

神经生理学概论大纲

第一章 绪论

1. 了解神经系统的组成和在体内的分布、作用和地位。
2. 了解神经调节的基本方式和特点。
3. 了解神经系统解剖学知识对学习神经生理学的重要性。
4. 了解阐明神经科学原理，尤其是脑的工作原理是多学科的共同任务，意义十分重大。

第二章 组成神经系统的细胞及其功能概述

1. 了解神经系统所含的两类细胞——神经元和神经胶质细胞。
2. 了解神经元的类型、所处环境、基本结构与基本功能。
3. 掌握神经纤维传导兴奋的功能和特征，了解影响传导速度的因素和神经纤维分类。
4. 掌握神经纤维的轴浆运输功能和机制。熟悉神经的营养性作用。了解神经营养因子。
5. 了解神经胶质细胞的类型、特征和功能。

第三章 神经细胞的生物电现象

一、细胞膜的结构及离子跨膜转运功能

1. 了解神经细胞膜结构的液态镶嵌模式。
2. 掌握离子通道及离子泵的概念及其基本活动。

二、细胞的生物电现象

1. 掌握可兴奋细胞和可兴奋组织，刺激与反应，兴奋和兴奋性，兴奋性的周期性变化。
2. 掌握单一细胞的跨膜电位：静息电位和动作电位的定义、特点与测量。
3. 掌握极化、去极化、超极化、复极化、超射值、锋电位和后电位概念，以及“全或无”现象。

三、神经细胞电活动的产生机制

1. 掌握静息电位的产生机制：膜学说与离子学说以及钠泵的生电作用。
2. 了解神经细胞静息电位的变化。
3. 了解神经细胞膜的被动电学特性：膜电阻与膜电容，离子电流和电容电流，电紧张电位，球形细胞体和长形轴突上的电紧张电位和时间常数，膜外电流引起的电紧张电位
4. 掌握动作电位产生的离子基础：电化学驱动力，内向电流与外向电流，动作电位期间的膜电导变化，膜电导变化与膜电位变化的关系，离子电流的载荷离子。
5. 了解电压钳技术和膜电导的机制，膜片钳技术和单通道电流。

四、动作电位的引起和传导

1. 掌握刺激引起动作电位的基本原理：阈电位的概念和再生性循环，阈下刺激和局部兴奋，局部兴奋的总和。
2. 掌握动作电位在同一细胞上的传导机制，了解影响动作电位传导的因素。

第四章 突触传递

1. 掌握经典的突触传递：突触的微细结构，突触传递的过程，兴奋性突触后电位和抑制性突触后电位，动作电位在突触后神经元的产生。熟悉突触的分类，影响和调节突触传递的因素，突触的可塑性。

