

生物综合 (1)

一、 名词解释 (每个 3 分, 共 30 分)

克隆 胚后发育 多聚核糖体 细胞分化 细胞凋亡 奢侈基因 细胞周期 有丝分裂器 核仁组织者区 细胞骨架

二、 选择题: (每题 1 分, 共 50 分)

[A 型题]

1. 机体细胞在避免细胞由于饥饿而受损伤时进行哪种溶质作用?
A 异溶作用 B 自溶作用
C 粒溶作用 D 出脱作用 E 以上都不是
2. 在生态系统中, 牛是:
A 生产者 B 一级消费者
C 二级消费者 D 分解者 E 以上都不是
3. 从下列备选答案中, 找出哪个变化是动植物细胞中有丝分裂中所共有的?
A 星体 B 横缢
C 细胞板 D 纺锤丝 E 以上都不是
4. 节肢动物的体腔是:
A 假体腔 B 真体腔
C 混合体腔 D 原体腔 E 以上都不是
5. 肝和胰的形成来源于:
A 外胚层 B 内胚层
C 中胚层 D 内外胚层 E 以上都不是
6. 两种动物共同生活时, 一种动物受益, 但对另一种动物没有影响, 这叫做:
A 原始合作 B 互利共生
C 共栖 D 共享 E 以上都不是
7. 鸟的翼和昆虫的翅是:
A 痕迹器官 B 同功器官
C 同源器官 D 同性器官 E 以上都不是
8. 强调膜的流动性和球形蛋白质分子与脂双层镶嵌关系的模型是
A 片层结构模型 B 单位膜结构模型
C 液态镶嵌模型 D 晶格镶嵌模型
E 板块镶嵌模型
9. 现存最小的细胞生物是:
A 病毒 B 噬菌体
C 支原体 D 细菌

- E 真菌
10. 标志着由原核生物发展为真核生物的一个转折点是：
A 细胞膜的形成 B 细胞器的出现
C 细胞核的形成 D 内质网的形成
E 线粒体的形成
11. 微粒体不是细胞内的一种结构单位，而是下面一种细胞器的碎片：
A 高尔基复合体 B 溶酶体
C 内质网 D 微管
E 中间纤维
12. 低密度脂蛋白（LDL）进入细胞的方式是
A 协同运输 B 易化扩散
C 主动运输 D 受体介导的胞吞作用
E 离子驱动的主动运输
13. 在细胞的分泌活动中，分泌物质的合成、加工、运输过程的顺序为
A 粗面内质网→高尔基复合体→细胞外
B 细胞核→粗面内质网→高尔基复合体→分泌泡→细胞膜
→细胞外
C 粗面内质网→高尔基复合体→分泌泡→细胞膜
→细胞外
D 高尔基复合体小囊泡→扁平囊→大囊泡→分泌泡→细胞膜
→细胞外
E 以上都不是
14. 在蛋白质生物合成中，tRNA 的生物学功能是：
A 起传递遗传信息的作用 B 运输氨基酸到核糖体上
C 提供合适的场所 D 加工剪接作用
E 以上都不是
15. 福尔根反应是一种经典的细胞化学染色方法，常用于细胞内
A 蛋白的分布与定位 B 脂肪的分布与定位
C 酸性磷酸酶的分布与定位 D RNA 的分布与定位
E DNA 的分布与定位
16. 有一种细胞器可作为判断细胞分化程度和功能状态的一种形态学指标。
凡未成熟或未分化的细胞与相应的正常成熟的细胞相比，它不发达。
它是：
A 高尔基复合体 B 滑面内质网
C 粗面内质网 D 微管
E 微丝
17. 关于信号肽，下列哪项叙述有误

