

中国科学院
一九九五年攻读硕士学位研究生入学试题
《细胞生物学》(B 卷)

一、是非题(每题 1 分,共 20 分,不答不得分,答错倒扣 0.5 分)

1. 自然界中最小的细胞是病毒 (是,否)
2. 以细胞松弛素 B 处理轮藻,可使胞质环流停止,说明微丝为产生胞质流动的必要组份 (是,否)
3. 多泡小体和髓样小体属于残余小体 (是,否)
4. 原核细胞类核中含盘绕的细丝,它们是一些裸露的 DNA 双螺旋 (是,否)
5. 肌肉细胞所特有的中间丝是结蛋白丝 (是,否)
6. 不均一性核糖核酸(hnRNA)无能通过核孔 (是,否)
7. 干细胞是未分化细胞,能大量增殖,分化后成为具特化功能的细胞 (是,否)
8. 由于基因的核苷酸顺序发生重排才导致细胞分化 (是,否)
9. 细胞如果没有癌基因就不会发生癌变 (是,否)
10. 采用亨尔根染色和显微分光光度计可测定单个细胞核中的 DNA 含量 (是,否)
11. 细胞生物学是完全以分子为对象研究生命现象的科学 (是,否)
12. 血型糖蛋白为仅发现于红细胞膜的一种跨膜蛋白 (是,否)
13. 内质网不仅与核膜相延续,且与质膜相连续 (是,否)
14. 光滑型内质网上的某些酶与糖原合成无关,而与糖元分解有关 (是,否)
15. 线粒体 DNA 转录 RNA 时所需的 RNA 聚合酶由线粒体自身合成 (是,否)
16. 目前大多数用于常规细胞培养的培养基组份都是确定的 (是,否)
17. 所有氨基酸密码子都有兼并现象 (是,否)
18. 被限制性内切酶切割并插入载体的整个基因组称作 cDNA 库 (是,否)
19. 基因的核苷酸序列和其直接翻译成多肽的 mRNA 序列完全一致 (是,否)

20. mRNA 5' 端前导序列编码信号肽

(是, 否)

二、选择题(每题1分, 共20分, 在选择的答案上打√)

1. 人眼的分辨力为 10^5 nm , 而光学显微镜的分辨力能使人眼的分辨力提高
 - (a) 100 倍
 - (b) 500 倍
 - (c) 1000 倍
 - (d) 5000 倍
2. 新的内质网源自
 - (a) 高尔基器
 - (b) 核膜
 - (c) 原有内质网
 - (d) 质膜
3. 蝌蚪变态时尾巴消失属一种
 - (a) 自然脱落过程
 - (b) 坏死过程
 - (c) 编程性死亡过程
 - (d) 其它
4. 初级溶酶体源自
 - (a) 内质网
 - (b) 高尔基器
 - (c) 核膜
 - (d) 胞饮小囊
5. 催化三羧酸循环、脂肪酸和丙酮酸氧化等有关的主要酶类存在于线粒体的
 - (a) 外膜上
 - (b) 内膜上
 - (c) 嵴上
 - (d) 基质中
6. 巴氏小体就是
 - (a) 端粒
 - (b) 随体
 - (c) 凝集的 X 染色体
 - (d) 卫星 DNA
7. 主要用于显示着丝粒附近异染色质的分带技术为
 - (a) 吉姆萨分带法
 - (b) 荧光分带法
 - (c) G-分带法
 - (d) 反带法
8. 均早期胚胎细胞上的纤毛结构是
 - (a) 9+2 型
 - (b) 9+0 型
 - (c) 9 组三联体
 - (d) 与某些杆菌鞭毛相同
9. 为微管装配提供能量的光
 - (a) ATP
 - (b) GTP
 - (c) UTP
 - (d) TTP

10. 遗传物质均匀分布于整个细胞中的原核细胞是

- (a) 细菌
- (b) 蓝藻
- (c) 支原体
- (d) 粘菌

11. 横纹肌肌节横切面无粗丝处为

- (a) I 带
- (b) A 带
- (c) H 带
- (d) M 线

12. 肌球蛋白分子上有多少“活动关节”(或挠性点)

