

中国科学院
一九九九年研究生入学试卷
《细胞生物学》(B 卷)

一、名词解释(每题 2 分, 共 20 分):

1.微管组织中心

2.Go 期细胞

3.隐蔽 mRNA (Masked mRNA)

4.血影(Ghost)

5.通道形成蛋白(Porin)

6.信号识别颗粒

7.DNase I 超敏感位点

8.兼性异染色质(Facultative heterochromatin)

9.全能性(Totipotency)

10.剪接(Splicing)

二、是非题(每题 1 分共 20 分)是(+)否(-)答错倒扣 0.5 分:

- 1.微管的增长端(正极)生长较快是因为它有一个较大的 GTP 帽 ()
- 2.细胞骨架支撑着细胞的整体形态,使之稳定不变()
- 3.线粒体含有 DNA 及各种转录和翻译所需的酶,所以能自行转录和翻译 ()
- 4.中心粒的复制是在细胞周期的 S 相 ()
- 5.细胞分化发生在生物体的整个生命过程中 ()
- 6.EGF 受体分子具丝氨酸/苏氨酸激酶活性位点 ()
- 7.在肌醇磷脂的信号通路中, DAG(二乙酰甘油)的下游是 PKC ()
- 8.原核细胞和真核细胞都有内膜系统 ()
- 9.外层核膜与内质网相连续 ()
- 10.超薄切片的电子染色,可以正染也可以负染 ()
- 11.微粒体(Microsome)是破碎的细胞膜系统,不是一种细胞器 ()
- 12.溶酶体只消化由细胞内吞作用吞入细胞的物质()
- 13.不同类型的特化细胞对同样的细胞外信号往往采纳了不同的信号转导通路作出反应 ()
- 14.只有 α -螺旋参与 DNA-蛋白质间的相互作用 ()

15. 锌指结构(Zinc finger motif)的一个特点是(在进化期间)通过改变锌指重复序列的数量来调整 DNA-蛋白质间相互作用的强度和专一性 ()
16. 哺乳动物细胞中一些基因调控蛋白几乎总是通过结合配体而失活 ()
17. 有些染色质中含某些特异蛋白质, 使其 DNA 处在隐蔽状态而无法活化 ()
18. 除成纤维细胞外, 软骨细胞、成骨细胞、上皮细胞和内皮细胞, 也能合成、分泌胶原 ()
19. 成熟 T 细胞 $CD4^+$ 亚类大多为抑制性和杀伤性 T 细胞 ()
20. 真核细胞的大部分基因调控蛋白的 DNA 结合位点远距启动子(达数百碱基对), 但仍能影响启动子()

三、选择题(每题 1 分, 共 20 分):

1. 间期细胞核的核纤层组成成分为:
- a) 微管
 - b) 微丝
 - c) 中等纤维
 - d) 上述三者都有
2. 同一系统中的不同细胞, 其细胞周期的长短有差异, 这种差异主要发生在:
- a) G1 相
 - b) S 相
 - c) G2 相
 - d) M 相
3. 与视觉有关的第二信使分子是:
- a) 花生四烯酸
 - b) cAMP
 - c) Ca^{2+}
 - d) cGMP
4. ABO 血型抗原的决定簇是:
- a) 糖脂类
 - b) 糖类
 - c) 脂类
 - d) 血型糖蛋白
5. 缬氨霉素是一种可动离子载体, 运输:
- a) Na^+
 - b) K^+
 - c) Ca^{2+}
 - d) Mg^{2+}
6. 啤酒酵母的交配型转变(Mating-type interconversion)机制属于一种:

- a)转录前水平的调控 b)转录水平上的基因调控
c)转录后水平的调控 d)翻译后水平的调控
- 7.在下列几种细胞中，哪一种含中等纤维最丰富：
a)阿米巴虫 b)消化道中的平滑肌
c)精子 d)植物细胞
- 8.下列哪种细胞骨架成份具组织特异性：
a)微丝与中等纤维 b)微管与中等纤维
c)中等纤维 d)微丝
- 9.表皮的基底细胞属：
a)Go 期细胞 b)终端分化细胞
c)连续分裂细胞
- 10.脊椎动物中处在细胞周期哪一相的长足卵母细胞能受精：
a) G1 相 b) S 相
c) G2 相 d) M 相
- 11.正常细胞培养中除培养基外常需加入血清，主要是因为血清中含有：
a)大量氨基酸 b)核酸
c)生长因子 d)维生素
- 12.佛波酯的受体分子是：
a) PTK b) PKC
c) PLC d) PKA
- 13.在下列细胞物质运输方式中，不需能量而属于被动运输的是：
a)内吞 b)外排
c)载体蛋白运输 d)钠钾泵
- 14.下列细胞器中，有极性的是：
a)溶酶体 b)微体
c)线粒体 d)高尔基器
- 15.不必用超薄切片、不经染色而能观察较厚标本的电镜是：
a)一般透射电镜 b)扫描透射电镜
c)扫描电镜 d)超高压电镜

16.蛙卵母细胞大量扩增 rDNA, 这类基因扩增主要属:

- a)染色体内部扩增 b)染色体外部扩增
- c)染色体内部、外皆有扩增

17.在下列细胞器中, 能分拣内吞大分子的是:

- a)内体 b)滑面内质网
- c)高尔基器 d)糙面内质网

18.在免疫球蛋白分子中, 决定轻链的基因族包括:

- a) V、C 两类基因片段
- b) L、V、C 三类基因片段
- c) L、V、J、C 四类基因片段
- d) L、V、D、J、C 五类基因片段

19.肌肉收缩时 Ca^{2+} 的作用是:

- a)将 myosin 蛋白的头部从 actin 上解离下来
- b)myosin 与 troponin 结合, 促使它推动 tropomyosin, 然后将 actin 纤维暴露给 myosin 蛋白的头部
- c)维持 myosin 纤维的结构
- d) myosin 与 tropomyosin 结合, 使之推动 myosin 在 actin 纤维上移动

20.减数分裂过程中变化最为复杂的时相为:

- a)前期 I b)前期 II
- c)后期 II

四、问答题(共 40 分):

1.迄今为止没有发现中等纤维有与之相应的运动蛋白, 你能为之作出一个解释吗?

2、试述细胞粘合的生物学意义。

3、试论Gs蛋白偶联受体介导的细胞信号。

4、为何翻译完成还不是基因表达的完成, 举例说明。