

复 旦 大 学

2002 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

细胞生物学

一、填空题(每空 0.5 分,共 20 分)

1. 构成真核生物染色体的三种功能元件是_____, _____和_____。
2. 被称为_____的基因对控制细胞周期的最初阶段具有决定性的作用,而_____概念的提出则为细胞周期的进一步运行提供了监控机制;20 世纪 70 年代中期,在酵母中发现的_____基因可以调节细胞周期的不同阶段,其编码的_____蛋白是调节细胞周期的一种关键物质。
3. 组成胞外基质和基膜的主要物质属蛋白类的有_____, _____, _____和_____等,属多糖类的有_____和_____2 种,常见的细胞粘着因子有_____, _____, _____和_____,其中_____不含 Ca^{2+} 的结构域。
4. 植物细胞没有溶酶体的结构,但有一些细胞器或结构中有溶酶体的酶类,能执行类似溶酶体的功能,它们是_____, _____, _____等。
5. 动物细胞常见的连接有 3 大类,其中封闭连接也称_____连接,锚定连接有_____, _____, _____和_____4 种,间隙连接也称_____。近年来发现以上这些连接中有通讯作用的是_____和_____。植物细胞的连接是_____。
6. 近年来的研究发现,依据膜蛋白的不同,膜泡运输可分为 3 种不同类型的有被小泡,它们有不同的运输途径。其中:①是_____泡,运输方向是_____到_____;②_____泡运输方向是_____到_____;而③_____泡,运输方向既可以是_____到_____,又可以是_____到_____。
7. 广义的核骨架成分包括_____, _____和_____。

二、名词比较解释(20 分,每题 4 分)

1. rER / SER
2. 泛素/接合素
3. 前胶原/原胶原
4. 免疫耐受/选择克隆
5. N-连接糖基化/O-连接糖基化

三、判断题(10 分,每题 1 分)

1. 高等真核生物大部分 DNA 是不编码蛋白质的。 ()
2. 有丝分裂中,端粒对于染色体的正确分离是必要的。 ()
3. 大多数看家基因编码低丰度 mRNA。 ()
4. 单克隆抗体是淋巴细胞和瘤细胞杂交后形成的单个杂交瘤细胞经无性繁殖而产生的特异性抗体。 ()
5. 用标记的 DNA 探针进行分子杂交,可用来测定某一特定 DNA 序列在基因组中的拷贝数。 ()

6. 组蛋白是序列特异性 DNA 结合蛋白,是重要的基因调控蛋白。 ()
7. 酸性磷酸酶是溶酶体的常用标志酶。 ()
8. Retroviruses contain reverse transcriptase inside the viral coat.
9. The role of chlorophyll in photosynthesis is equivalent to that of heme in mitochondrial electron transport.
10. Polar microtubules attach end to end and are therefore continuous from one spindle pole to the other.

四、名词翻译(10 分,每题 1 分)

(一) 中译英

1. 热休克蛋白
2. 干细胞
3. 溶酶体
4. 减数分裂
5. 细胞周期

(二) 英译中

1. vacuole
2. totipotency
3. signal peptide
4. spectrin
5. ankyrin

五、选择题(10 分)

1. 原核细胞遗传物质集中在细胞的一个或几个区域中,密度较低,与周围的细胞质无明确的界限,称作_____。

- (1) 核质 (2) 核孔 (3) 核液 (4) 类核

2. 对微丝有稳定作用的药物是_____。

- (1) Taxol (2) Colchicine (3) Phalloidin (4) Cytochalasin

3. G 蛋白在细胞信息传递中的作用是_____。

- (1) 受体 (2) 偶联因子 (3) GTP 水解酶 (4) 腺苷酸环化酶

4. 2001 年诺贝尔生理学或医学奖授予研究细胞周期调控的 3 位科学家,他们是_____。

- (1) Arvid Carlsson, Louis Ignarro, Ferid Murad
 (2) Leland H. Hartwell, R. Timothy (Tim) Hunt, Paul M. Nurse
 (3) Alfred Gilman, Martin Rodbell, Richard Roberts
 (4) Edward B. Lewis, Paul Greengard, Eric Wieschaus

5. 果蝇巨大唾液腺染色体和两栖类卵母细胞灯刷染色体都是特殊类型染色体,他们分别处于的细胞时期是_____。

- 两者都处在细胞分裂的前期 前者是间期,后者是前期
 前者是中期,后者是间期 前者是前期,后者是间期

6. 真核细胞的染色质主要是由以下成分构成的_____。

DNA、RNA 和组蛋白

DNA、组蛋白和非组蛋白

DNA、RNA 和非组蛋白

RNA、组蛋白和非组蛋白

7. 构成微丝的基本成分是_____。

- (1) 肌动蛋白 (2) 肌球蛋白 (3) 肌钙蛋白 (4) 三者均有

8. 基质和基膜上的糖蛋白都有 3 个氨基酸残基组成的序列与整联蛋白(整合素)上的受体结合的位点,其序列是_____。

- (1) R-G-D (2) D-R-E (3) K-D-E (4) H-D-E

9. 下列一种细胞器不属细胞内膜系统_____。

- (1) 细胞核膜 (2) 内质网 (3) 微体 (4) 高尔基器

10. 具有半自主性的细胞器为_____。

- (1) 高尔基复合体 (2) 内质网 (3) 叶绿体 (4) 溶酶体

六、解答题(共 30 分,每小题 10 分)

1. 请列表将溶酶体和过氧化物酶体(微体)作形态、成分、功能、反应条件(如 pH)和发生等作一比较。

2. 简述并作图表示 G 蛋白受体介导磷脂酰肌醇信号通路。

3. 请说明细胞周期运转的调控机制及其对癌症治疗的意义。