
中国科学院大学
2013 年招收攻读硕士研究生入学统一考试试题
科目名称：生理学

考生须知：

1. 本试卷满分 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
-

一、最佳选择题（每题 2 分，共 40 分）

1. 细胞膜的跨膜物质转运功能可分为____
 - A) 单纯扩散和易化扩散
 - B) 单纯扩散和主动转运
 - C) 单纯扩散和出胞入胞式转运，
 - D) 单纯扩散、易化扩散、主动转运、继发性主动转运、出胞入胞式转运。
2. 心电图产生机理为____
 - A) 窦房结—房室结传导与 P-R 间期
 - B) 心室去极化导致 P 波
 - C) 心房去极化导致 QRS 波
 - D) 心房肌复极化导致 T 波。
3. 房室传导阻滞表现为____
 - A) P-R 间期延长
 - B) QRS 波延长
 - C) Q—T 间期延长
 - D) T 波宽。
4. ____神经元损伤导致 Parkinson's 病
 - A) GABA 能
 - B) DA 能
 - C) Glu 能
 - D) 5-HT 能。

5.进食时促进胆汁和胰酶进入小肠的分子是_____

- A) 内因子
- B) 胃泌素
- C) 缩胆囊素
- D) 促胰液素。

6.低渗尿的产生不是由于_____的损伤

- A) 近曲小管
- B) 髓祥管
- C) 集合管
- D) “U”形管。

7.皮肤感受器的功能有_____

- A) 触压觉
- B) 温度感觉
- C) 痛觉
- D) 触压觉、温度感觉和痛觉。

8.神经动作电位的特点是_____

- A) 可安全传播轴突末梢
- B) 典型的平台期
- C) 强度依赖于刺激的大小
- D) 时间间隔小于1毫秒。

9.神经元的动作电位首先发生在_____

- A) 胞体
- B) 突触后膜
- C) 树突
- D) 轴突始段

-
10. 下丘脑的调节功能不包括_____
- A) 体温调节
 - B) 瞳孔反射
 - C) 生物节律控制
 - D) 水平衡调节。
11. 下列哪种通道与 G 蛋白偶联?
- A) 钠离子通道
 - B) 钾离子通道
 - C) 促代谢型谷氨酸受体通道
 - D) 钙离子通道。
12. 有关胰岛素分泌的正确描述是_____
- A) 钙离子依赖的胞外分泌
 - B) 是胰岛的 α 细胞分泌的
 - C) 血浆内低浓度的葡萄糖可刺激胰岛素分泌
 - D) 抑制继发主动运输。
13. 与正确突触传递之间直接关系不大的过程是_____
- A) 突触前膜钙离子通道激活
 - B) 囊泡递质释放
 - C) 突触后受体—通道开放
 - D) 突触后细胞内钙离子水平降低。
14. _____是皮层处于紧张活动时出现的脑电图波形
- A) α 波
 - B) β 波
 - C) δ 波
 - D) θ 波

15. 以下哪个不是目前已知与记忆功能有密切关系的脑内结构

- A) 海马
- B) 丘脑和脑干网状结构
- C) 大脑皮层联络区
- D) 下丘脑。

16. 由下丘脑分泌在垂体后叶储存激素的作用是_____

- A) 促进机体的生长
- B) 提高机体代谢率
- C) 增加心率和心肌收缩力
- D) 刺激血管和子宫平滑肌的收缩。

17. 最佳的镇痛剂是_____

- A) 钾离子通道拮抗剂
- B) 钠离子通道拮抗剂
- C) 钙离子通道拮抗剂
- D) 氯离子通道拮抗剂。

18. 相对于房室结细胞，心室肌动作电位的特点是_____

- A) 时程长
- B) 快速去极化和复极化
- C) 频率高
- D) 自动去极化。

19. 以下哪个不是突触传递的特征？

- A) 单向传布
- B) 弥散传布
- C) 突触延搁
- D) 总和

20. 睾酮、雌激素、醛固酮和皮质醇的前体分子均为_____

- A) 维生素
- B) 氨基酸
- C) 葡萄糖
- D) 胆固醇。

二、简答题（每题 10 分，共 70 分）

1. 心房钠尿肽是心房肌合成的激素，简述循环中的心房钠尿肽在尿生成的调节过程中的功能和作用机理。
2. 简述盲点形成的生理学基础及其补偿机制。
3. 简述兴奋性突触后电位（EPSP）和抑制性突触后电位（IPSP）的产生机制。
4. 什么叫突触的可塑性？突触可塑性的生理学意义何在？
5. 影响胃酸分泌的主要内源性物质有哪些？简述它们的生理学机制。
6. 简述心室肌细胞动作电位形成的不同期及其离子机制。
7. 2012 年诺贝尔生理学或医学奖研究成果的主要发现及意义。

三、综合分析题（每题 20 分，共 40 分）

1. 综合分析酸度对血红蛋白氧亲和力的影响，并阐明其分子机制和生理学意义。
2. 学习和记忆属于脑的高级功能。记忆的神经生理学机制是什么，如何利用现代的科学手段来设计研究学习和记忆的实验。（可以用你所了解的某些学习和记忆相关的研究来举例）