

中山大学

二〇一二年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 659

科目名称: 生物综合(A)

考试时间: 1月8日上午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分! 请用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。答题要写清题号, 不必抄题。

一. 单选题 (每题 2 分, 共 20 分)

1、下列哪种物质需要载体才能穿越细胞膜:

A、乙醇 B、CO₂ C、固醇类激素 D、葡萄糖 E、尿素

2、附着于糙面内质网上的核糖体合成的蛋白不包括:

A、分泌蛋白 B、膜蛋白 C、驻留蛋白 D、过氧化物酶体蛋白 E、溶酶体蛋白

3、肌质网属于:

A、滑面内质网 B、糙面内质网 C、高尔基复合体 D、溶酶体 E、过氧化物酶体

4、下列哪种结构不具(microtubule organizing center, MTOC)作用:

A、核糖体 B、中心粒 C、纤毛基体 D、着丝点 E、鞭毛基体

5、实施胞质分离的细胞骨架是:

A、微管 B、微丝 C、中间纤维 D、微梁网架 E、核仁组织区

6、新的内质网源自:

A、高尔基体 B、核膜 C、原有内质网 D、质膜 E、核膜

7、癌细胞通常由正常细胞转化而来, 与原来的细胞相比, 癌细胞的分化程度通常表现为:

A、分化程度相同 B、分化程度低 C、分化程度高 D、分化程度不明 E、成为了干细胞

8、在肿瘤细胞中线粒体:

A、数量增大嵴数减少 B、数量减少嵴数增多 C、数量不变嵴数减少
D、数量和嵴数均减少 E、数量和嵴数不变

9、溶酶体酶蛋白上寡糖磷酸化发生在高尔基复合体:

A、顺面管网 B、中间囊 C、反面囊 D、反面管网 E、高尔基小泡

10、高尔基复合体内蛋白糖基化为:

A、N-连接糖基化 B、O-连接糖基化 C、N-连接糖基化和 O-连接糖基化
D、N-连接糖基化或 O-连接糖基化 E、体内蛋白糖基化的唯一场所

二. 填空 (每题 2 分, 共 20 分)

1、在酶促反应中, 加入竞争性抑制剂后 K_m _____, V_{max} _____。

- 2、_____缺乏引起白化病；_____缺乏引起苯丙酮酸尿症。
- 3、清除蛋白质溶液中的小分子化合物常规实验方法有：_____和_____。
- 4、反密码子 (anticodon) 存在于_____上，与_____识别。
- 5、葡萄糖经过一次三羧酸循环，生成_____FADH₂，_____NADH+H⁺ 和 1 分子 GTP。
- 6、酮体是_____、_____及丙酮三者的统称。
- 7、在体内胆固醇的主要去路是转化为_____和_____。
- 8、体内甲基的活性形式为_____，活性硫酸根形式为_____。
- 9、在嘌呤的合成途径中，嘌呤碱的 N-3、N-9 由_____提供；嘧啶的合成途径中，C4、C 5、C 6 由_____提供。
- 10、糖酵解是在氧供应正常情况下体内_____和_____等细胞重要供能途径。

三. 名词解释 (每题 4 分, 共 80 分)

1. microbody
2. embryonic stem cell
3. cell dedifferentiation
4. basement membrane
5. nuclear lamina
6. microtubule-associated protein
7. lysosome
8. vesicular transport
9. cytoskeleton
10. mitochondria
11. allosteric enzyme
12. hnRNA
13. isoenzyme
14. domain
15. electrophoresis
16. telomere
17. hybridization
18. triglyceride
19. 结合胆红素
20. 鸟氨酸循环

四. 简答题 (每题 10 分, 共 60 分)

1. 试述 cAMP 信号途径中蛋白激酶 A (Protein Kinase A, PKA) 的活化过程。
2. 以细胞特异性摄取胆固醇为例说明受体介导的内吞作用。
3. Nucleolar organizing region 在核仁的结构、周期性变化以及功能方面有何作用?
4. 简述磷酸戊糖途径的发生部位, 调节及其生理意义。
5. 简述高密度脂蛋白 (HDL) 的主要作用及体内代谢过程。
6. 简述氧化磷酸化过程。

五. 叙述问答题 (每题 20 分, 共 120 分)

1. 叙述细胞内蛋白质运输途径和运输方式。
2. 叙述细胞凋亡的生化特征和分子机制。
3. 叙述细胞周期调控过程中, 周期驱动的因子及其作用机制。
4. 叙述蛋白质的一、二、三、四级结构, 并举例说明蛋白质各级结构与功能的关系。
5. 叙述三羧酸循环的调控环节以及为什么说是糖、脂和蛋白质三大物质代谢的共通路。
6. 实验室通过免疫共沉淀技术分离到一种未知蛋白, 请设计实验方案, 利用多种实验技术, 证实是何种蛋白并进行验证。