

中山大学

2017 年港澳台人士攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 417

科目名称: 生物学综合

考试时间: 4 月 8 日 下午

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、单选题 (每小题选出一个最佳答案写在答题纸上, 每题 1 分, 共 45 分)

1. 最早发现细胞的遗传物质 DNA 分子为双螺旋结构的学者是
A. 施莱登 (Schleiden) 和施旺 (Schwann)
B. 虎克 (Hook) 和列文虎克 (Leeuwenhook)
C. 沃森 (Watson) 和克里克 (Crick)
D. 普金耶 (Purkinje) 和冯莫尔 (Von Mohl)
E. 博韦里 (Boveri) 和萨顿 (Sutton)
2. 适于观察细胞复杂网络如内质网膜系统、细胞骨架系统的三维结构的显微镜是
A. 普通光镜
B. 荧光显微镜
C. 相差显微镜
D. 暗视野显微镜
E. 共焦激光扫描显微镜
3. 细胞内结构最简单、含量最多的化合物是
A. 氨基酸
B. 甘油
C. 葡萄糖
D. H_2O
E. H_3PO_4
4. 完成细胞膜特定功能的主要组分是
A. 细胞外被
B. 膜蛋白
C. 糖脂
D. 膜下溶胶层
E. 膜脂双层
5. 低密度脂蛋白 (LDL) 进入细胞的方式是
A. 主动运输
B. 易化扩散
C. 协同运输
D. 受体介导的胞吞作用
E. 离子驱动的主动运输
6. 关于滑面内质网下列叙述正确的是
A. 滑面内质网是由粗面内质网衍化而来
B. 滑面内质网的主要成分是 DNA、脂类和蛋白质
C. 滑面内质网是由两层单位膜围成的管状内质网
D. 滑面内质网的主要功能是合成蛋白质
E. 以上都不对
7. 高尔基扁平囊至少分为 3 个区隔, 反面扁平囊含有的酶是
A. 氧化酶
B. 酸性磷酸酶
C. 酸性转移酶
D. 半乳糖转移酶
E. N-乙酰葡萄糖胺转移酶
8. 溶酶体的标志酶是
A. 磷酸化酶
B. 氧化酶
C. 蛋白水解酶
D. 酸性水解酶
E. 酸性磷酸酶

考试完毕, 试题随答题纸一起交回。

第 1 页 共 5 页

9. 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. 脱羧产生 CO_2 、放出 ADP
 D. 放出氢原子和电子
 E. 脱羧放出 ATP
10. 对微丝有专一性抑制作用的物质是
 A. 秋水仙素
 B. 细胞松弛素 B
 C. 鬼笔环肽
 D. 长春新碱
 E. Mg^{2+}
11. 细胞合成 rRNA 的主要部位是
 A. 核糖体
 B. 高尔基复合体
 C. 核仁
 D. 粗面内质网
 E. 滑面内质网
12. 细胞有丝分裂中期开始
 A. 核膜消失
 B. 核仁消失
 C. 染色体形成
 D. 染色体复制
 E. 染色体排列成赤道板
13. 细胞分化中差次表达出的调控物质是
 A. DNA
 B. RNA
 C. 胆固醇
 D. 组蛋白
 E. 非组蛋白
14. 机体中寿命最长的细胞是
 A. 神经细胞
 B. 上皮细胞
 C. 表皮细胞
 D. 红细胞
 E. 白细胞
15. 不依赖 Ca^{2+} 的黏附分子是
 A. 钙黏着蛋白
 B. 选择素
 C. 免疫球蛋白
 D. 整联蛋白
 E. 细胞周期蛋白
16. 对红细胞认识的说法错误的是
 A. 血浆中白蛋白和卵磷脂增多时, 红细胞叠连加快, ESR 减小
 B. 衰老红细胞脆性大, 容易发生溶血
 C. 红细胞生成需要内因子和维生素 B12
 D. BPA 和 EPO 是促进红细胞生成的主要体液因子, 其中 CFE-U 对 BPA 很敏感
 E. 红细胞数量和血红蛋白数量男性均高于女性
17. 中心静脉压取决于
 A. 心脏射血能力
 B. 静脉回心血量
 C. 心脏射血能力和静脉回心血量
 D. 心脏射血能力和心脏收缩能力
 E. 外周静脉压和体位
18. 压力感受器反射功能曲线反应的关系是
 A. 动脉血压和窦内压
 B. 颈动脉和刺激频率
 C. 血流量和血压
 D. 窦内压和血流量
 E. 以上均不对
19. 正常人心电图 ST 段相当于动作电位的 () 时期
 A. 0
 B. 1
 C. 2
 D. 3
 E. 4
20. 胸腔位置大于自然位置时是 ()
 A. 吸气动力和呼气阻力
 B. 吸气和呼气阻力
 C. 吸气和呼气动力
 D. 吸气阻力和呼气动力
 E. 以上均不正确

