

中山大学

2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 677

科目名称: 生物医学综合

考试时间: 2016 年 12 月 25 日上午

考生须知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分! 答题要写清题号, 不必抄题。

一、选择题(单选题, 2 分/题, 共 140 分)

答题说明: 请将题号与对应的答案写在答题纸上, 每行建议等距工整写 5 个答案。

- 滑面内质网(sER)的功能是
A. 形成溶酶体 B. 合成酶原颗粒和抗体 C. 参与能量的合成代谢
D. 作为核糖体的附着支架 E. 参与脂类代谢、糖原分解及解毒作用
- 以下哪种细胞连接, 形成“血脑屏障”?
A. 通讯连接 B. 黏合带 C. 桥粒连接 D. 间隙连接 E. 紧密连接
- 线粒体的产能与体外氧化比较下列哪项是正确的
A. 产能多, 全部贮存在 ATP 中
B. 产能多, 全部以热能形式发布了
C. 产能多, 一部分以热能形式散失, 40%~50%贮存在 ATP 中, 需要时才释放
D. 产生能量仅供肌肉收缩活动
E. 产生能量仅供生命活动所需
- 下列关于中间纤维的叙述错误的是
A. 中间纤维的直径介于微管与微丝之间
B. 中间纤维是细胞骨架中最复杂的成分
C. 中间纤维的稳定性较微管、微丝差
D. 各类中间纤维的差异在于头尾两端非螺旋区的多样性
E. 中间纤维分子的杆状区是由 310 个氨基酸的 α 螺旋组成
- 自噬作用是指
A. 溶酶体消化吞噬体的过程
B. 细胞内的细胞器被溶酶体消化的过程
C. 溶酶体消化细胞细胞器或细胞内物质的过程
D. 溶酶体消化自身细胞内衰老、变性细胞结构的过程
E. 细胞内溶酶体膜破裂, 整个细胞被水解酶所消化的过程
- 关于微管的组装下列哪项叙述不对
A. 微管两端的增长速度相同
B. 微管的组装是分步骤进行的
C. 微管蛋白的聚合和解聚是可逆的
D. 微管的极性对微管的增长具有重要作用
E. 微管可以随细胞的生命活动不断地组装和去组装
- 负责回收转运内质网逃逸蛋白的小泡是
A. 内体
B. COP I 有被小泡
C. COP II 有被小泡
D. 网格蛋白有被小泡
E. 高尔基复合体的小泡