2. 掌握神经-骨骼肌接头处的兴奋传递：量子式释放，终板电位，微终板电位，影响神经-肌接头兴奋传递的因素。

3. 掌握神经-平滑肌(或心肌)接头处的兴奋传递：曲张体，兴奋性接头电位和抑制性接头电位，非定向化学性突触传递的特点。

4. 熟悉电突触传递：缝隙连接。

第五章 神经递质和受体

1. 掌握递质和受体的基本概念。

2. 熟悉递质的共存，受体的亚型，突触前受体，受体的调节。

2. 了解递质的鉴定，调质的概念，递质和调质的分类，递质的代谢，受体的分类。

3. 掌握周围神经系统中的乙酰胆碱及其受体，去甲肾上腺素及其受体。

4. 了解中枢和周围神经系统中的其他递质和受体系统。

第六章 反射

1. 熟悉条件反射与非条件反射，反射弧的组成及反射的基本过程。

2. 熟悉中枢神经元的联系方式，包括辐散和聚合式联系，链锁状和环状联系。

3. 掌握中枢抑制和易化：突触后抑制(包括传入侧支性抑制和回返性抑制)，突触前抑制，突触前易化，中枢兴奋传播的特征。

4. 熟悉反射活动的反馈调节。

第七章 感受器和感觉器官

一、感受器和感觉器官及其一般生理特性

1. 了解感觉器官和感受器的定义和分类。

2. 掌握感受器的一般特性，包括感受器的适宜刺激、换能作用(感受器电位和启动电位)和适应现象。了解感受器的编码作用。

二、眼的视觉功能

1. 掌握简化眼、眼的调节(晶状体变凸、瞳孔缩小和双眼球会聚)和瞳孔对光反射，熟悉眼的折光能力异常(近视、远视、散光)和调节能力异常(老视)。

2. 了解视网膜的结构，掌握视网膜的两种感光换能系统：视杆系统和视锥系统，了解视紫红质的光化学反应，视杆细胞外段的超微结构和感受器电位的产生，三原色学说和色觉。

3. 掌握视敏度和暗适应，熟悉明适应、视野、双眼视觉和立体视觉。

三、耳的听觉功能

1. 了解人耳的听阈和听域。外耳和中耳的传音作用：耳廓和外耳道的集音作用和共鸣腔作用，鼓膜和中耳听骨链的增音效应，听小肌(鼓膜张肌和镫骨肌)及咽鼓管的功能。

2. 熟悉耳蜗的结构要点，掌握耳蜗的感音换能作用，基底膜的振动和行波理论，熟悉

耳蜗内电位，掌握微音器电位，了解听神经动作电位。

四、内耳的平衡感觉功能

1. 熟悉前庭器官的感受装置和适宜刺激和前庭反应。
2. 掌握眼震颤。

五、嗅觉、味觉和皮肤感受器的功能

1. 了解嗅觉和味觉感受器和嗅觉、味觉的一般性质。
2. 了解皮肤感觉感受器的功能，包括触-压觉，温度觉，痛觉。

第八章 中枢神经系统的感觉分析功能

1. 熟悉脊髓与脑干的感觉传导通路，以及丘脑的特异感觉接替核、联络核和非特异投射核。
2. 掌握感觉的特异投射系统与非特异投射系统，脑干网状结构上行激动系统。
3. 掌握大脑皮层第一、第二体表感觉代表区的部位和功能特征。
4. 了解本体感觉代表区，内脏感觉代表区，视觉、听觉、嗅觉和味觉代表区，感觉皮层的可塑性。
5. 了解触-压觉、肌肉本体感觉、温度觉和痛觉，以及视觉、听觉和平衡觉、嗅觉和味觉的中枢分析功能。
6. 掌握内脏痛的特点，牵涉痛的概念和产生机制。

第九章 中枢神经系统对姿势和运动的调节

1. 掌握脊髓运动神经元和运动单位，牵张反射，包括腱反射和肌紧张。
2. 了解随意运动的产生和协调机制。
3. 掌握大脑皮层主要运动区的部位和功能特征，了解其他运动区，熟悉运动传导通路。
4. 熟悉脊髓的调节功能和脊休克现象，了解脊髓对姿势的调节。
5. 掌握脑干对肌紧张和姿势的调节和网状结构的抑制区和易化区。熟悉去大脑僵直和去皮质僵直，了解状态反射和翻正反射。
6. 熟悉基底神经节对躯体运动的调节功能，以及震颤麻痹和舞蹈病的主要表现和中枢递质改变。
7. 熟悉前庭小脑、脊髓小脑和皮层小脑的运动调节功能。

第十章 神经系统对内脏活动的调节

1. 熟悉交感和副交感神经的结构特征，掌握交感和副交感神经系统的功能及其功能特征。
2. 熟悉脊髓、低位脑干对内脏活动的调节。
3. 掌握下丘脑对内脏活动的调节，包括体温调节，水平衡调节，对腺垂体激素分泌的调节，对生物节律的控制，其他调节作用(见神经系统对本能行为和情绪的调节)。
4. 了解边缘系统和新皮层对内脏活动的调节。

第十一章 中枢神经系统对本能行为和情绪的调节

1. 了解本能行为和情绪的定义。

2. 掌握摄食行为调节，情绪的调节，包括恐惧和发怒、防御反应和防御反应区、愉快和痛苦、奖赏系统和惩罚系统，以及激发行为的动机。了解性行为的调节。

第十二章 觉醒、睡眠与脑的电活动

1. 了解自发脑电活动和皮层诱发电位。
2. 了解觉醒状态的维持，掌握睡眠的时相，包括慢波睡眠和异相睡眠，了解睡眠发生的机制。

第十三章 脑的高级功能

1. 了解学习和记忆的形式，熟悉经典条件反射和操作式条件反射。了解人类条件反射和两种信号系统学说，人类的记忆过程，遗忘和记忆障碍，学习和记忆的机制。
2. 熟悉大脑皮层的语言中枢和一侧优势，大脑皮层的其他认知功能，两侧大脑皮层功能的相关。

第十四章 神经、内分泌和免疫系统之间的相互关系

1. 了解神经和内分泌系统之间的相互作用关系。
2. 了解神经和免疫系统之间的相互作用关系。
3. 了解内分泌和免疫系统之间的相互作用关系。