

中山大学

二 00 八年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 850

科目名称: 细胞生物学 B

考试时间: 1 月 20 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! 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、填空题(每空 1 分, 共 10 分, 请按顺序把答案写在答卷簿上, 并注明序号)

- 1、关于高尔基体中间膜泡的动态性质, 有两种模型, 一种是 (1) 模型, 另一种是 (2) 模型。
- 2、真核细胞对 DNA 损伤的最重要的反应是 (3)。
- 3、通过细胞融合进行早熟染色质凝集实验的关键因素之一 (4)。
- 4、肌球蛋白 II 的在细胞中的功能有两个方面: 参与 (5) 和 (6)。
- 5、2007 年诺贝尔医学奖被 (7) 分享, 他们的主要贡献是在 (8) 方面的研究。
- 6、质膜中参与物质运输的 P-型泵在物质运输机制上有两个特点: 其一是 (9), 其二是 (10)。

二、判断题(判断各题正误, 无论正确与否都要说明判断的依据, 否则不得分。每题 2 分, 共 20 分。请将答案写在答卷簿上, 并标明题号)

- 1、由于细菌细胞中没有内膜系统, 所以细菌质膜兼有内膜的许多功能, 如: 具有线粒体的呼吸作用、具有内质网的分泌作用, 具有核膜的保护遗传物质的作用。

- 2、 加入秋水仙碱可抑制丽藻细胞中的胞质环流运动。
- 3、 载体蛋白既能进行主动运输，又能进行被动运输，而通道蛋白只能进行被动运输。
- 4、 蛋白激酶 C 的激活依赖于 $IP_3 + Ca^{2+}$ 。
- 5、 过氧化物酶体中的蛋白质肽的定位信号是位于 N 端的三氨基酸残基序列：
-Ser-Lys-Leu-。
- 6、 动物成熟的红细胞是没有细胞核的，植物的筛管也没有细胞核。
- 7、 P-选择蛋白与 P-钙黏附蛋白中的 P 的含义是相同的。
- 8、 在细胞周期的 G_2 期早期和 M 期早期，周期蛋白的浓度最高。
- 9、 胚胎发育早期形成的三个胚层基本上决定了它们的发育方向，如中胚层将要发育成表皮组织。
- 10、 SH2 与 SH3 是两种不同的参与信号传递的结构域，前者有 100 个氨基酸残基，后者有 50 个氨基酸残基，但它们所结合的结构域是相同的，都是磷酸化的酪氨酸。

三、选择分析题：以下各题供选项可能是一个正确或多个正确，请将正确的选项选出，并作简单的说明。（每题 3 分，共 15 分；请将答案写在答卷簿上，并标明题号）

1. 细胞死亡不仅是细胞生命的客观规律，同时，对生命有机体的生存具有重要意义，通过细胞死亡可以：

A. 调节细胞数量	B. 控制细胞质量
C. 增强细胞的活力	D. 预防肿瘤的发生
- 2、 表皮生长因子（EGF）的穿膜信号转导是通过()实现的。

A. 活化酪氨酸激酶	B. 活化酪氨酸磷酸酶
C. cAMP 调节途径	D. cGMP 调节途径

3、某研究生为了研究一特定膜蛋白的胞质结构域的功能，需要制备和分离外翻的细胞膜泡，为了获得无污染的外翻膜泡，下列选项中，哪些是他在实验中有可能使用到的？

- A. SDS B. 凝集素
C. 流式细胞仪 D. 柱层析

4、下列哪些特性使端粒酶不同于其他的 DNA 聚合酶？

- A. 该酶带有自身的模板 B. 从 5' 向 3' 方向合成 DNA
C. 端粒酶对热稳定 D. 端粒酶的一个亚基是 RNA 分子

5、下列 4 种色素中，哪个（或哪些）具有吸收聚集光能的作用而无光化学活性？

- A. 细胞色素 B. 质体蓝素 C. 质体醌 D. 聚光色素

四、简答题(每题 5 分，共 30 分，请将答案写在答卷簿上，并标明题号)