- A 由分泌蛋白的 mRNA 分子中的信号密码翻译而来
B 可与信号识别颗粒相互作用而结合
C 由 18—30 个氨基酸组成
D 所含氨基酸均为亲水氨基酸
E 只有合成信号肽的核糖体才能与内质网膜结合
18. 在电镜下观察到的单位膜结构，是由三层结构所组成：
A 三层的电子致密度相似 B 中间一层电子致密度高
C 中间一层电子致密度低 D 内外两层电子致密度高
E 以上都不是
19. 个体发育一般分为两个阶段：
A 胚胎发育和胚后发育 B 卵裂和器官发生
C 原肠胚期和胚盘 D 生长期和成熟期
E 胚胎发育和生长期
20. 种的命名一般采用（ ）提出的双名法
A 达尔文 B 拉马克 C 林奈
D 施旺 E 孟德尔
21. 血液和血管来自胚胎时期的：
A 外胚层 B 中胚层 C 内胚层
D 中胶层 E 以上都不是
22. 扁形动物门动物约 15000 种，分为三个纲：
A 涡虫纲、吸虫纲和绦虫纲
B 甲壳纲、蛛形纲和多足纲
C 涡虫纲、吸虫纲和多足纲
D 甲壳纲、蛛形纲和绦虫纲
E 以上都不是
23. 线形动物可自由生活于海水、淡水或土壤中，部分营寄生生活。如：
A 蛔虫 B 日本血吸虫 C 水螅
D 蚯蚓 E 蜈蚣
24. 达尔文进化论的理论基础是：
A 人工选择学说 B 自然选择学说
C 突变学说 D 生存竞争
E 用进废退学说
25. 溶酶体的自噬作用是指
A 细胞内容酶体膜破裂，整个细胞被水解酶所消化的过程
B 细胞内的消化器被溶酶体消化的过程
C 溶酶体消化细胞内衰老、变性细胞结构的过程
D 溶酶体消化吞噬体的过程

E 溶酶体消化细胞自身细胞器或细胞内物质的过程

[X 型题]

26. 现代的细胞生物学在哪些层次上来研究细胞的生命活动
A 分子水平 B 亚细胞水平 C 细胞整体水平
D 细胞水平 E 显微水平
27. 活细胞的基本生命活动有
A 生长发育 B 分裂繁殖 C 遗传变异
D 衰老与死亡 E 以上都不是
28. 制备单克隆抗体所要涉及的细胞生物学技术有
A 细胞融合 B 细胞培养 C 细胞克隆
D 细胞低渗 E 细胞分裂
29. 利用超速离心机以差速离心法可从动物组织匀浆中分离出下列哪些细胞器
A 细胞核 B 线粒体 C 溶酶体
D 核糖体 E 细胞骨架
30. 蛋白质或酶分子空间结构的维持至少需要下列哪些化学键
A 氢键 B 二硫键 C 离子键
D 疏水键 E 磷酸二酯键
31. 小肠和肾小管上皮细胞膜吸收葡萄糖的方式可以是
A 共运输 B 对运输 C 离子驱动的主动运输
D 协同运输 E 简单扩散
32. $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATP}$ 酶运输的特点是
A 逆化学梯度对向运输 B 消耗能量 ATP
C Na^+ 入胞 D K^+ 出胞 E 不消耗能量
33. 三磷酸肌醇信使的主要生物学功能是
A 使细胞内 cAMP 水平降低
B 使细胞内 cGMP 水平降低
C 促进细胞分化
D 促进细胞分裂
E 催化受体
34. 关于高尔基复合体, 下列叙述正确的是
A 是由两层单位膜围成的小囊、小泡状结构
B 是高尔基通过研究小鼠成纤维细胞时发现的
C 化学成分主要是脂类、蛋白质
D 功能之一是参与细胞的分泌活动及溶酶体的形成
E 来源于内质网运输小泡

