

一、填空题(每空 1 分, 共 30 分)

1. 染色体重排时, 若 c-myc 基因移位至免疫球蛋白基因的 附近, 即提高了它的转录活性。
2. 人类正常细胞的最高分裂次数约为 次。
3. 肿瘤坏死因子 TNF 消除肿瘤细胞的机制是通过 。
4. 衰老细胞之间的间隙连接明显减少, 导致细胞间 程度下降。
5. 在 N-连接糖基化的糖蛋白中, 与多肽链结合的寡糖第一个糖残基是 ; 在 O-连接糖基化中与之结合的第一个糖残基是 。
6. 在核仁中核糖体的生物发生是一种向量过程, 这一过程从核仁 开始, 再向 延续。
7. 着丝粒是一种高度有序的整合结构, 包括 3 个不同的结构域: A.沿着丝粒外表面的结构域; B.由高度重复 DNA 序列组成的 结构域; C.着丝粒内表面的配对结构域。
8. 线粒体山脊的种类有两种: 1 为 山脊; 2 为 山脊。
9. 依内共生起源学说, 线粒体起源于一种 类原核细胞, 叶绿体起源于 类原核细胞。
10. 盘绕再组蛋白八聚体外面的 DNA 分子, 由于它的弯曲致使 DNA 分子产生一定的结构特征: 里面的小沟 碱基优先, 外面的小沟 优先。
11. 染色体末端的 在细胞衰老过程中, 随着 DNA 的复制而逐渐 。
12. 如果某一膜蛋白的氨基酸序列中, 只有 N 端的信号序列, 而没有停止转移序列, 那么这一膜蛋白可能是 膜蛋白。
13. 中性红(neutral red)是 的活性染料; 詹纳斯绿 B (Janusgreen B)是 的活体染料。
14. 氧化磷酸化的机理是建立在这样的基础上, 每个蛋白复合体需要定向地嵌入线粒体的 , 使得所有质子都能从相同的方向从 泵出来。
15. 蛋白质合成的装置: 1 ; 2 ; 3 。
16. 、粹通 X-100 (Triton X-100) 是一种常用的 。
17. 生物膜中的类脂属于双亲性分子。根据类脂分子头部截面积的大小, 类脂分子可以以 1 ; 2 ; 3 种不同的形态存在于水相之中。

二、选择题(每小题 1 分, 共 15 分)

1. 原胶原肽链的一级结构具有重复排列的三肽序列, 其三肽序列中的第一个氨基酸残基几乎总是:  
A、脯氨酸 B、赖氨酸 C、甘氨酸 D、亮氨酸
2. 被膜小泡(coated vesicle)中的被膜主要成分是:  
A、spectrin B、clathrin C、ankyrin D、glycophorin
3. 细胞因生长条件变化导致增殖减慢或加快, 其时间变化主要发生在:  
A、G1 期 B、S 期 C、G1+S 期 D、S+G2 期
4. 以下哪种物质是细胞中自由基反应的终止剂?  
A、维生素 C B、细胞色素 C C、单胺氧化酶 D、碱性磷酸酶
5. 一般不选择哪种同位素标记蛋白质?  
A、<sup>14</sup>C B、<sup>3</sup>H C、<sup>32</sup>P D、<sup>35</sup>S
6. 动物体内各种类型的细胞中, 具有最高全能性的细胞是  
A、体细胞 B、生殖细胞 C、受精卵 D、干细胞
7. 类囊体膜中主要的外周蛋白是  
A、CF1 B、细胞色素 f C、CF0 D、质体蓝素
8. 有丝分裂中期染色体的唯一染色质组分是  
A、常染色质 B、异染色质 C、活性染色质 D、非活性染色质