1、请问从事生命科学研究，在实验室应如何着装？意义何在？

2、什么是“人羊混体”？对此你有什么看法？

3、指出以下两组概念各自在结构上或功能上的根本差别。

- ① COPI 被膜小泡与 COPII 被膜小泡
② 基体与中心粒

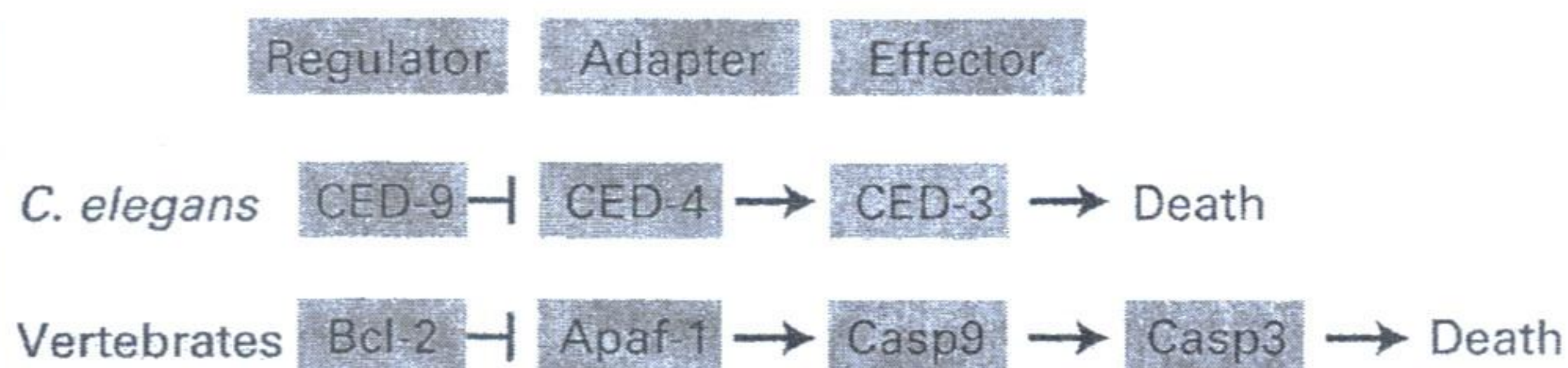
4、举例（至少 2 例）说明数学思维在细胞生物学研究中的重要性。

5、请给出 Cdk 失活的三种可能的机制。

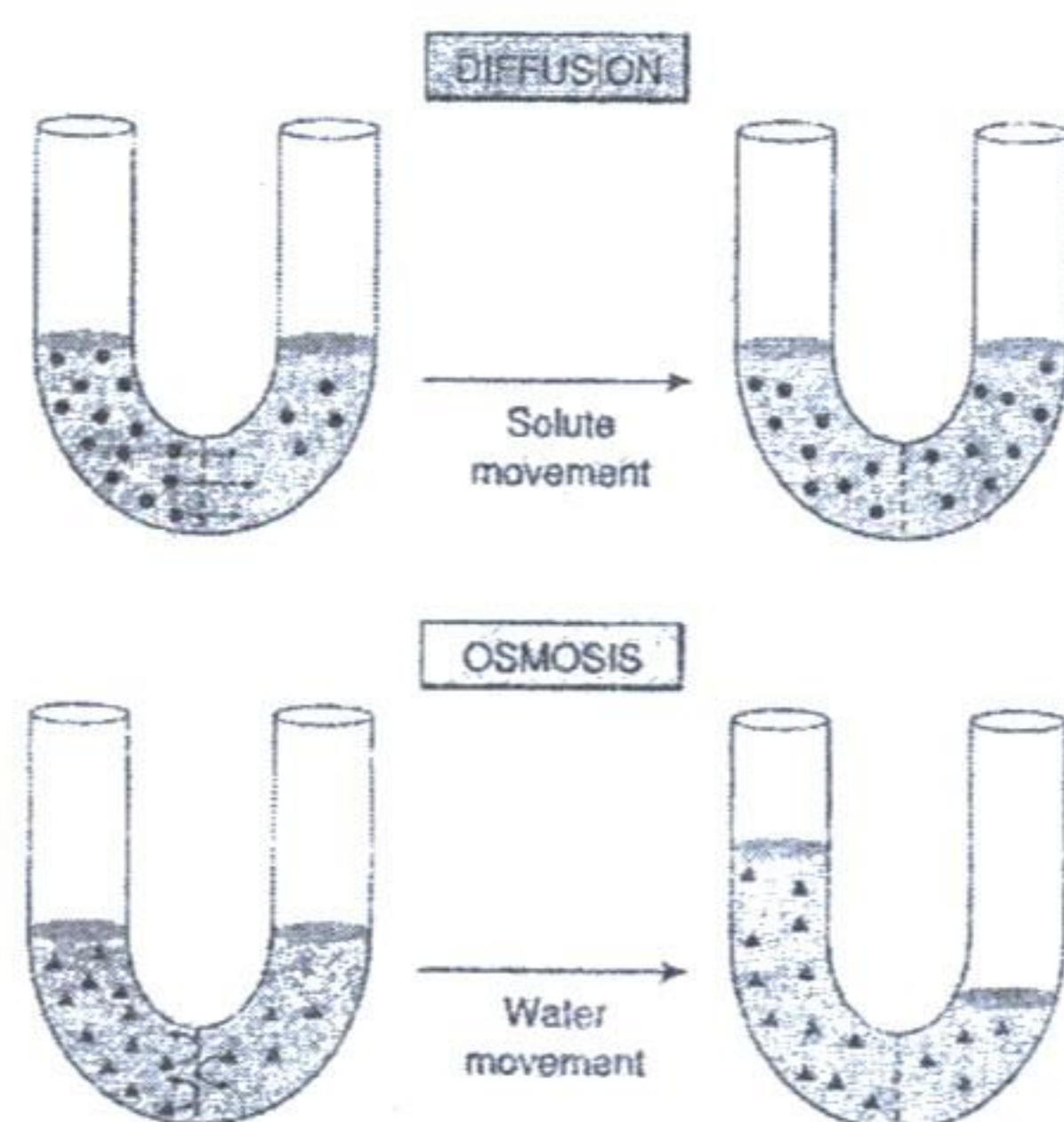
6、为什么说肿瘤既是一种基因性疾病，又是一种细胞性疾病？

五、图示说明题：（每题 10 分，共 20 分。请将答案写在答卷簿上，并标明题号）

1、 根据下图分析比较线虫与脊椎动物细胞程序化死亡相关的基因及其调节。



2、 根据下图，写一段关于扩散与渗透的描述。



六、实验分析与实验室设计：（共 15 分，请将答案写在答卷簿上，并标明题号）

- 1、 为研究工作的需要，请你提出建设一间动物细胞培养室的设计规划，包括培养室的大小、格局、基本设备、经费预算等（10 分）。
- 2、 为了将培养中的单层表皮细胞制备成单细胞悬浮液，通常要添加 EDTA 或 EGTA，以及胰蛋白酶，请问添加这些试剂作用是什么？（5 分）

七、综合问答题（共 40 分。请将答案写在答卷簿上，并标明题号）

从细胞的组织形成、信号转导、物质运输等方面说明质膜对细胞生命活动的重要性。