

山东师范大学

硕士研究生入学考试试题

考试科目： 细胞生物学

- 注意事项：1. 本试卷共 三 道大题（共计 19 个小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑钢笔或圆珠笔答题，其它均无效。

一、名词解释（每题 4 分，共 40 分）

1. 协同运输 (cotransport)
2. 分子马达 (molecular motor)
3. 抑癌基因 (tumor-suppressor gene)
4. 非细胞体系 (cell-free system)
5. 受体下行调节 (receptor down-regulation)
6. 核仁组织区 (NOR)
7. 细胞连接 (cell junction)
8. CDK
9. nucleosome
10. molecular chaperone

二、简答题（每题 10 分，共 50 分）

1. 为什么载体蛋白与通道蛋白对物质运输的速度有很大的差别？
2. 细胞自噬对细胞的生命活动有何意义？
3. 比较着丝粒与动粒的区别与联系。
4. 简述 3 种不同类型的有被小泡的构成和在物质运输中的作用。
5. 如何证明分裂期的细胞中有 MPF 的存在？

三、论述题（每题 15 分，共 60 分）

1. 试述端粒与细胞衰老的关系，并列举两个实验证明其相关性。
2. 试述 caspase 依赖性的细胞凋亡途径。
3. 受体酪氨酸激酶介导的信号通路的组成及其特点。
4. 亨特综合症 (Hunter's syndrome) 和赫尔勒综合症 (Hurler's syndrome) 都是隐性黏多糖代谢病，患者一般在 20 岁之前就会死亡。这些患者由于溶酶体中缺少特异的糖胺聚糖水解酶，导致这些成分不能被分解而积累在溶酶体中。当将两种不同患者的细胞融合在一起后，糖胺聚糖则能正常水解，说明它们缺失了不同类型的水解酶。甚至将这两种患者的细胞共培养时，仍然可以获得相同的效果——即相互弥补对方的缺陷。最令人吃惊的是培养赫尔勒综合症细胞的培养液可以弥补亨特综合症的缺陷（反之也是一样）。培养基中起到弥补作用的因子经过不同方法（蛋白酶、或者过碘酸破坏糖基、或者碱性磷酸酶水解磷酸）处理后

都可以导致该因子的失活。

- (1) 你认为这种因子是什么？它是通过何种途径来弥补溶酶体缺陷的？
- (2) 为什么这种因子在蛋白酶、过碘酸和碱性磷酸酶的作用下能够失活？
- (3) 是否能够用同样的方式来弥补细胞质中各种酶的突变或缺失？为什么？