

中国科学技术大学

2010 年硕士学位研究生入学考试试题

(神经生物学)

所有试题答案写在答题纸上, 答案写在试卷上无效

需使用计算器

不需使用计算器

一、选择题和判断题 (每小题 3 分, 共 45 分)

- 史前人类就意识到脑在生命活动中重要作用, 证据有:
 - 早在 7,000 多年前, 人们就会在颅骨上钻孔, 一些经过这样的手术的人还可以存活下来;
 - 早在 7,000 多年前, 人们就会在颅骨上钻孔, 尽管经过这样手术的人均都因为受伤害太大而死亡;
 - 早在 7,000 多年前, 所有在颅骨上钻孔行为都是源自宗教信仰。
- 在古希腊时代, 人们就好奇什么器官是用于感知和思想的。
 - 古希腊哲学家亚里士多德 (Aristotle) 认为脑不但参与对环境的感知, 而且是智慧的发祥地;
 - 受宗教教规的限制, 古希腊的医学之父 Hippocrates 不能做人体解剖, 所以他错误地认为心脏是智慧之源;
 - 古希腊医师和作家盖伦 (Galen) 通过动物解剖得出脑是感觉接收装置的结论, 但他用于推论的依据似乎很荒诞。
- 脊髓在运动和感觉中起重要作用:
 - 切断脊髓背根神经导致相应的躯体部位丧失运动功能;
 - 切断脊髓腹根神经导致相应的躯体部位丧失感觉功能;
 - 切断脊髓腹根神经导致相应的躯体部位丧失运动功能;
 - 切断脊髓背根神经导致相应的躯体部位丧失运动和感觉功能。
- 以下哪句关于神经元和神经胶质细胞的话是正确的?
 - 人脑中有 500 亿左右的神经元, 神经胶质细胞约是这个数目的 5 倍;
 - 人脑中有 1,000 亿左右的神经元, 神经胶质细胞约是这个数目的 10 倍;
 - 人脑中有 500 亿左右的神经元, 神经胶质细胞约是这个数目的 10 倍;
 - 人脑中有 1,000 亿左右的神经元, 神经胶质细胞约是这个数目的 5 倍。
- 因为研究神经元做出贡献, Cajal 和 Golgi 分享了 1906 年诺贝尔奖。
 - Cajal 和 Golgi 共同获诺贝尔奖, 说明他们关于神经元的观点一致;
 - 尽管 Cajal 和 Golgi 共同获诺贝尔奖, 但他们始终坚持不同的观点;
 - Golgi 首先发现神经细胞是脑的基本功能单位, 因为他发现神经细胞之间不是相互融合连接的。

6. 神经元的轴突细胞质缺乏核糖体，所以轴突的蛋白质必须在胞体合成然后再转运到轴突。
- A. Paul Weiss 发现快速轴浆运输，速度高达每天 1,000 mm;
 - B. Bernice Crafstein 发现慢速轴浆运输，速度为每天 1—10 mm;
 - C. 轴浆只能沿着一个方向进行运输;
 - D. 轴浆既能顺向运输，也能逆向运输。
7. 大多数神经元通过释放神经递质来完成神经元之间或神经元与其它细胞之间的信息传递。一个神经元只释放一种神经递质而不可能释放两种以上的神经递质。
- A. 对;
 - B. 错。
8. 神经元按照其轴突的长度可分为高尔基 I 型神经元和高尔基 II 型神经元。星形细胞轴突较短而且不会从大脑皮层延伸出去，因此是属于高尔基 I 型神经元。锥体细胞通常有很长的轴突能延伸到大脑的其它区域，因此是属于高尔基 II 型神经元。
- A. 对;
 - B. 错。
9. 大多数神经递质可分为氨基酸类、单胺类和多肽类。以下哪个神经递质属于单胺类?
- A. 甘氨酸;
 - B. P 物质;
 - C. 胆囊收缩素;
 - D. 肾上腺素。
10. 解剖学常用四个源于拉丁文的单词分别表示“嘴侧”、“尾部”、“背侧”和“腹侧”这四个解剖方位。以下哪一个单词表示“尾部”?
- A. Caudal;
 - B. Dorsal;
 - C. Ventral;
 - D. Rostral。
11. 舌头的哪个部位对苦味最敏感?
- A. 舌的尖部;
 - B. 舌的中部;
 - C. 舌的根部。
12. 以下哪个神经核团属于视觉系统?
- A. 上丘 (superior colliculus, SC);
 - B. 下丘 (inferior colliculus, IC);
 - C. 内侧膝状体 (medial geniculate body, MGB)。

13. 当 Broca 区和 Wernicke 区之间的神经联系受损时, 病人
- A. 能够听懂别人的说话但口头表达自己的意思发生困难;
 - B. 能够口头表达自己的意思但理解别人的说话发生困难;
 - C. 既听不懂别人的说话也无法口头表达自己的意思;
 - D. 既能够理解别人的说话也能够口头表达自己的意思, 但是重复他人的话时发生困难。
14. 以下哪一句关于哺乳类视网膜神经节细胞的话是正确的?
- A. P-型细胞占全部神经节细胞数量的 70%;
 - B. M-型细胞占全部神经节细胞数量的 50%;
 - C. P-型细胞占全部神经节细胞数量的 5%;
 - D. M-型细胞占全部神经节细胞数量的 5%。
15. 一个运动单位 (a motor unit) 是由一个 alpha 运动神经元和它所支配的一组肌肉纤维构成。
- A. 对; B. 错。

二、填空题 (每格 1 分, 共 33 分)

1. 谷氨酸受体有三种亚型, 这三种受体亚型分别为_____受体、_____受体和_____受体。
2. 中耳腔内的听小骨是人体中最小和最轻的骨头, 由三块组成, 它们分别被称为_____、_____和_____。
3. 有两种感知肌肉长度和肌腱张力的本体感受器, 它们分别被称为_____和_____。
4. 化学性突触由_____、_____和_____三部分组成。
5. 发育成熟的大脑皮层由外向内分为_____、_____、_____、_____和_____六层。
6. 神经元依其外形可分为_____、_____和_____。
7. 中枢神经系统的胶质细胞有_____、_____、_____和_____。
8. 受体的鉴定标准有_____、_____和_____。

9. 多巴胺能神经元的黑质胞体纤维投射至_____，促进随意运动。该区域神经元退变与_____病有关。腹侧被盖区胞体纤维投射至_____和_____，与情绪、精神和行为有关。
10. 对事实和事件的记忆，称为_____；对技巧、习惯和行为的记忆，称为_____。

三、简答题（每小题 4 分，共 24 分）

1. 生理稳态的调节
2. 习得性恐惧
3. 视优势转移
4. 感觉传导路径中的侧向抑制现象
5. 牵涉痛 (referred pain)
6. 一侧忽视综合症 (neglect syndrome)

四、问答题（每小题 12 分，共 48 分）

1. 什么是神经递质，它们有什么共性。
2. 试述遗忘症的概念、分类。
3. 解释痛觉过敏 (hyperalgesia) 是如何发生的？其中的机制有哪些？
4. 描述听觉系统对如何对声源进行空间定位 (sound source localization)。