是____(6)____。
5. 真核生物DNA聚合酶中负责冈崎片段合成的是____(7)____。
6. 端粒的简单串联重复DNA合成由____(8)____酶负责。
7. 真核生物的不同RNA聚合酶的功能有分工, 5SrRNA由____(9)____酶合成。
8. 根据摇摆假说, 识别61个密码子最少需要____(10)____种tRNA分子。
9. tRNA分子的结构特征是5'端____(11)____和3'端____(12)____结尾。
10. 大肠杆菌蛋白质合成时延伸因子EF-G的主要功能是____(13)____。
11. 真核生物蛋白质合成过程中, 终止因子eRF可识别____(14)____种终止密码。
12. 假设mRNA上的密码子是5'-UAG-3', 与之配对的tRNA上的反密码子是5'____(15)____3'。
13. 蛋白质生物合成的遗传密码有64个, 其中____(16)____个是编码氨基酸的码。
14. 在生物的新陈代谢中, ____ (17) ____是生物体分解代谢的能量载体。
15. 生物代谢的调节机制随着进化而不断完善。在动物的代谢调节中, 除了酶水平, 细胞水平, 和激素水平的调节外, 还有____(18)____水平的调节。
16. 原核细胞中, 电子传递和氧化磷酸化在____(19)____上进行, 而真核细胞中电子传递和氧化磷酸化在____(20)____中进行。
17. 糖酵解过程中, 丙酮酸加氢变成乳酸时, 其2H由____(21)____提供。
18. 胆固醇是固醇类物质的合成来源, 而____(22)____是胆固醇的合成原料。
19. 大多数氨基酸是生糖氨基酸, 少数氨基酸如亮氨酸和色氨酸是生酮氨基酸, 而____(23)____和____(24)____既能生糖, 也能生酮。
20. 真核生物中, DNA复制时负责合成前导链的是DNA聚合酶____(25)____。
21. 糖酵解途径中有三步不可逆反应。其中, 最关键的限速步骤是____(26)____催化由果糖-6-磷酸生成果糖-1,6-二磷酸。
22. 胞液中, 1分子磷酸二羟丙酮经有氧分解, 最多可产生____(27)____个ATP分子。

(第2页在背面)

考试完毕, 试题和草稿纸随答题纸一起交回。 第1页 共2页

23. 国华南地区发病率较高的遗传性血液病蚕豆病, 又称 (28) 缺乏症。
24. 磷酸酶 A 水解甘油磷脂, 生成脂肪酸和 (29)。
25. 长链脂肪酸以 (30) 形式进入线粒体进行 β -氧化。

二 判断正误题 (每题 2 分, 共 20 分), 正确的打+, 错位的打一, 把答案写在答题纸上, 标明序号。

1. NAD、NADH 是生物分解代谢的氢载体。
2. 糖酵解产物丙酮酸经氧化脱羧生成乙酰 CoA。
3. 在细菌和植物细胞中, 脂肪酸合成酶系以多肽的形式存在。
4. 组成蛋白质的氨基酸都可通过转氨作用, 将氨基转给共同的受体 α -酮戊二酸。
5. 生物体内的嘌呤核苷酸合成时, 通常先合成嘌呤碱, 再与核糖和磷酸合成核苷酸。
6. 通常 DNA 复制终止时并不需要特定的信号。
7. 真核生物 RNA 聚合酶的主要功能是转录 tRNA。
8. 增强子是可以提高启动子活性的 DNA 调控序列, 其本身也是启动子的组成部分。
9. 在生物发育过程中, DNA 的甲基化是诱导相关基因活化表达的条件之一。
10. 真核生物的 5S、18S、28S rDNA 通常组成一个单位进行转录。

三、名词解释 (每题 6 分, 共 30 分), 把答案写在答题纸上, 标明序号。

- 1、反义 RNA 2、信号肽 3、终止子 4、分子伴侣 5、复制体

四、问答题 (共 70 分), 把答案写在答题纸上, 标明序号。

1. 简述生物物种保持稳定的分子基础。(15 分)
2. 简述真核生物与原核生物启动子序列结构的主要特点。(15 分)
3. 简述真核生物与原核生物 DNA 复制的主要异同。(15 分)
4. 简述真核生物与原核生物基因组结构的主要差异。(15 分)
5. 糖尿病是由于胰岛素缺乏或其受体异常, 引起血糖升高。请简述糖尿病导致糖代谢紊乱的机制。(10 分)