8. 细胞增殖周期是指下列哪一阶段
 - A. 细胞从这次分裂开始到分裂结束为止
 - B. 细胞从前一次分裂开始到下一次分裂开始
 - C. 细胞从这一次分裂结束到下一次分裂结束为止
 - D. 细胞从前一次分裂开始到下一次分裂结束为止
 - E. 细胞从前一次分裂结束到下一次分裂结束为止
9. 对微丝有专一性抑制作用的物质是
 - A. Mg^{2+} B. K^{+} C. 细胞松弛素 B D. 秋水仙素 E. 长春新碱
10. 下列哪项不属于细胞衰老的特征
 - A. 原生质减少, 细胞性状改变
 - B. 线粒体数目减少, 核膜皱襞
 - C. 脂褐素减少, 细胞代谢能力下降
 - D. 核明显变化为核固缩, 常染色体减少
 - E. 细胞膜磷脂含量下降, 胆固醇含量上升
11. 间隙连接的连接蛋白是以下哪一项?
 - A. 连接子 B. 整联蛋白 C. 钙粘素 D. 封闭蛋白 E. 免疫球蛋白
12. 下列哪一组细胞可构成一个动力学系统
 - A. 上皮细胞、骨髓细胞、肝细胞
 - B. 骨髓细胞、精细胞、卵细胞
 - C. 肝细胞、肾细胞、小肠上皮细胞
 - D. 上皮细胞、精细胞、卵细胞、骨髓细胞
 - E. 干细胞、增殖细胞、成熟细胞、功能细胞
13. 以下哪种疾病的发生与胶原无关
 - A. 坏血病 B. 黏多糖累积病 C. 慢性肾炎 D. 类风湿性关节炎
 - E. 成骨发育不全综合症
14. 细胞分化中差异表达的调控物质是
 - A. DNA B. RNA C. 非组蛋白 D. 组蛋白 E. 胆固醇
15. 人体生理学的任务在于阐明人体各器官和细胞的 ()
 - A. 物理和化学变化过程
 - B. 形态结构及其与功能的关系
 - C. 物质与能量代谢的活动规律
 - D. 功能表现及其内在机制
 - E. 生长发育和衰老的整个过程
16. 内环境中最活跃的分子是 ()
 - A. 组织液 B. 血浆 C. 细胞外液 D. 脑脊液 E. 房水
17. 使骨骼肌产生完全收缩的刺激条件是 ()
 - A. 足够强度的单刺激
 - B. 足够强度和持续时间的单刺激
 - C. 足够强度和时间变化率的单刺激
 - D. 间隔小于单收缩收缩期的连续阈刺激
 - E. 间隔大于单收缩收缩期的连续阈刺激
18. 某人的红细胞与 B 型血清发生凝集, 其血清与 B 型血红细胞也发生凝集, 此人血型是 ()
 - A. A 型 B. B 型 C. AB 型 D. O 型 E. Rh 型
19. 某患者由平卧位突然站立, 静脉回心血量减少, 每搏输出量、动脉血压降低。该患者每搏输出量减少是由于下列哪项所致 ()
 - A. 心交感神经兴奋 B. 心迷走神经兴奋 C. 心室后负荷增大
 - D. 异长自身调节 E. 等长自身调节
20. 正常人心率超过 180 次/min 时, 心输出量减少的原因主要是哪一时相缩短 ()
 - A. 快速充盈相 B. 减慢充盈相 C. 等容收缩相 D. 减慢射血相
 - E. 等容舒张期
21. 肺内压在下列哪一个呼吸时相中等于大气压? ()
 - A. 吸气初和呼气初 B. 呼气初和吸气末 C. 呼气初和呼气末
 - D. 吸气初和呼气末 E. 呼气末和吸气末

