

# 浙江大学 2021 - 2022 学年秋冬学期

## 《生命科学基础》课程期末考试试卷 A 卷参考答案

课程号: (2021-2022-1)-72120370-0007063-1, 开课学院: 基础医学系

考试日期: 2022 年 01 月 12 日

### 一. 选择题 (每题 5 分, 总分/共 25 分)

1. C          2. B          3. B          4. A          5. B

### 二. 简答题 (每题 15 分, 总分/共 60 分)

1. The answer should include basic knowledge of gene expression, including following concept:

Basically, gene expression is the key of the central dogma, which includes DNA transcription to form mRNA and translation to synthesize the protein. (5 分)

Gene expression can be controlled from gene transcription, including transcription factor, cis elements (promoter, enhancer, intron), chromatin modification. (5 分)

Pre-mRNA is then spliced to form mature mRNA which is controlled by alternative splicing. mRNA translocation and transportation control, mRNA degradation and stability control, mRNA translation control, protein degradation and stability control. (5 分)

2.

因为这些病毒与以前发现的传统病毒一样 (5 分), 都不能独立完成生命周期 (5 分), 需要在宿主细胞中完成复制和组装 (5 分)。

3.

(1) 相同点: 肿瘤干细胞与正常干细胞同属于干细胞范畴, 具有许多相同的特点:

A. 均处于未分化状态, 具有自我更新和多向分化潜能, 增殖的同时可诱导血管形成。 (2 分)

B. 都具有对称分裂和不对称分裂两种分裂方式。 (1 分)

C. 具有相似的调节生长的信号通路。两者都具有端粒酶活性和扩增端粒酶重复序列, 而人类终末分化体细胞不具有端粒酶活性。 (2 分)

(2) 不同点: 肿瘤干细胞并不等同于正常干细胞、有其自身特性:

A. 细胞自我更新具有负反馈调节机制, 其增殖与分化处于平衡状态, 是有序的。而肿瘤干细胞的这种负反馈机制已被破坏, 其增殖分化是无序和失控的。 (2 分)

B. 与正常干细胞相比, 肿瘤干细胞分化成熟能力缺乏, 因此肿瘤细胞往往是低分化的。 (1 分)

C. 肿瘤干细胞具有积累复制错误的倾向, 而正常干细胞可通过多种途径防止这种情况发生。 (1 分)

D. 两者某些信号传导通路不同。 (1 分)

(3)治疗肿瘤策略：（5 分）

A.将两者不同的信号通路作为治疗的靶点，如肿瘤抑制蛋白通路在正常造血干细胞的自我更新和白血病的形成中具有不同的作用途径。

B.利用干细胞分化的特性，开发相关小分子化合物将肿瘤干细胞分化成正常的成熟细胞。

4. 简述现代人类起源的化石与基因之争的各自主要观点

从远古走来：第四纪冰川与铲形门齿。（5 分）人类迁徙进化与基因的遗传多样性。（10 分）

三. 论述题（总分/共 15 分）

1. 从人类进化与疾病的角度谈谈人类文明与科技创新的意义，可举例说明。

（1）人类的进化历史塑造了人类的基因组（4 分）

（2）人类的迁徙改变了自己的命运（3 分）

（3）环境和生活方式的变化是人类疾病的可能原因（4 分）

（4）人类文明减弱了对人类基因组的自然选择，从而也积累大量有害突变，同时也催生了科技的创新。（4 分）