

中国科学院 2003 年细胞生物学考研试题

- 一、是非题 1、生物膜是指细胞膜，也称质膜。（）
- 2、胆固醇在动物细胞膜中含量相当多，但不存在于植物细胞膜和原核生物细胞膜中。（）
- 3、酶连受体都是一次跨膜结构的。（）
- 4、细胞外信号分子都是通过细胞膜表面受体来进行跨膜信号传递的。（）
- 5、细胞质基质中所含的蛋白质多数游离状态存在。（）
- 6、高尔基体一般具有极性，靠近细胞核的一面称为顺面，朝向细胞膜的一面称为反面，多于内质网相联系。（）
- 7、从能量转换的角度看，线粒体内膜起主要作用。（）
- 8、溶酶体中的水解酶分子带有独特的标记——甘露糖-6-磷酸（M6P），它是溶酶体水解本科分选的重要识别信号。
- 9、Western blotting 是体外分析 RNA 的技术。（）
- 10、mRNA 前体只有在核内经过加工修饰为成熟的 RNA 分子后才会被转运出核。（）
- 11、细胞核主要负责储存遗传信息、复制、转录和转录后初加工。
- 12、相会核细胞染色体只要具备复制原点和着丝粒，就能确保复制和稳定遗传。（）
- 13、通常微管的负端埋在中心体中，而正端只能加长不能缩短，所以能保证微管的稳定。
- 14、细胞周期并不总是完整的，有时会缺乏某相。（）
- 15、正常细胞的一个肿瘤抑制基因经突变失活后，细胞就成为癌细胞或肿瘤细胞。（）
- 16、生长因子能过不依赖于 CDK 的途径促进细胞增殖。（）
- 17、胚胎发育中细胞决定的关键是出现相应组织中的特异蛋白，（）
- 18、胶原分子的基本结构为两条肽链构成的双螺旋结构。（）
- 19、受精后胚胎分裂速度很快，DNA、RNA 和蛋白质都为较快的速度合成。（）
- 20、原肠运动造成三胚层的形成。（）
- 二、选择题 1、细胞质膜上一般不含的成分是
A、胆固醇 B、甘油磷脂 C、三羧酸甘油 D、神经节甘脂
- 2、——不属于生物的膜系统。
A、高尔基体 B、溶酶体 C、脂质体 D、质膜体
- 3、——不是细胞表面受体
A、离子通道受体 B、酶连受体 C、G 蛋白偶联受体 D、核受体
- 4、——不是第二信使分子
A、cAMP B、DG C、IP₃ D、NO
- 5、只有一个单体分子起作用的是
A、离子通道受体 B、酶连受体 C、整合素 D、G 蛋白偶联受体
- 6、细胞间的识别依赖于
A、胞间连接 B、粘连分子 C、分泌型信号分子 D、膜受体
- 7、细胞合成脂膜的部位是
A、细胞质基质 B、内质网 C、高尔基体 D、线粒体
- 8、溶酶体中的酶
A、在初级溶酶体中有活性 B、在次级溶酶体中有活性 C、在三级溶酶体中有活性 D、始终都保持着活性
- 9、现在认为指导分泌性蛋白到粗面内质网上合成的因素是
A、N 端的信号肽 B、信号识别颗粒 C、信号识别颗粒受体 D、三者都有
- 10、在高尔基体中多数的糖基化修饰，糖脂的形成及与高尔基体有关的多糖合成都发生在

- A、顺面网状结构 B、顺面膜囊 C、中间膜囊 D、反面膜囊
- 11、特异识别抗原的免疫细胞为
A、巨噬细胞 B、淋巴细胞 C、树状突细胞 D、肥大细胞
- 12、微丝踏车运动发生在
A、正端的聚合速率大于负端的解聚速率
B、正端的聚合速率小于负端的解聚速率
C、正端的聚合速率等于负端的解聚速率
D、微丝既不聚合也不解聚，处于稳定状态。
- 13、关于核孔复合体的论述，哪一个是不正确的。
A、有核定位信号的蛋白质进入细胞核不需要核孔复合体
B、介导蛋白质入核转运，介导 RNA、核糖核蛋白颗粒出核转运
C、核蛋白通过核孔复合体由细胞质进入核内需要能量。
D、生物分子通过被动扩散和主动运输进出核孔复合体
- 14、下面哪个转录因子的结构域是以单体作用于 DNA 的
A、HTH B、Zn finger C、zip d、HLH
- 15、关于 DNA 甲基化的论述哪一个是不恰当的
A、哺乳动物受精卵最初几次分裂时，从亲代遗传下来的甲基化标记被去甲基化酶清除。
B、DNA 甲基化可以发生在 G 或 C 上。
C、基因组标记需要 DNA 甲基化
D、非活跃转录基因的 DNA 甲基化程度普遍高于活跃基因。
- 16、下面哪一种试验方法可以检测 DNA 和蛋白质的相互作用
A、凝胶延滞实验。B、凝胶过滤 C、甘油梯度离心 D、SDS-PAGE
- 17、关于异染色体哪种说法是不恰当的
A、高度凝聚而转录不活跃 B、复制较早 C、大多卫星 DNA 处于异染色体中 D、端粒区属于异染色体
- 18、下面哪一个不是凋亡细胞的特征
A、DNA 发生核小体间的断裂 B、caspase 被激活 C、细胞内吞物释放到细胞外 D、组织转谷氨酰酶积累
- 19、细胞伪足运动是通过（）的动态变化产生的？
A、微管 B、微丝 C、中等纤维 D、胶原蛋白纤维
- 20、有丝分裂的染色体动粒与微管的结合情况主要是由（）监控的
A、CDK/cyclin B、APC C、细胞骨架蛋白 D、着丝粒蛋白
- 21、2002 诺贝尔医学或生理学奖授予了三位揭示（）机理的科学家
A、细胞周期性调控 B、受体信号传导 C、胚胎发育 D、程序性细胞死亡
- 22、在细胞中加入 BrdU，则它被当成核酸类似物合成到（）中
A、DNA B、RNA C、DNA 和 RNA D、tRNA
- 23、温度敏感突变体是研究基因功能的好材料，但通常只在细菌、酵母中得到，这主在是因为它们
A、生长迅速 B、容易突变 C、没有或少有内含子 D、能以单倍体繁殖
- 24、（）降解与有丝分裂后期的启动（即染色单体分开）密切相关
A、Cyclin B、Mad2 C、Bub1 D、PDSL
- 25、血浆细胞的寿命较短，需要新生细胞不断补充，这时补充的细胞主要是
A、血液细胞分裂而来 B、血液细胞分化而来 C、骨髓干细胞分化而来 D、胚胎干细胞分化而来
- 26、每个动物个体中都有多种类型的体细胞，这都是因为

