

中山 大 学

2018 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: 349

科目名称: 细胞生物学

考试时间: 4 月 15 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! 答题要写清题号, 不必抄题。

一、填空题(共 5 小题、5 个空, 每空 2 分, 共 10 分, 请按顺序把答案写在答卷簿上, 并注明题号)

- 1、2017 年诺贝尔生理学或医学奖授予三位美国科学家, 获奖成就是发现_____。
- 2、发动机蛋白进行物质运输时具有方向性, 其中以微管为运输轨道的典型发动机蛋白是驱动蛋白, 属于正端走向; 而_____蛋白则是负端走向。
- 3、AP1 与 AP2 都是衔接蛋白, 参与披网格蛋白膜泡的装配, 但是分工不同, _____ 是专门负责溶酶体膜泡形成的。
- 4、一种溶酶体贮存病是由于病人缺损 N - 乙酰葡萄糖胺磷酸转移酶, 而不能产生_____, 因而溶酶体酶在转运时, 不能被受体识别进入溶酶体中, 溶酶体中的生物大分子不能被降解。
- 5、细胞色素 c 是程序性死亡的细胞内部信号, 它是从_____ 释放到胞质溶胶中, 与接头蛋白 Apaf1 结合, 并引起 Apaf1 聚合形成轮状的寡聚体---死亡小体。

二、选择题(共 5 小题, 每题 2 分, 共 10 分; 请将答案写在答卷簿上, 并标明题号)

- 1、下列关于核蛋白中核定位信号 NLS 的描述, 不正确的是 ()。
A. 进入细胞核后被切除 B. 由同一基因编码
C. N 端和 C 端都可存在 D. 可以被其他蛋白识别并结合
- 2、肌肉收缩的关键是神经信号促使肌质网释放 (), 促使粗、细肌丝发生相对移动。
A. cAMP B. ATP C. 一氧化氮 D. 钙离子
- 3、核纤层由 3 个亚基组成, 其中 ()。
A. α 亚基与核膜特异蛋白相结合 B. γ 亚基与核膜特异蛋白相结合
C. β 亚基同染色质结合 D. β 亚基与核膜特异蛋白相结合
- 4、下列哪一项不是整联蛋白的功能?
A. 将细胞锚定在基质上
B. 在细胞外基质中形成惰性网络
C. 将信号传递到胞内部分
D. 有助于形成特化的细胞—细胞粘连结构
- 5、在减数分裂中, 下列哪个期持续的时间最长?
A. Prophase I (前期 I) B. Prometaphase I (早中期 I)
C. Telophase I (末期 I) D. Prophase II (前期 II)

三、判断以下各题正误, 错误请说明理由 (共 10 小题, 每题 2 分, 共 20 分。请将答案写在答卷簿上, 并标明题号)

- 1、进入内质网的蛋白质都必须进行糖基化, 才能被正确折叠。
- 2、无论是 ER 结合核糖体或游离核糖体, 在结构与功能上都是相同的, 不同的仅是在特定的时间内合成的蛋白质不同, 去向不同。

- 3、溶酶体膜上存在质子泵，通过利用 ATP 水解的能量，将质子泵出溶酶体。
- 4、在生物的发育过程中的细胞分化，不同细胞间的差异是由于差别基因表达造成的；而特定类型细胞的产生则是由于不同奢侈基因表达的特定组合造成的。
- 5、在叶绿体进行光合作用时，当 NADP^+ 的量不足时，则进入循环式光合磷酸化。
- 6、有丝分裂后期，姐妹染色单体分离的动力是与两极相连的动粒微管的张力。
- 7、蛋白激酶 A 与蛋白激酶 C 都是 G 蛋白偶联通路中的激酶，都直接作用于细胞核与细胞质中的蛋白。
- 8、胶原蛋白的原胶原肽链的一级结构具有 GPX 重复单位，其中 P 为脯氨酸，是结构最简单的氨基酸。
- 9、第二信使在信号转导中的作用是将细胞外信号转导到细胞内，但并不影响其速率与效率。
- 10、胆固醇是一种重要的脂类物质，各细胞器膜上的胆固醇含量不同，在溶酶体上含量较低。

四、简答题(共 5 小题，每题 6 分，共 30 分；请将答案写在答卷簿上，并标明题号)

- 1、模式生物在现代生命科学研究中具有重要作用，请列举三种不同的模式生物分别在细胞生物学重要问题研究中的贡献。
- 2、细胞的发现与细胞学说的提出都是细胞生物学中的重大事件，但为什么后者比前者对细胞学的发展具有更大的推动作用？
- 3、用细胞松弛素 B 处理培养的动物细胞，能观察到什么现象？请简要解释。
- 4、减数分裂的三个目的：染色体组重组、基因重组、染色体组数目减半分别是通过何种策略实现的？
- 5、何谓 KDEL 与 RGD 序列(写出氨基酸的中文名称)？分别是哪些蛋白的特征序列？

五、实验及分析：(共 2 小题，第一题 10 分，第二题 20 分，共 30 分。请将答案写在答卷簿上，并标明题号)

- 1、你通过电子显微镜观察到一种未知细胞的镜像，发现这种细胞的高尔基体非常大，含有比其它细胞多得多的高尔基体潴泡，这一现象提示这一细胞具有怎样的特性？说明你的理由。
- 2、细胞周期的调控是从染色体凝集为突破口的，利用非洲爪蟾为实验材料，最终导致了 MPF 的发现、细胞周期蛋白的发现。请简要介绍这一研究，并谈谈研究思路、研究方法、结果的分析等在科学研究中的重要作用。

六、综合问答题（共 1 小题，50 分。请将答案写在答卷簿上，并标明题号）

细胞如同一个小社会，不仅其内部有精细的分隔、严密的组织、有序的代谢活动，其外部也需要与其他细胞之间建立密切的联系，以此保证了细胞生命的高效运作。请分别谈谈细胞如何与外界（环境或细胞）发生相互作用、物质运输、信号转导等，从而保证了细胞生命活动的有序运作。