22. 肾小管液的等渗性重吸收发生在 ()
 A. 近端小管 B. 髓襻升支细段 C. 髓襻降支细段 D. 远曲小管 E. 集合管
23. 下列哪种情况下血 K^+ 浓度可能升高 ()
 A. 碱中毒 B. 酸中毒 C. 醛固酮分泌增多 D. 近球小管分泌 H^+ 减少
 E. 正常人体摄入 K^+ 过多
24. 维持人体正常姿势的基本反射是 ()
 A. 肌紧张反射 B. 对侧屈肌反射 C. 伸展反射 D. 腱反射 E. 搔扒反射
25. 内脏痛的主要特点是 ()
 A. 对刺激性质分辨能力强 B. 对电刺激敏感 C. 对牵拉刺激不敏感
 D. 定位不精确 E. 必有牵涉痛
26. 人类与动物的重要区别在于 ()
 A. 具有较强的适应能 B. 具有非条件反射 C. 具有非条件反射和条件反射
 D. 具有第一信号系统 E. 具有第二信号系统
27. 突触前抑制产生的原因是 ()
 A. 突触前膜预先去极化 B. 突触前膜预先超极化
 C. 突触前膜预先抑制 D. 突触前膜预先发生兴奋
 E. 突触前膜预先由兴奋变为抑制
28. 摘除睾丸后血中 FSH 的浓度增加是由于 ()
 A. 睾酮对腺垂体分泌 FSH 有负反馈作用 B. 雄激素对下丘脑产生 GnRH 有抑制作用
 C. 抑制素对分泌 FSH 有负反馈作用 D. 雄激素结合蛋白的负反馈作用
 E. 孕烯醇酮对分泌 FSH 有负反馈作用
29. 组成人体蛋白质的氨基酸均属 L- α -氨基酸, 除外:
 A. Gly B. Glu C. Gln D. Cys E. Ala
30. 存在于 DNA 中而不存在于 RNA 中的碱基是:
 A. 腺嘌呤 B. 鸟嘌呤 C. 尿嘧啶 D. 胞嘧啶 E. 胸腺嘧啶
31. 在肝脏, 产生大量乙酰 CoA 时, 后者用来形成:
 A. 柠檬酸 B. 酮体 C. 乳酸 D. 丙酮酸 E. 葡萄糖
32. PFK-1 的最强变构激活剂是:
 A. ATP B. ADP C. AMP D. 柠檬酸 E. F-2, 6-BP
33. 在电子传递链电子传递过程中形成的 H^+ 进入线粒体基质的特殊渠道是:
 A. 辅酶 A B. 乙酰辅酶 A C. 氧气 D. ATP 合酶 E. 辅酶 Q
34. 下列哪种酶缺乏会导致苯丙酮酸尿症?
 A. 苯丙氨酸转氨酶 B. 酪氨酸酶 C. 酪氨酸羟化酶 D. 尿黑酸氧化酶
 E. 苯丙氨酸羟化酶
35. 直接胆红素是:
 A. 未与葡萄糖醛酸结合 B. 水溶性小 C. 透过细胞膜的能力及毒性大
 D. 能透过肾小球随尿排出 E. 与重氮试剂反应间接阳性
36. 不需要引物的复制方式是:
 A. 冈崎片段的合成 B. DNA 损伤修复 C. 端粒酶催化作用后的 DNA 聚合酶催化的末端双链的复制
 D. D-环复制 E. 滚环复制
37. DNA 修复有数种方法, 其中之一是用 DNA 连接酶、DNA 聚合酶等催化进行, 这些酶按下列哪种顺序发挥作用?
 A. DNA 连接酶→DNA 聚合酶→核酸内切酶 B. DNA 聚合酶→核酸内切酶→DNA 连接酶
 C. 核酸内切酶→DNA 聚合酶→DNA 连接酶 D. 核酸内切酶→DNA 连接酶→DNA 聚合酶
 E. DNA 聚合酶→DNA 连接酶→核酸内切酶
38. 杜氏肌营养不良致病基因的克隆步骤是: ①将一个 Xp21 区带缺失的病人的 DNA 与正常人的 DNA 进行杂交②剩余的序列即为病人所缺失的基因③减去可发生杂交的相同基因序列④通过遗传学的家族连锁分析确定了致病基因位于染色体 Xp21⑤该基因的产物被命名为肌营养不良蛋白。请正确排序。

