

## 2000 年南开大学细胞生物学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一 填空(请将正确答案填写在横线上方, 每空 1 分, 共 25 分)

1 在动物细胞培养过程中, 贴壁生长的正常二倍体细胞表面相互接触时分裂随

之停止, 这种现象称为细胞的\_\_\_\_\_。

2 糖脂是细胞膜的重要组分, 其中\_\_\_\_\_是最简单的糖脂, 只有 1 个葡萄糖或半乳糖残基与\_\_\_\_\_相连接。

3 母鼠抗体从血液通过上皮细胞进入母乳, 再经乳鼠的肠上皮细胞被摄入体内

这种将内吞作用与外排作用相结合的跨膜转运方式称为\_\_\_\_\_运输。

4 细胞中的蛋白质处于不断更新过程中, 决定蛋白质寿命的信号位于通过\_\_\_\_\_途径将不稳定的蛋白质彻底降解。

5 某些特殊的氨基酸序列可以作为分选标记影响蛋白质的定位, C-端具有序列的蛋白质通常驻留在内质网腔, 而带有 PkkKRV 序列的蛋白质则会被输送到\_\_\_\_\_。

6 线粒体内膜上的呼吸链之间有两个移动速度较快的电子载体, 分别为和\_\_\_\_\_。

7 当植物缺乏\_\_\_\_\_时, 会发生循环光合磷酸化, 将光系统 I 产生的电子经过铁氧还蛋白和细胞色素 B563 后, 又传递给\_\_\_\_\_和, 从而流回光系统 I。

8 除纤维素等多糖成分外, 植物细胞壁中还存在着一定量的蛋白质, 其中\_\_\_\_\_蛋白是初生细胞壁中主要的结构蛋白。

9 用氨甲喋呤将培养细胞同步化后再用秋水仙胺短暂处理, 可以获得大量的\_\_\_\_\_分裂相, 显带后将呈现出更多更细的带纹。

10 在有丝分裂末期, 核仁开始重建, 由前核仁体在\_\_\_\_\_周围融合成发育中的核仁。

11 核小体是染色质包装的基本结构单位, 每个核小体单位包括 200bp 左右的 DNA、1 个\_\_\_\_\_和 1 分子的\_\_\_\_\_。

12 在基因重排过程中, 每个 B<sub>H</sub> 淋巴细胞通常只表达重链或轻链的一个等位基因产

物, 称为\_\_\_\_\_作用。

13 联会复合体是细胞减数分裂时出现的动态结构, 它开始于前期 I 的偶线期, 至\_\_\_\_\_期由于条件的改变而解体。

14 SPf 由\_\_\_\_\_所组成, 可诱导 S 期特异基因的转录, 促进细胞进入 S 期。

15 在细胞凋亡过程中, 随著染色质和细胞质的浓缩, 细胞膜出现膜泡并形成\_\_\_\_\_小体, 被\_\_\_\_\_所吞噬。

16 用放线菌素 D 抑制海胆卵的转录, 受精卵仍可发育至\_\_\_\_\_胚; 如果用\_\_\_\_\_抑制受精卵的翻译, 则完全不发育。

名词解释(请将答案写在答题纸上, 每题 5 分, 共 30 分)

- 1 吞噬作用(phagocytosis)
- 2 透明质酸(hyaluronic acid)
- 3 微体(microbody)
- 4 原癌基因(protooncogene)
- 5 极质(Polar plasm)
- 6 flagellum(请先写出中文名称。然后加以解释)

三 问答题(请将答案写在答题纸上, 共 45 分)

1 早在 1883 年, Ringer 使注意到钙在生物学上的重要性; 此后 100 年间, 大量

研究证实许多细胞功能与  $\text{Ca}^{2+}$  密不可分; 近 20 年来,  $\text{Ca}^{2+}$  作为重要的细胞内

信使, 日益受到研究者的瞩目。与 cAMP 等不同,  $\text{Ca}^{2+}$  样简单的离子不能轻易地产生或分解, 细胞的钙信号来源于自由  $\text{Ca}^{2+}$  的分布与浓度调节。请结合具体实例,

分析细胞内  $\text{Ca}^{2+}$  的分布特点和钙转移系统的主要成分, 阐述在胞外信号分子的作用下细胞内  $\text{Ca}^{2+}$  信号产生、传递与终止的过程及其生物学效应。

2 细胞骨架是真核细胞中由一系列特异蛋白质构成的纤维网架, 广义的细胞骨架包括了细胞核骨架、细胞质骨架、细胞膜骨架和细胞外基质。请根据你所了解

的有关内容, 详细论述(广义)细胞骨架系统的组成和结构, 并在此基础上着重分析不同骨架成分之间如何相互连接, 从而形成贯穿细胞内外的统一体系。

3 建立模型是进行研究的重要手段。继染色体端粒结构的传统模型之后, Griffith

等最近提出的 D-loop-t-loop 模型, 对 20 年来关于端粒结构和功能的认识提出了质疑

和挑战(下图, 引自 cell, 97: 419-422, 1999), 成为 1999 年细胞生物学领域研究的新热点。请结合图中所示的模型, 回答以下问题:

①对这两个模型加以分析, 包括端粒 DNA 的结构、稳定性以及端粒结合蛋白等,

比较它们的异同。

②相比之下你更倾向于哪种观点? 为什么? 请设计 1-2 个实验, 验证你所支持的模型(简要说明实验的基本原理和思路, 描述预期结果并深入分析这些结果

所能说明的问题。不必详述操作细节。)

注解 Dloop: DNA displacement loop; tloop: telomere loop

**A. The classical view**



**B. The new view**