9. 在细胞分级抽提方法中, 为了溶去胞质微管和微丝, 你认为该采取哪些抽提试剂?  
A、Triton B、Tween 和脱氧胆酸钠 C、核酸酶 D、硫酸铵
10. 在正常细胞中, 原癌基因:  
A、不表达 B、激活后表达 C、不受控制地表达 D、有控制地表达
11. 不能进行光合作用的原核细胞是:  
A、蓝藻 B、紫细菌 C、绿细菌 D、支原体
12. 在某一核型分析中, 有一组染色体其着丝粒比的测量数据都在 1.70~2.98 之间, 请你根据 Levan(1964)标准将其判定为  
A、m B、sm C、st D、t
13. 真核细胞的胞质中,  $\text{Na}^+$  和  $\text{K}^+$  在平时相对于胞外, 保持:  
A、浓度相等 B、 $[\text{Na}^+]$  高,  $[\text{K}^+]$  低 C、 $[\text{Na}^+]$  低,  $[\text{K}^+]$  高 D、 $[\text{Na}^+]$  是  $[\text{K}^+]$  的 3 倍
14. 反转录酶存在于何种结构中  
A、RNA 病毒 B、宿主细胞质 C、宿主细胞核 D、宿主细胞染色体
15. 核糖体的 A 位 (A site) 是:  
A、蛋白质结合位点 B、核酸结合位点 C、氨酰-tRNA 结合位点 D、肽酰-tRNA 结合位点
- 三、是非题 (每题 1 分, 共 15 分)

1. 动物精子顶体实际上是特殊的溶酶体, 里面包含酸性磷酸酶。( )
2. 缺少位动蛋白臂 (dynein arm) 的鞭毛无法运动。( )
3. 蛋白聚糖的核心蛋白是在粗面内质网合成的, 然后在内质网腔中发生了 O-连接的糖基化反应。( )
4. 有充分实验证据表明, 真核细胞间期核骨架在分裂期转变为染色体骨架。( )
5. 人和鸡红细胞中的珠蛋白基因序列几乎完全未甲基化, 而不产生珠蛋白的细胞中的珠蛋白基因序列则高度甲基化。( )
6. 在染色质蛋白中, 组蛋白 (histone) 与 DNA 特异性结合, 而非组蛋白 (nonhistone) 与 DNA 非特异性结合。( )
7. 原癌基因来源于病毒癌基因, 因此原癌基因是病毒癌基因的同源物。( )
8. 在植物细胞膜中尚未发现  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$  泵。( )
9. 在生物膜中, 每个类脂分子都带有一条糖链, 而且都分布在非胞质面。( )
10. 染色质铺展技术可使人们在电镜下直接观察 rRNA 基因转录的形态特征。( )
11. 有许多癌基因的表达产物是能使酪氨酸磷酸化的蛋白激酶, 酪氨酸磷酸化过高可导致细胞癌变。( )
12. 植物细胞的细胞质基质和叶绿体内部同时存在两组不同的糖酵解酶, 这两组酶是由核中的两组不同基因编码的。( )
13. 糖基转移酶是内质网的标志酶, 氧化酶是高尔基体的标志酶。( )
14. 磷脂合成的每一步所需要的酶都存在于 ER 胞质面, 所以磷脂是在 ER 的胞质面合成的。( )
15. 用抗菌素 Tunicamycin 阻断蛋白质的糖基化作用, 粗面内质网上合成的一些蛋白则滞留于内质网腔中而不能向高尔基体转运。表明这些蛋白质的糖侧链可能是其向高尔基体转运的信号。( )

#### 四、名词解释 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 单位膜 (unit membrane) 和单位线 (unit fibre)
2. 通漏血影 (leaky ghost) 和封闭血影 (sealed ghost)
3. 紧密连接 (tight junction) 和缝隙连接 (gap junction)
4. 单向转运 (uniport) 和偶联转运 (coupled transport)

5. 激素 (hormone) 和神经递质 (neurotransmitter)
6. 成斑现象 (patching) 和成帽现象 (capping)
7. NADH 和 NAD<sup>+</sup>
8. 染色质 (chromatin) 和染色体 (chromosome)
9. 核糖体 (ribosome) 和核小体 (nucleosome)
10. 伴随转运的运送 (co-translational translocation) 和转译后的运送 (post-translational translocation)

五、问答题 (共 60 分)

1. 试述光合作用中光反应的主要内容和实质。(12 分)
2. 配子形成过程中, 减数分裂的哪个时期变化最为复杂? 该期完成的主要事件有哪些?(12 分)
3. 试述核仁的超微结构与功能。(12 分)
4. 癌基因学说的基本观点是什么?(12 分)
5. 细胞有哪几种调节钙离子浓度的途径?(6 分)
6. 为什么有的人会长出 12 根手指? 试用细胞生物学的理论加以分析。(6 分)