

## 一、名词解释

### 1. 灰质和白质

灰质：在中枢神经系统内，神经元的胞体和树突聚集的部位。在新鲜时呈灰色。

白质：在中枢神经系统内，神经纤维聚集的部位。因大多数神经纤维有髓鞘而呈白色。

### 2. 神经核和神经节

形态与功能相似的神经元胞体聚集成团，位于中枢神经系统内的称神经核，位于周围神经系统内的称神经节。

### 3. 神经元轴突与神经纤维

神经元轴突：由胞体发生的单根突起，呈细索状，末端常有分支，称轴突末梢，轴突将冲动从胞体传向轴突末梢。

神经纤维：神经元的轴突和周围支外包髓鞘或神经膜。

### 4. 神经束与神经

神经束：是由中枢神经系统内，功能相同、起止点基本相同的神经纤维集合在一起形成的束状结构。

神经：在周围神经系统内，神经纤维聚集成条索状结构。

### 5. 边缘系统与边缘叶

边缘系统：由边缘叶及其邻近的皮质及皮质下结构组成。

边缘叶：胼胝体周围和侧脑室下角的一弧形结构，包括：隔区（胼胝体下区、终板旁回）、扣带回、海马旁回、海马、齿状回等。

### 6. 静息电位与动作电位

静息电位：细胞安静时的跨膜电位。

动作电位：细胞受刺激时的跨膜电位。

### 7. 海马与海马结构

海马：位于大脑丘脑和内侧颞叶之间，属于边缘系统的一部分，主要负责长时记忆的存储转换和定向等功能。

海马结构：海马结构系大脑半球皮质内侧缘的部分，属于古老皮质。

海马结构包括海马及其附近的齿状回、束状回、胼胝体上回、海马回钩和下脚在内的完整结构和功能体，与学习、记忆、注意、情绪、感知觉信息的处理及运动功能有密切关系。

### 8. 痛感觉与痛反应

痛感觉：是伤害性刺激作用于机体所引起的主观知觉的反应。

痛反应：是机体对伤害性刺激的反应。

## 9. 阈刺激与阈电位

阈刺激：引起组织兴奋的最小刺激强度。

阈电位：能诱发膜去极化和钠通道开放之间出现再生性循环，导致 $\text{Na}^+$ 大量迅速内流而爆发AP的膜电位临界值。

## 10. 自发脑电活动与脑电图

自发脑电活动：在安静时，大脑皮层未受任何明显外加刺激情况下产生的一种持续的节律性电活动，称自发脑电活动。

脑电图：在头皮上用双极或单极记录法观察大脑皮层的电位变化时所记录到的脑电波，称为脑电图。

## 11. 皮层诱发电位

指感受传入系统受刺激时，在大脑皮层上某一局限区域所引导出来的电位变化。

## 12. 局部回路神经元与局部神经元回路

局部回路神经元：一些短轴突或无轴突的神经元，它们不能投射到远隔离的部位，其轴突和树突仅在某一中枢部位内部起联系作用。

局部神经元回路：由局部回路神经元(指不投射至远隔部位而仅在某一中枢部位内部起联系作用的短轴突和无轴突神经元)及其突起构成的神经元之间相互作用的联络通路。

## 13. 痛觉调制

在脊髓水平调制疼痛的“闸门控制学说”：传递伤害性感受的神经纤维和传递非伤害性感受的神经纤维功能活性的平衡可以调制痛觉。

## 14. 突触与突触可塑性

突触：两神经元之间或与感受细胞/效应细胞之间以及同一个神经元突起之间结构上特化的机能联系部位。

突触可塑性：化学性突触传递效能的改变称为突触可塑性，包括突触传递增强和突触传递减弱两方面。

## 15. 兴奋性突触后电位与抑制性突触后电位

兴奋性突触后电位：发生在突触后膜的去极化电位。

抑制性突触后电位：发生在突触后膜的超极化电位。

## 16. 锥体系与锥体外系

锥体系：包括皮质脊髓束和皮质脑干束，是大脑皮质发动随意运动、调节精细动作和保持运动协调性的通道。

锥体外系：是指锥体路以外的控制骨骼肌运动的传导通路，主要是调节肌张力，协调肌肉运动和维持身体的平衡。

## 17. 全或无现象

用阈下刺激刺激单个肌纤维，不能引起收缩；若用阈刺激就可引起收缩。如果再加大刺激强度（即用阈上刺激）肌纤维的收缩幅度并不会增大，这种现象叫做全或无现象。

## 18. 神经递质与受体

神经递质：由突触前神经元合成并在末梢处释放，能特异性地作用于突触后神经元或效应器上的受体，并在突触后神经元或效应器细胞上产生一定效应的信息传递物质。

受体：细胞膜或细胞内能与某些化学物质发生特异结合并诱发生物效应的特殊生物分子。

## 19. 长时程增强LTP

突触前神经末梢接受强制刺激后，突出后神经元出现的一种突触后电位持续增强的现象。在海马CA1、CA2和CA3区可见到此现象，与学习和记忆有关。

## 20. 神经反射

机体在中枢神经系统的参与下对某一特定的感觉刺激产生模式相对固定的应答性反应过程。

## 二、问答题

### 1. 神经元的一般结构包括哪几部分？这些部分分别有什么功能？

神经元由胞体，树突和轴突三个主要部分组成。