- (a) 1 个
- (b) 2 个
- (c) 3 个
- (d) 4 个

13. 实施胞质分裂的细胞骨架是

- (a) 微管
- (b) 微丝
- (c) 中间丝
- (d) 微梁网架

14. 在递增细胞匀浆液的离心转速过程中最先沉淀下来的是

- (a) 核糖体
- (b) 线粒体
- (c) 未破碎的细胞核
- (d) 微粒体

15. 目前一般实验室中标记 DNA 探针最常用的放射性同位素是

- (a) ^{32}P
- (b) ^3H
- (c) ^{14}C
- (d) ^{125}I

16. 大肠杆菌 DNA 聚合酶 I

- (a) 具 $5' \rightarrow 3'$ 方向的合成活力
- (b) 无 $3' \rightarrow 5'$ 方向的切除活力
- (c) 无 $5' \rightarrow 3'$ 方向的切除活力
- (d) 是主要的 DNA 复制酶

17. DNA 复制子的起始点

- (a) 必定有 ATG 起始密码子
- (b) 有回文序列形的发夹形环
- (c) 是内含子与外显子的交界处
- (d) 有 Pribnow 盒

18. 氯霉素抗菌是因为它可以

- (a) 引起遗传信息错误
- (b) 插入 DNA 碱基内妨碍 DNA 合成
- (c) 使 RNA 聚合酶失活
- (d) 抑制 70S 核糖体肽基转移酶活性

19. 在原核生物中修整 DNA 复制合成错误的酶主要是

- (a) DNA 聚合酶 II
- (b) DNA 聚合酶 I
- (c) 解旋酶
- (d) 单链结合蛋白

20. 真核生物 DNA 聚合酶 α 的强抑制剂为

- (a) 氯霉素
- (b) 放线菌酮
- (c) 阿拉伯糖酰基 NTP
- (d) 磷酸

三、填充题(每题2分,共20分)

1. 细胞生物学知识获得的进展,归根结蒂有两个原因:(1) _____
_____, (2) _____。
2. 质膜最基本的作用是 _____, 并 _____, 对细胞的生存、生长、分裂和分化都至关重要。
3. 细胞膜的主要组份是 _____ 和 _____。
4. 核蛋白体除了附于 _____ 表面, 有些则游离于细胞质中, 后者多见于 _____ 细胞中。
5. 类固醇的代谢发生在 _____ 内, 而后者广泛存在于 _____ 的细胞中。
6. 线粒体是一种 _____ 性的细胞器, 其 DNA 转录和转译过程受到 _____ 的控制。
7. 透射电子显微镜技术中常用 _____ 双固定样品, 并用 _____ 作为包埋剂。
8. 通常把细胞置 _____ 或 _____ 中长期保存。
9. 福尔根染色法中细胞核呈 _____ 色, 是因 _____ 反应所致。
10. 重组 DNA 技术中涉及的最重要的酶是 _____ 和 _____。
11. 通常检测 DNA 序列的方法有 _____ 法和 _____ 法。
12. 线粒体中特有的 DNA 复制方法为 _____ 和 _____。
13. tRNA 合成后一般要修剪去 _____, 并加 _____。
14. 在有极性的细胞中, 高尔基复合物一般位于 _____ 和 _____ 之间。
15. 植物细胞壁的主要功能是保持细胞 _____ 和 _____。
16. 次级溶酶体可因所消化物质的来源和消化程度的不同而分为 _____ 和残余小体。
17. 在细胞增殖调控关系的研究较多的是 _____ 基因和 _____ 基因。
18. 使体外培养细胞分裂周期同步化的方法大体可分成两类: _____ 和 _____。

- 19、分裂后期中两组染色体的分离是_____的推力和_____的拉力共同作用的结果。
- 20、核仁是由颗粒区、_____、_____和基质构成的。

四、问答（5题，任选4题，每题10分，共40分，5题全答者，以前4题为准）

- 1、试述膜流动性的生理意义。
- 2、试述受体介导的内吞作用的生理意义。
- 3、什么是原核生物DNA复制的半不连续理论，画简图并说明之。
- 4、简述非组蛋白在染色质中所起的作用。
- 5、何谓细胞周期？研究细胞周期的意义何在？