

中山大学

二〇〇七年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 756

科目名称: 细胞生物学

考试时间: 1月21日上午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不得分! 请用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答, 答案要写清题号, 不必抄题。

一、单项选择题(每题1分, 共40分) 选择正确答案的代号写在答题纸上, 注明题号。

- 最早发现细胞并对其命名的学者是:
 - 虎克(R. Hook)
 - 列文虎克(A. Leeuwenhook)
 - 布朗(R. Brown)
 - 弗莱明(W. Flemming)
 - 达尔文(C. Darwin)
- 细胞遗传学的创始人是:
 - 孟德尔(Mendel)
 - 摩尔根(Morgan)
 - 魏尔肖
 - 弗莱明
 - 博韦里
- 在1909年创建了组织培养技术, 从而为细胞生理学研究提供有利条件的学者是:
 - 摩尔根(Morgan)
 - 哈里森(Harrison)
 - 克劳德(Claude)
 - 卡斯帕森(Casperson)
 - 布拉克特(Bracket)
- 在1944年首次证实DNA分子为细菌的遗传物质的学者是:
 - 沃森
 - 克里克
 - 埃弗里(Avery)
 - 福尔根(Feulgen)
 - 摩尔根
- 在1975年有人将小鼠脾细胞与骨髓瘤细胞进行融合获得能分泌单克隆抗体的杂交瘤, 这种单克隆制备技术的发明者是:
 - 柯勒(Kohler)
 - 奥林斯(Olins)
 - 罗伯逊(Roberson)
 - 桑格(Sanger)
 - 尼伦伯格
- 适于观察细胞复杂网络结构如内质网、细胞骨架系统的三维结构的显微镜是:
 - 普通光镜
 - 荧光显微镜
 - 相差显微镜
 - 暗视野显微镜
 - 共聚焦扫描电镜
- 关于氨基酸, 下列哪项有错:
 - 一类含有氨基的有机酸
 - 为单性电介质
 - 是构成蛋白质的基本单位
 - 构成蛋白质的氨基酸有20种
 - 在蛋白质分子中以氨基酸残基形式存在
- 关于蛋白质的一级结构, 下列哪项有错:
 - 是指一种蛋白质中所含氨基酸的数目、种类和排列顺序
 - 是决定蛋白质空间结构的基本结构
 - 不同的蛋白, 其空间结构不同
 - 主要靠氢键和二硫键维持
 - 每种蛋白都要在一级结构基础上形成特定的空间结构
- 关于核苷酸, 下列哪项叙述有错:
 - 为DNA和RNA分子的基本结构单位
 - 由碱基、戊糖和磷酸等3种分子构成
 - DNA和RNA分子中所含核苷酸种类相同
 - 核苷酸分子中的碱基为含氮的杂环化合物
 - 核苷酸之间可以磷酸二酯键相连
- 关于真核细胞, 下列哪项叙述有错:
 - 有真正的细胞核
 - 有多条DNA分子并与组蛋白构成染色体
 - 基因表达的转录和翻译过程同时进行
 - 体积较大(10~100um)