21. 下列对胃酸说法正确的是
- 由壁细胞分泌入腔，奥美拉唑能有效抑制其分泌
 - 有利于小肠对铁钙和内因子的吸收
 - 胃液主要由幽门腺分泌产生
 - 参与粘液-碳酸氢盐屏障的形成
 - 纯净胃液 pH 为 1.5-2.5 的无色液体，正常人每天分泌量为 0.9-1.5L
22. 关于消化道平滑肌的生理特性说法正确的是
- 兴奋性高，收缩缓慢
 - 不具有自动节律性
 - 静息电位主要是 K^+ 外流，还有 Ca^{2+} , Na^+ , Cl^-
 - 慢波电位起源于纵行肌的 Cajal 细胞
 - 动作电位的产生是 Ca^{2+} 外流
23. 关于人体正常体温及其代谢的相关说法正确的是
- 口腔温度 > 直肠温度 > 腋窝温度
 - 皮肤温度低于环境温度时，蒸发散热成为唯一有效的方式
 - 发汗活动受副交感神经控制
 - 最后排出的汗液是高渗的
 - 发汗和血管舒张使得调定点上升
24. 食物热价为 0.80 的营养物质可能是
- 糖
 - 脂质
 - 蛋白质
 - 混合食物
 - 以上都可以
25. 测定肾血浆流量的标准物质是
- 肌酐
 - 菊粉
 - 磷酸盐
 - 马尿酸
 - 对氨基马尿酸
26. 不能影响肺换气的因素是
- 呼吸膜的面积
 - 呼吸膜的厚度
 - 气体溶解度
 - 气体湿度
 - VA/Q
27. 不属于神经纤维传导的特征的是
- 生理完整性
 - 绝缘性
 - 单向传导
 - 相对不疲劳性
 - 轴质的逆向运输
28. 对女性基础体温调节变化有关的激素是
- 孕酮
 - 雌激素
 - 孕激素
 - 雌二醇
 - 睾酮
29. 脊髓半横断会出现下列哪种现象
- 对侧位置觉丧失
 - 对侧精细触觉丧失
 - 同侧温度觉丧失
 - 同侧运动觉丧失
 - 对侧痒觉丧失
30. 眼睛在视近物时发生的调节不包括
- 瞳孔近反射
 - 瞳孔对光反射
 - 环行肌松弛
 - 双眼会聚
 - 互感性对光反射
31. 经测定，一份血清标本的含氮量为 10g/L，那么，蛋白质的浓度是
- 52.5 g/L
 - 57.5 g/L
 - 62.5 g/L
 - 67.5 g/L
 - 72.5 g/L
32. 胸腺嘧啶 (thymine) 除了作为 DNA 的主要组成成分外，还可出现于
- rRNA
 - tRNA
 - mRNA
 - snRNA
 - hnRNA