胞体是神经元主体，用于处理有树突接受的其他神经元传来的信号；

树突是神经元输入端，用于接收从其他神经元的突触传来的信号；

轴突是用来向外传递神经元产生的输出电信号。

### 2. 简述突触传递的过程。

(1) 突触前神经轴突末梢的电信号转化为化学信号

(2) 化学物质到达突触后神经元

(3) 突触后神经元将化学信号转化为电信号

3. 何谓突触可塑性？突触可塑性的意义是什么？

化学性突触传递效能的改变称为突触可塑性，包括突触传递增强和突触传递减弱两方面。

意义：突触可塑性是学习和记忆的重要神经化学基础之一，不仅与学习记忆功能关系密切，还参与了感觉、心血管调节等重要病理生理过程。

4. 下丘脑的主要功能有哪些？

- (1) 内脏活动的较高级中枢；
- (2) 调节内分泌活动的重要中枢；
- (3) 对体温、摄食、生殖、水盐平衡起调节作用；
- (4) 与睡眠、情绪反应有关。

5. 何谓大脑的可塑性？从大脑可塑性的角度分析“幻影肢”的产生机制。

大脑可塑性：指神经脑细胞能适应环境而具有修改其本身的结构和功能的能力。

当人们失去某个部位时仍然能感觉到这个肢体部位的感觉称为幻影肢。对于大部分幻肢患者而言，早在他们经历截肢手术之前，那些需要切除的肢体往往因为外周神经损伤外周神经损伤主要指外力作用导致外周神经丛、神经干或其分支发生损伤，因此，很多患者受伤的肢体实际上于截肢前往往在几个月之内虽保持完整但却处于瘫痪状态。在这个过程中，大脑运动系统照常传达运动指令，但是顶叶中的感觉皮层却总是收到来自肌肉、皮肤、关节与视觉系统的消极反馈信号。这些信号表明手臂并没有运动。由于大脑可塑性的存在，在经过多次学习之后，负责运动指令神经元与负责感觉反馈的神经元之间的突触联结会变得越来越弱，最终使得患者产生一种“习得瘫痪”的感觉，进而重塑了大脑的部分神经元产生了幻影肢。

6. 说出陈述性记忆与非陈述性记忆的区别；如果给一个从来没有骑过自行车的人一份详细的骑车说明，他是否可以再细心地阅读说明后，跳上自行车快乐地骑行吗？如果不是，为什么？

陈述性记忆：又称外显记忆；是指进入意识系统，比较具体，可以清楚地描述。对事实、时间、情景以及它们之间的相互关系的记忆能够用语言来描述称为陈述性记忆。

非陈述性记忆：又称内隐记忆；是指无意识成分参加，只涉及刺激顺序的相互关系，贮存各事件间相关联的信息，只有通过程序性的操作过程才能体现出来。

不是，因为学习骑自行车属于非陈述性记忆中的程序记忆，因为这样的学习属于非陈述性记忆中的程序记忆，平常人无法将身体完整的动作过程通过言语表达出来，而且各人的身体协调能力也和其他人不完全一致。

7. 何谓视觉系统的枕-颞通路与枕-顶通路？这两条通路的主要作用是什么？

枕-颞通路：由V1-V2-V3-V4-颞下回（IT）区，负责对物体及其细节产生完整而精细的视知觉，即识别某物体是什么。

枕-顶通路：由V1-V2-V3-颞上沟尾侧后沿和颞中回（MT）区，负责对视觉刺激的空间知觉，即识别物体在哪里。

8. 何谓电突触传递？与经典的突触传递相比电突触有哪些特点？

电突触：传递在可兴奋组织中，通过缝隙连接构成电信号的直接传递。

特点：

- (1) 构成细胞之间的低电阻通路，可以通透带电粒子和有机小分子。
- (2) 不依赖化学传递物质的作用，可以直接进行电紧张性传导。
- (3) 电流易于在两个神经元之间通过，并且也防止了电流漏向细胞外的空间而损耗，动作电位的传播几乎没有衰减，信号传递简单快速，具双向传导性和高保真性，为神经元总体的同步化提供了一种手段。
- (4) 缝隙连接除了传递电信号以外，可能还具有代谢物质和离子传递作用，与维持离子稳态和代谢调节有关。

9. 说出大脑皮层的分叶以及各叶皮层的主要功能。

大脑皮层的分叶：额叶、顶叶、枕叶、颞叶、岛叶、边缘叶

额叶——与躯体运动、发音、语言及高级思维活动有关。

顶叶——与躯体感觉、味觉、语言等有关。

枕叶——与视觉有关。

颞叶——与听觉、语言、记忆等有关。

岛叶——与内脏感觉有关。

边缘叶——与情绪、行为、内脏活动有关。

10. 试比较特异投射系统与非特异投射系统的特征和功能。

		特异投射系统	非特异投射系统
通路	换元 发出 投射规律 投射皮层	三级或稍多 特异感觉接替核 点对点 特定区域	无数级 非特异投射核 弥散性 广泛区域
皮层联系	皮层层次 形成突触 效应	第四层神经元及 大锥体细胞 诱发其兴奋	各层 神经元树突 改变其兴奋状态
生理功能		形成特定感觉, 激发皮层传出	维持与改变皮层 兴奋状态
受药物影响		不 易	易