- E. 膜性细胞器发达
11. 关于病毒, 下列哪项叙述有错:
 A. 为一大类非细胞生命体
 B. 需寄生在细胞中才能生存和繁殖
 C. 其遗传物质均为 DNA
 D. 分为动物病毒、植物病毒和细菌病毒 3 类
 E. 主要由蛋白质外壳包围核酸分子构成
12. 神经细胞经甲苯胺蓝染色后在其胞质中显现出的深蓝色块状物——尼氏体 (Nisslbody) 实际上是哪种细胞器:
 A. 线粒体
 B. 高尔基复合体
 C. 溶酶体
 D. 粗面内质网
 E. 滑面内质网
13. 受体介导的胞吞作用不具有的特点是:
 A. 形成有被小窝和有被小泡
 B. 具有高度的选择性
 C. 其物质转运速度很快
 D. 是摄取特定大分子物质的有效途径
 E. 在细胞膜的所有区域进行
14. 在细胞信号传递中具有重要作用的脂类是:
 A. 磷脂酰胆碱
 B. 鞘磷脂
 C. 磷脂酰丝氨酸
 D. 磷脂酰肌醇
 E. 磷脂酰乙醇胺
15. 红细胞中 O_2 与 CO_2 交换作用主要依靠:
 A. 锚定蛋白
 B. 血影蛋白
 C. 血型糖蛋白
 D. 带 III 蛋白
 E. 肌动蛋白
16. 由单条肽链组成的跨膜糖蛋白, 具有特异性酪氨酸激酶活性的受体是:
 A. N-乙酰胆碱受体
 B. 表皮生长因子受体
 C. 甘氨酸受体
 D. 谷氨酸受体
 E. γ -氨基丁酸受体
17. 能封闭上皮细胞间隙的连接方式称为:
 A. 粘着连接
 B. 桥粒连接
 C. 紧密连接
 D. 间隙连接
 E. 锚定连接
18. 关于信号肽, 下列哪项叙述有错:
 A. 可与信号识别颗粒相互作用而结合
 B. 所含氨基酸均为亲水性氨基酸
 C. 由 18~30 个氨基酸
 D. 由分泌蛋白的 mRNA 分子中的信号密码翻译而来
 E. 只有合成信号肽的核糖体才能与内质网膜结合
19. 下列哪种细胞的内质网均为滑面内质网:
 A. 癌细胞
 B. 肝细胞
 C. 胚胎细胞
 D. 胰腺泡细胞
 E. 横纹肌细胞
20. 滑面内质网的功能是:
 A. 作为核糖体的附着支架
 B. 参与脂类代谢、糖原分解及解毒作用
 C. 参与能量的合成代谢
 D. 形成溶酶体
 E. 合成酶原颗粒和抗体
21. 高尔基复合体的化学成分主要是:
 A. RNA、蛋白质
 B. 脂类、蛋白质
 C. DNA、蛋白质
 D. DNA、脂类、蛋白质
 E. 脂类、糖类
22. 高尔基复合体的功能是:
 A. 参与能量代谢
 B. 参与脂类代谢、糖原分解及解毒作用
 C. 合成酶原颗粒和抗体
 D. 参与细胞的分泌活动及溶酶体的形成
 E. 参与肌肉收缩
23. 溶酶体的标志酶是:
 A. 氧化酶
 B. 蛋白水解酶
 C. 酸性水解酶
 D. 酸性磷酸酶
 E. 磷酸化酶