35. 次级溶酶体内含有的物质有
A 只含有无活性的水解酶 B 含有被激活的水解酶
C 含有作用底物和消化产物 D 含磷酸酶类
E 以上都不是
36. 细胞内物质氧化的特点是
A 氧化产生的能量主要以热能形式传给细胞
B 在常温常压下进行，既不冒烟也不燃烧
C 不同代谢过程需要不同的酶催化
D 氧化放能是分步的、小量和逐渐进行的
E 以上都不是
37. 发生在线粒体内的生物化学反应有
A 三羧酸循环 B 糖酵解 C 丙酮酸→乙酰辅酶 A
D $ADP \rightarrow ATP$ E 异溶作用
38. 参与细胞分裂时缢缩环形成的是
A 角质蛋白 B 肌动蛋白 C 肌球蛋白
D 结蛋白 E 稳定因子结合蛋白
39. 下列对中心粒的正确叙述是
A 9 组三联管的内部结构
B 由内向外编为 ABC 三条微管
C 每条微管也是由 13 根原纤维围住
D 存在中心粒周围物质
E 属临时性的细胞器
40. 除膜结构外，核孔复合体的基本组分包括
A 孔环颗粒 B 周边颗粒 C 中央颗粒
D 细纤丝 E 核小体
41. 核质蛋白是一种核内蛋白质，有下列特点：
A 可被酶切成头、尾两部分
B 它的尾部带有核定位信号
C 可以 DNA 紧密结合
D 进行基因调控
E 与细胞分裂有关
42. 能促进动物细胞融合的物质称为促融剂，常用的有：
A 仙台病毒 B 聚乙二醇 C 秋水仙素
D 丙三醇 E 蛋白脲
43. 在蛋白质合成过程中，释放因子的作用是
A 激活肽基转移酶使肽酰基-tRNA 间的酯键水解切断
B 使氨基酸活化

- C 帮助肽酰基-tRNA 由核糖体 A 位移向 P 位
D 具有 GTP 酶的作用，分解 GTP
E 为三叶草状结构。
44. 蛋白质合成活跃的细胞中，可见
A 可见核仁体积增大 B 核仁数目增多
C 多聚核糖体增多 D DNA 螺旋化加强
E 以上都不是
45. 肿瘤组织生长迅速主要原因是
A 细胞周期短 B G_0 期细胞少 C 增殖细胞少
D 细胞周期失控 E 有丝分裂不分离
46. 对细胞分化起协助作用，维持细胞最低限度的功能所不可缺少的基因是
A 隔裂基因 B 奢侈基因 C 重叠基因
D 管家基因 E RNA 基因
47. 自由基在体内有解毒的作用，但更多的是有害作用，主要表现为
A 使生物膜的不饱和脂肪酸发生过氧化，形成氧化脂质，使膜的流动性降低
B 使 DNA 发生氧化破坏或交联，使核酸变性，扰乱 DNA 的正常复制与转录
C 使蛋白质发生交联变性，形成无定形沉淀物，降低酶活性和导致机体自身免疫力下降
D 加速细胞衰老
E 加速细胞分裂
48. 遗传程序说是关于细胞衰老机理的假说，其主要内容是
A 重复基因利用枯竭说 B DNA 修复能力下降说
C 衰老基因说 D 免疫功能减退说
E 差错灾难说
49. 在基因工程中，作为基因载体所需具备的条件有
A 能自我复制 B 体积小，可自由出入细胞
C 与目的基因有共同的限制酶切点
D 能与目的基因重组
E 以上都不是
50. 质粒的特性有：
A 细菌细胞内独立于染色体的环状 DNA 分子
B 可自由进出细菌，对宿主细胞无干扰
C 既可独立复制也可随染色体一同复制
D 常带有抗药基因

E 对宿主细胞产生干扰

三. 是非题, 以“+”表示正确, 以“-”表示错误 (每题 1 分, 共 20 分)