33. 在线粒体中, 氧化磷酸化解偶联意味着
- A. 线粒体代谢停止
 - B. 线粒体膜 ATP 合酶被抑制
 - C. 线粒体三羧酸循环被终止
 - D. ATP 持续形成并且氧被利用
 - E. ATP 生成停止, 但氧被利用
34. 常用于治疗痛风症的药物是
- A. 阿托品
 - B. 青霉素
 - C. 胰岛素
 - D. 别嘌呤醇
 - E. 维生素 B₁
35. 饥饿时, 造成血中酮体增高的原因主要是
- A. 葡萄糖氧化分解增高
 - B. 脂酸氧化分解增高
 - C. 氨基酸氧化分解增高
 - D. 核苷酸分解加速
 - E. 糖原分解增多
36. 研究原核生物操纵子 (operon) 主要是为了解释
- A. 核糖体在内质网中的转运过程
 - B. 溶酶体中水解酶的作用机制
 - C. 外界化学因素对细胞内酶活性的影响
 - D. 基因控制细胞蛋白质表达的机制
 - E. 蛋白质翻译的过程
37. 相对载体而言, 插入的 DNA 片段称为
- A. 结构基因
 - B. 感兴趣基因
 - C. 外源 DNA
 - D. cDNA
 - E. 基因组 DNA
38. 细胞内受体的化学性质为
- A. DNA 结合蛋白
 - B. G 蛋白
 - C. 蛋白激酶
 - D. 载脂蛋白
 - E. 糖蛋白
39. 绝大多数血浆蛋白质的合成场所是
- A. 肾
 - B. 骨髓
 - C. 肝
 - D. 肌肉
 - E. 脾
40. 下列哪种物质是肠道细菌作用的产物?
- A. 胆红素
 - B. 鹅脱氧胆酸
 - C. 胆红素-阴离子
 - D. 硫酸胆红素
 - E. 胆素原
41. 关于叶酸的描述, 正确的是
- A. 是组成辅酶 A 的成分
 - B. 属于水溶性维生素
 - C. 活性形式是甲基氰钴素
 - D. 可由细菌和人体合成
 - E. 为氨基酸脱羧酶的组成部分
42. N-连接寡糖的糖基化位点为
- A. Asp-X-Ser/Thr
 - B. Arg-X-Ser/Thr
 - C. Asn-X-Ser/Thr
 - D. Glu-X-Ser/Thr
 - E. Gln-X-Ser/Thr
43. 病毒癌基因来自
- A. 自身基因突变
 - B. 细胞原癌基因的转导
 - C. 细胞抑癌基因的突变
 - D. 与其他病毒基因重组
 - E. 自身基因重排
44. 下列关于细胞凋亡的叙述中, 错误的是
- A. 某种信号触发的过程
 - B. 细胞按一定程序死亡
 - C. 可诱导肿瘤发生
 - D. 某些癌基因具有抑制凋亡的作用
 - E. 生理病理条件下均可发生

45. 聚合酶链反应 (PCR) 引物设计时, 不需要考虑

A. 模板的 GC 含量

B. 引物的 GC 含量

C. 引物之间互补

D. 引物长度

E. 引物内部互补

二、名词解释 (每题 3 分, 10 题共 30 分)

1. MTOC

2. 协同运输

3. 核小体

4. 信号级联

5. 继发性主动转运

6. 心脏指数

7. 暗适应

8. 酶的活性中心

9. 生物转化作用

10. 冈崎片段

三、问答题 (每题 15 分, 5 题共 75 分)

1. 化学渗透假说是如何阐明电子传递与氧化磷酸化耦联机制的?

2. 试述兴奋收缩偶联过程和肌肉收缩舒张的原理?

3. 何为应激刺激? 应激时肾上腺皮质和髓质的调节及其生理意义?

4. 体内许多代谢途径形成循环。试写出下列三个循环的反应过程及其生理意义。

① 乳酸循环 (Cori's cycle)

② 柠檬酸-丙酮酸循环 (citrate pyruvate cycle)

③ 嘌呤核苷酸循环 (purine nucleotide cycle)

5. DNA 的复制、基因的转录和翻译这三个过程的起始阶段都非常重要。都需要精确定位。请比较真核与原核生物, 在这三个起始过程中, 有何异同。(提示: 包括关键的序列位点, 主要参与的蛋白复合物, 简要过程等)。