- A. ①→②→③→④→⑤
 B. ④→①→③→②→⑤
 C. ①→④→③→②→⑤
 D. ②→③→④→①→⑤
 E. ①→④→⑤→③→②
39. 下列哪种抗生素对真核、原核生物翻译过程均有干扰作用?
 A. 嘌呤霉素 B. 放线菌酮 C. 链霉素 D. 卡那霉素 E. 四环素
40. 下列哪条途径是 EGF 受体介导的主要信号转导通路?
 A. Ras-MAPK 途径
 B. JAK-STAT 通路
 C. PLC-IP₃/DAG-PKC 通路
 D. AC-Camp-PKA 途径
 E. TGF-β-SMAD 通路
41. miRNA 是:
 A. 内源或外源双链 RNA 诱导产生 B. 单链分子 C. 其功能是降解 mRNA
 D. 与靶 mRNA 结合需完全互补 E. 生物学效应是抑制转座子活性和病毒感染
42. 人嘌呤核苷酸分解代谢的主要终产物是:
 A. 黄嘌呤 B. 乳清酸 C. 尿素 D. 尿酸 E. 尿囊酸
43. 用于牛乳消毒的巴氏消毒法最适合的条件是
 A. 100℃, 5 分钟 B. 121.3℃, 15~20 分钟 C. 71.7℃, 20 秒
 D. 56℃, 30 分钟 E. 59.3℃, 30 分钟
44. 属于细菌特殊结构的细菌成分是
 A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 鞭毛 E. 核质
45. 需要性菌毛的细菌基因转移方式是
 A. 接合 B. 转化 C. 转导 D. 溶源性转换 E. 原生质体融合
46. 关于内毒素性状的描述, 错误的是
 A. 仅革兰阴性菌产生 B. 为脂多糖 C. 作用机制相似 D. 稳定性好 E. 无抗原性
47. 通常不由金黄色葡萄球菌引起的疾病是
 A. 疔 B. 猩红热 C. 食物中毒 D. 烫伤样皮肤综合征 E. 败血症
48. 引起气性坏疽最常见的病原体是
 A. 破伤风梭菌 B. 肉毒梭菌 C. 产气荚膜梭菌 D. 伤寒沙门菌
 E. 金黄色葡萄球菌
49. 与胃溃疡密切相关的细菌是
 A. 乳酸杆菌 B. 空肠弯曲菌 C. 伤寒沙门菌 D. 大肠埃希菌 E. 幽门螺杆菌
50. 缺乏细胞壁的原核细胞型微生物是
 A. 衣原体 B. 放线菌 C. 支原体 D. 螺旋体 E. 真菌
51. 普氏立克次体的传播媒介是
 A. 硬蜱 B. 软蜱 C. 恙螨 D. 白纹伊蚊 E. 体虱
52. 决定病毒体感染细胞的关键物质是
 A. 刺突 B. 衣壳 C. 包膜 D. 核酸 E. 核蛋白
53. 禽流感病毒的属性是
 A. 甲型流感病毒 B. 乙型流感病毒 C. 丙型流感病毒 D. 副流感病毒
 E. 鼻病毒
54. 经粪-口途径传播并以侵害神经系统为主的病原体是
 A. 轮状病毒 B. 麻疹病毒 C. 脊髓灰质炎病毒 D. 埃博拉病毒 E. EB 病毒
55. 一般不通过输血传播的病毒是
 A. 人类免疫缺陷病毒 B. 乙型肝炎病毒 C. 丙型肝炎病毒 D. 甲型肝炎病毒
 E. 巨细胞病毒