24. 过氧化物酶体的标志酶是：
 A. 过氧化氢酶
 B. 尿酸氧化酶
 C. L-氨基酸氧化酶
 D. L-羟脂肪酸氧化酶
 E. D-氨基酸氧化酶
25. 线粒体内三羧酸循环的特点是：
 A. 脱羧产生 CO_2 、放出电子
 B. 脱羧产生 CO_2 、放出氢原子
 C. 放出氢原子和电子
 D. 脱羧产生 CO_2 、放出 ADP
 E. 脱羧放出 ATP
26. 体现线粒体半自主性主要基于下列哪个事实：
 A. 线粒体 DNA (mtDNA) 能独立复制
 B. 线粒体含有核糖体
 C. 在遗传上由线粒体基因组和细胞核基因组共同控制
 D. mtDNA 与细胞核 DNA 的遗传密码有所不同
 E. mtDNA 在 G_2 期合成
27. 线粒体内膜上的标志酶是：
 A. 单胺氧化酶
 B. 细胞色素氧化酶
 C. 胸苷激酶
 D. 腺苷酸激酶
 E. 磷酸二酯酶
28. 下列哪种结构不具 MTOC 作用：
 A. 着丝点
 B. 中心粒
 C. 纤毛基体
 D. 核糖体
 E. 鞭毛基体
29. 微丝中最主要的化学成分是：
 A. 原肌球蛋白
 B. 肌钙蛋白
 C. 动力蛋白
 D. 肌动蛋白
 E. 稳定因子结合蛋白
30. 关于非肌细胞分裂时缢缩环，下列哪种叙述不对：
 A. 缢缩环由肌球蛋白和肌动蛋白构成
 B. 缢缩环含微丝成分
 C. 抗肌动蛋白抗体可加快缢缩环的产生
 D. 在胞质分裂开始时产生缢缩环
 E. 胞质分裂完成时缢缩环解聚消失
31. 下列关于中等纤维的叙述错误的是：
 A. 中等纤维的稳定性较微管、微丝差
 B. 中等纤维是细胞骨架中最复杂的成分
 C. 中等纤维的直径介于微管与微丝之间
 D. 各类中等纤维的差异在于头尾两端非螺旋区的多样性
 E. 中等纤维分子的杆状区是由约 310 个氨基酸的 α 螺旋组成
32. 关于核骨架的叙述哪项是错误的：
 A. 核骨架指细胞核中的网络体系
 B. 核骨架可能是 DNA 复制的支架
 C. 核骨架的主要成分是纤维蛋白
 D. 核骨架与细胞质骨架系统无关
 E. 核骨架与基因表达密切相关
33. 关于细胞核下列哪项叙述是错误的：
 A. 原核细胞与真核细胞主要区别是有无完整的细胞核
 B. 核的形态有时和细胞的形态相适应
 C. 每个真核细胞只能有一个细胞核
 D. 核的主要功能是贮存遗传信息
 E. 核仁存在于核内
34. 组成核小体的主要物质是：
 A. DNA 和组蛋白
 B. RNA 和组蛋白
 C. DNA 和非组蛋白
 D. RNA 和非组蛋白
 E. DNA 和 RNA
35. 核孔的特征是：
 A. 数目多达每平方微米几百个
 B. 直接连于粗面内质网
 C. 其周围核膜的内外层相连
 D. 占核膜总面积的 90%
 E. 数目越多，细胞代谢越旺盛
36. 具有核定位信号的蛋白质是：

- A. 核蛋白体 B. 组蛋白 C. ATP 酶
D. 核质蛋白 E. RNA 聚合酶

37. 在间期遗传物质的复制是:

- A. 常染色质与异染色质同时复制 B. 常染色质先复制
C. 异染色质先复制 D. 常染色质大量复制, 异染色质少量复制
E. 异染色质大量复制, 常染色质少量复制

38. 在蛋白质合成过程中, 肽键的形成是在核糖体的哪一部位

- A. 供体部位 B. 受体部位 C. 肽基转移酶位
D. GTP 酶活性部位 E. 小亚基

39. 多聚核糖体是指:

- A. 细胞中有两个以上的核糖体集中成一团
B. 一条 mRNA 串连多个核糖体的结构组合
C. 一个 tRNA 与多个核糖体结合而成
D. rRNA 的聚合体
E. 附着在内质网上的核糖体

40. 核糖体的组装部位是:

- A. 在细胞核任何位置组装成完整核糖体
B. 在核仁中组装成完整的核糖体
C. 完全在细胞质中组装
D. 有时在细胞核中组装, 有时在细胞质中组装
E. 在核仁中分别组装核糖体的亚单位然后在细胞质中组装成完整的核糖体

二、名词解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

- 核小体
- 核孔复合体
- 有丝分裂器
- 棒状结构
- 信号识别颗粒
- 线粒体半自主性
- MTOC
- 动粒
- G 蛋白
- 细胞周期素

三、简答题 (每小题 4 分, 共 40 分)

- 简述 DNA 双螺旋结构模型内容。
- 简述液态镶嵌膜结构模型学说。
- 完整的信号传递过程包括哪几个步骤?
- 简要说明细胞内胶原分子的结构。
- 举例说明膜流现象。
- 线粒体疾病有何特征?
- 比较染色体与染色质的异同。
- 何谓核仁周期?
- 细胞分化具备哪些特点?
- 什么是 DNA 甲基化? DNA 甲基化对 DNA 有何影响?

四、问答题 (每题 10 分, 共 40 分)

- 举例说明载体蛋白与通道蛋白的区别。
- 试述高尔基体的超微结构和主要功能。
- 人类线粒体基因组的结构和特点是怎样的?
- 试述细胞周期调控中的主要限制点及其作用。