1. 细胞拆合是将不同来源细胞的细胞质和细胞核重新组合, 形成核质杂种细胞的过程。()
2. 基因文库按所用 DNA 片段的来源和获取方法的不同有显微注射法、电穿孔法和病毒转移法。()
3. 基因工程常用的基因载体包括质粒、噬菌体、粘粒、酵母人工染色体。()
4. 由于某些外界因素, 如局部缺血、高热以及物理化学损伤和微生物的侵袭等造成细胞急速死亡称为细胞坏死性死亡。()
5. 动物细胞体外培养可传代次数, 与物种的寿命有关。()
6. 在细胞染色时, 中性红一般染死细胞, 台盼蓝染活细胞。()
7. 在个体发育中, 细胞从全能→多能→单能, 是细胞分化的普遍规律。()
8. 一个干细胞分裂后产生 2 个子细胞, 一个称为干细胞, 另一个称为较分化细胞。()
9. 奢侈基因按一定顺序活化表达的现象称为基因差次表达, 它的调控基本发生在翻译水平, 其次是转录水平。()
10. 抑素是一种对细胞增殖起负性调节的物质, 和生长因子对细胞增殖的调节相拮抗。()
11. 正常细胞周期的 G₁ 期有一个特殊的调节点称为限制点, 通过此点的调节后才能启动 DNA 合成, 继而通过 G₂ 期而进入分裂期, 所以此点是控制细胞增殖的关键。()
12. 细胞分裂中期, 染色体达到最大的凝缩, 排列在赤道面上形成赤道板。()
13. 一个男性是血友病 A (XR) 患者, 其父母和祖父母均正常, 其亲属中不可能患血友病 A 的人是姨表兄弟。()
14. 一种多基因遗传病的群体易患性平均值与阈值相距愈近, 群体易患性平均值愈高, 群体发病率也愈高。()
15. 细胞在含 BrdU 的培养液中经过一个复制周期。制片后经特殊染色的中期染色体可检出非姐妹染色单体交换。()
16. 含有三个细胞系的嵌合体可能是由于受精卵第一次卵裂时染色体丢失造成。()
17. 真核细胞核仁由大量的核糖体前体分子构成, 其主要化学成分是 rRNA 和蛋白质, 核糖体可分为游离核糖体和附着核糖体两类。()

18. 细胞膜中含 3 种主要的脂类是磷脂、胆固醇和糖脂，它们都是兼性分子。脂类分子在构成膜脂双分子层时，其亲水头部在外面，疏水尾部在中间。（ ）
19. 包围在细胞质外层的一个复合的结构体系和多功能体系称为细胞表面，其结构以细胞膜为主体，在其表面有一层含糖物质称为细胞衣，在其内侧为膜下溶胶层。（ ）
20. 细胞胞吐作用的两种途径是胞饮作用和调节性分泌途径，胞吞作用的两种主要类型是结构性分泌途径和吞噬作用。（ ）

四. 问答题（4 大题，共 50 分）

（一）回答与细胞核有关的下列问题（20 分）

1. 构成核膜的内外两层单位膜在结构特点上有何主要差别？核膜间隙与胞质中的哪种细胞器有连接关系？（5 分）
2. 在细胞增殖中 G_1 期细胞的分化方向有几种？其中哪一种分化方向的细胞与肿瘤复发有关？（4 分）
3. 蛋白质入核运输的机制与膜性细胞器之间的运输有何不同？（3 分）
4. 比较常染色质与异染色质的异同。（4 分）
5. 组成染色质的基本结构单位—核小体是由何种主要大分子组成的？它们的数量及位置关系如何？（4 分）

（二）回答与线粒体有关的下列问题（15 分）

1. 在精子、骨细胞、淋巴细胞和心肌细胞中，何者线粒体较多？何者线粒体较少？（2 分）
2. 在线粒体的内膜和外膜上，何者通透性较高？何者通透性较低？分别能允许多大分子量的物质通过？（2 分）
3. 线粒体嵴膜上的基本微粒由哪些物质组成？功能如何？（4 分）
4. 细胞内葡萄糖彻底氧化转变为能量的反应部位和主要过程是怎样的？（4 分）
5. 为什么说线粒体是一个半自主性的细胞器？（3 分）

（三）从转录水平简述基因差次表达的调控机制。（10 分）

（四）人类的指关节僵直症是由一个显性基因引起的，外显率 75%（5 分）

1. 如果杂合体患者与正常个体婚配，在他们子女中患这种病的比例是多少？
2. 杂合体患者之间结婚，子女患这种病的比例是多少？