56. 与 CD4 受体结合的人类免疫缺陷病毒表面蛋白是
A. P55 B. P24 C. gp120 D. gp160 E. gp41
57. 关于 N-连接寡糖的糖基化位点正确的是:
A. 多肽链中的苏氨酸残基
B. 多肽链中的丝氨酸残基
C. 多肽链中所有的天冬酰胺残基
D. Asn-X-Ser/Thr 序列为糖基化位点
E. Asn-X-Ser/Thr 序列为潜在的糖基化位点.
58. 关于 6-磷酸果糖激酶-2 叙述错误的是
A. 是一种双功能酶
B. 该酶磷酸化修饰后活性增强
C. AMP 是其变构激活剂
D. 柠檬酸是其变构抑制剂
E. 催化 6-磷酸果糖磷酸化
59. 脂肪动员加强时, 肝内生成的乙酰 CoA 主要转变为:
A. 葡萄糖 B. 脂肪酸 C. 胆固醇 D. 磷脂 E. 酮体
60. 骨骼肌中氨基酸脱氨基的主要方式是:
A. 转氨基作用
B. 氧化脱氨基作用
C. 转氨基与谷氨酸氧化脱氨基联合
D. 嘌呤核苷酸循环
E. 丙氨酸-葡萄糖循环
61. 别嘌呤醇治疗痛风症是因为能抑制:
A. 腺苷酸脱氢酶 B. 尿酸氧化酶 C. 黄嘌呤还原酶
D. 次黄嘌呤氧化酶 E. 黄嘌呤氧化酶
62. 关于电子传递链的叙述错误的是:
A. 电子传递链是由 4 个复合体组成
B. 每对氢原子经电子传递链与 O_2 生成水时都产生 3 个 ATP
C. 主要有 NADH 氧化呼吸链和琥珀酸氧化呼吸链
D. 抑制细胞色素氧化酶后, 传递链组分都处于还原状态
E. 氧化作用不与磷酸化作用偶联, 仍可消耗 O_2
63. 下列有关蛋白质 α -螺旋的叙述错误的是
A. 常为右手螺旋
B. 是蛋白质的二级结构
C. 3.6 个氨基酸残基盘绕一圈
D. 氨基酸残基的侧链影响 α -螺旋的形成
E. 其稳定性靠相邻氨基酸残基侧链形成的氢键
64. 酵母双杂交技术的主要用途是:
A. 筛选新的未知蛋白分子
B. 观察下游基因的表达激活
C. 筛选可能相互作用的蛋白分子
D. 筛选可能相互作用的核酸分子
E. 筛选可能相互作用的 DNA-蛋白质
65. 色氨酸操纵子的转录衰减机制是指:
A. 直接调控细菌合成蛋白质的速度
B. 当色氨酸浓度较低时, 衰减子结构形成, 转录停止
C. 当色氨酸浓度较高时, 衰减子结构形成, 转录继续进行
D. 当色氨酸浓度较低时, 衰减子结构不能形成, 转录继续进行
E. 当色氨酸浓度较高时, 衰减子结构不能形成, 转录继续进行
66. 基因剔除, 错误的是:
A. 是基因靶向灭活
B. 其基本原理是建立在同源重组技术上
C. 可以在细胞水平进行
D. 不能在整体水平进行

E.它的基本方式是将灭活的基因放入胚胎肝细胞中

67. 在 DNA 复制中, RNA 引物的作用是:

- A.提供 5'-OH 末端 B.提供 3'-OH 末端 C.诱导 RNA 的合成
D.引导 DNA 聚合酶与 DNA 模板结合 E.参与翻译的起始

68. 真核生物 RNA 聚合酶 II 的转录产物是:

- A.45S-rRNA B.hnRNA C.5S-rRNA D.tRNA E.snRNA

69. 遗传密码的简并性是指:

- A. 蛋氨酸密码可作起始密码 B. 所有生物可使用同一套密码
C. 多个密码子可代表同一氨基酸 D. 一个密码子可代表多个氨基酸
E. 密码子与反密码之间不严格配对

70. 放疗科用来治疗许多肿瘤, 例如白血病。大剂量的射线摧毁快速分裂细胞的原理是其导致:

- A. DNA 交联 B. DNA 去甲基化 C. DNA 双链发生断裂
D. DNA 分子上的嘌呤脱落 E. DNA-RNA 转录复合物遭到破坏

二、名词解释, 6 分/题, 共 60 分

1. 脂筏 (lipid rafts)
2. 细胞决定
3. 非蛋白呼吸商:
4. 渗透性利尿:
5. 癌基因
6. 代谢组学
7. 缺陷干扰颗粒
8. 结核菌素试验
9. 同工酶
10. 冈崎片段

三、问答题, 20 分/题, 从 6 题中任选 5 题作答, 共 100 分

1. 试述从染色质形成染色体的放射环结构模型内容。
2. 请解释心室肌细胞动作电位形成机制。
3. 肝脏作为体内最大的代谢器官, 其损伤会导致各种代谢紊乱, 从而产生相关的疾病。请列举至少 5 种肝脏相关代谢方式及其紊乱病症, 并阐明其原因。
4. 试述结核分枝杆菌的致病性 (致病物质、感染方式和所致疾病) 及现代结核病的三大挑战。
5. 列举至少 5 种虫媒传播有关的病毒, 比较讨论其中 2 种的致病特点 (传染源、主要传播媒介和所致疾病特点) 和防治措施。
6. 请叙述直接参与蛋白质生物合成的核酸分子结构特征及其作用。