A、它们含有不同的基因组 B、它们表达不同的 mRNA C、它们的细胞形态不同 D、它们的细胞年龄不同

27、胚胎中一部分细胞对邻近细胞产生影响，改变或决定其分化方向，这个现象称为（）

A、胚胎决定 B、细胞决定 C、胚胎分化 D、胚胎诱导

28、受精卵每次分裂，它的

A、遗传物质都是均等的分配到每个细胞中 B、细胞质都是均等的分配到每个细胞中 C、两者都是 D、两者都不是。

29、细胞分化通常不发生在

A、胚胎发育期 B、成体组织中 C、损伤修复过程中 D、细胞增殖过程中

30、在许多动物的胚胎发育过程中，（）基因沿主体轴从头到尾决定身体各部位和特征

A、Hox B、T-box C、E-box D、gap

三、简答 1、细胞的信号分子有哪几类？

2、如何理解细胞基质和细胞骨架的关系？

3、真核细胞染色质以核小体方式组成，若人类基因组是 3000000000 碱基对，那么染色质上大约有多少组 蛋白 H2A，多少组蛋白 H1？

4、细胞中有哪几种方式能让 CDK 失活。

5、胶原分子是皮肤、血管等组织中的细胞外基质的一个重要组成部分，它的什么变化使得老年人的皮肤、血管变的僵硬？

四、问答 1、发现一个多次跨膜蛋白，为确定跨膜次数及末端朝向，在细胞内高度表达该蛋白，用免疫荧光术标记 细胞。用抗 N 端抗体标记活细胞时，出现膜上荧光，用

抗 C 端抗体时却没有。用甲醛固定细胞（此时细胞膜 被破坏）后，则两种抗体都出现膜上荧光标记。将细胞膜分离纯化，然后用蛋白酶充分降解膜外部分，再经 SDS-PAGE 和银染，发现有 10 条主带，其中 3 条在对照细胞（即仅转染了空质粒的细胞）的相应样品中也 有。如果先用蛋白酶处理，再分离细胞膜，会发现有 6 条主带，而对照样品中有其中有两条。从这些结果 能得到什么结论？在此之后你打算展开哪些方面的研究？

2、蛋白质在细胞起始合成后有哪些去向？

3、某实验室通过功能性筛选 cDNA 库的方法。得到两个和 DNA 复制有关的 cDNA 克隆。通过计算机检索，发现它们没有被报导过。它们各有一个阅读框，理论上分别编码 25KDa 和 70KDa 的蛋白，你将如何进一步研究它？

4、孕酮可促使卵母细胞(oocyte)成熟为卵(egg)。如果用蛋白合成抑制放线酮处理，则可阻断该过程，说明需要蛋白质的合成。卵母细胞中注入 50nl egg 的胞浆也可使其成熟为正常的卵，但若注入 oocyte 的胞浆则没作用。由此可知 egg 的胞浆内含有 MPF，而且 MPF 导致的 oocyte 成熟不受放线酮的影响。如果将 oocyte 用孕酮处理不同时间，然后放入放线酮中，可以发现在特定的时间后 oocyte 就不再对该药物敏感，而能成熟为正常卵。这个时间与 MPF 活力的出现相对应。为了解 MPF 的合成是否是 oocyte 对放线酮敏感的原因，某人将 50nl egg 胞浆注入一个 oocyte 中，待其成熟为卵后，从中抽出 50nl 胞浆注入另一个 oocyte 中，台此进行 10 次之多，他发现，每次胞浆转移都能使 oocyte 成熟为卵，而且，即使把待注射的 oocyte 放在放线酮中，结果也一样。

1) 如果每只 oocyte 的体积为 1ul，经 10 次转移后，最初 50nl egg 胞浆被稀释了多少倍？你认为 MPF 经过这样的稀释还能保持活力不变吗？

2) 解释为什么在上述转移试验中 MPF 活力总能保持相同的水平？

3) 试推测在孕酮催熟过程中需要合成的蛋白质因子的功能。

5、请解释一个受精卵经过若干次分裂后，细胞的命运为何变的各不相同？

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心

获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>