**\_神经生物学****概论 课 程 指 南**

**一、课程信息**  **课程编号：Z2201020001 中文：**神经生物学概论

**英文：**Neurobiology

**二、开课院系：**基础医学院细胞生物学系

**三、学时学分：学分：**2.0 **总学时：**32

**理论课学时：**32 **实验学时**或**实习学时：**0  **学生自主学习学时：**0

**四、授课适应对象：基础医学专业**

**五、课程基本内容简介：**

神经生物学是主要研究脑的结构和功能的一门学科，是生命科学的前沿学科之一。它是融神经解剖学、神经生理学、神经化学、分子生物学、心理学、神经药理学、神经病理学为一学科，从系统、器官、细胞和分子多层次探索神经系统结构和功能的学科。通过本课程的学习及开放实验的参与，使学生对机体功能的调控、思维、认知、精神活动的产生、复杂行为控制的脑机制和神经生物学的研究方法有初步的了解。

神经元是神经生物学研究的主要对象。这门课程主要讲授神经元的结构和功能，神经元间的信号传递与调控，信息整合等神经生物学的基本问题。课程还涉及神经系统的组构，神经生物学研究的方法，神经系统的感觉、运动、情绪、学习记忆、认知等功能及神经系统的发育、可塑性问题。神经及精神性疾病发病机制。神经生物学研究技术如神经光子学技术、神经示踪技术、光遗传和化学遗传等技术进展及应用。

**六、教学目标**

**1.知识目标**

通过本课程的教学，学生应理解神经系统内分子水平、细胞水平和系统水平的变化及整合过程，脑的结构与功能和神经系统疾病的生物学基础。掌握神经元、受体与信号传导、神经递质、感觉传导通路、运动传导通路，高级脑功能中学习与记忆、睡眠与节律以及情绪奖赏药物成瘾等方面的基本知识和某些研究进展，深入学习和理解神经系统常见的脑疾病的诊治基础和相关研究进展，掌握和了解一些神经生物学最新研究进展及研究技术发展，拓展学生的书本知识。希望通过学习能为今后学习神经病学打下必要的理论基础，为开展相应疾病的研究提供必要的基础知识和技术理论。

**2.技能目标**

培养学生独立思考能力，拓宽学生知识视野，完善学生的知识体系。

**3.思政目标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **章节** | **专业知识点** | **思政元素点** | **思政目标** |
| **1** | 第一章 | 神经生物学概论 | 神经生物学应用领域广泛 | 了解神经生物学的应用领域及发展前景，激发医学生对于临床疾病治愈的自信心，提高职业认同感。 |
| **2** | 第十五章 | 神经光子学研究技术及应用 | 培养基础医学生对先进的神经科学研究技术兴趣及科研素养 | 激发学生对现代先进神经光子学对神经科学研究的重要性的认识和科学课题的探究欲及科研态度的严谨性。 |
| **3** | 第十六章 | 神经示踪、光遗传及化学遗传与神经环路 | 培养基础医学生的科研思维，提高科研素养 | 了解光遗传等神经生物学研究方法的产生过程，激发基础医学生对神经科学研究的积极性。 |

**七、教学方法**

教学方法：采用多媒体辅助的讲授方式为主，开展问题式教学，构建科学合理的知识网络，采用图像联想法、对比记忆法、相互联系记忆法使学生分析归纳问题的能力、理解想象问题的能力和创新思维能力等科学文化素质得到提高和发展。

**八、参考教材（名称、主编、出版社、出版时间）：**

神经生物学（第4版），寿天德主编，高等教育出版社，2022年出版

[Principles of Neural Science](http://www.baidu.com/link?url=MIM804rdxQZXusNLdegUHVv4WsKJXEc1jnLGTrs7gBNXVkNDeqZwAAdz4dcIFICec9noBGN3WaJoOw7axLEUmlppVrSnfd6L-rq9QwPZbOi) (sixth edition), Edited by Eric R. Kandel, MacGraw-Hill Edication, 2017.

**九、教学学习资源或平台：**

Nature Neuroscience 期刊 （Nature 神经科学子刊）

Neuron 期刊 （Cell 子刊）

**学习通**

**十、考核方式：**

期末闭卷考试。平时成绩占30分，包括课堂讨论、综合表现；实验设计作业占20分；期末考试占50分。

**附表：教学计划表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 学习内容 | 理论学时 | 实验学时 | 自主学习学时 |
| 1 | 绪 论 Introduction | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 神经元的结构和功能 Structure and Function of Neurons | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 神经递质和神经肽 Neurotransmitters and Neuropeptides | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 神经胶质细胞 Glial Cells | 2 | 0 | 0 |
| 5 | 大脑及其高级功能 Advanced functions of the brain | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 周围神经损伤及修复 Peripheral nerve injury and repair | 2 | 0 | 0 |
| 7 | 中枢神经损伤及修复 Central nerve injury and repair | 2 | 0 | 0 |
| 8 | 情绪、奖赏和动机 Emotions, rewards and motivation | 2 | 0 | 0 |
| 9 | 药物成瘾及研究进展 Drug addiction and research progress | 2 | 0 | 0 |
| 10 | 神经系统的感觉分析功能 Sensory analysis function of nervous System | 2 | 0 | 0 |
| 11 | 神经系统的运动控制 Motion control of nervous system | 2 | 0 | 0 |
| 12 | 大脑情感调控与情感障碍性疾病 Emotional regulation of the brain and affective disorders | 2 | 0 | 0 |
| 13 | 神经退行性疾病 Neurodegenerative diseases | 2 | 0 | 0 |
| 14 | 神经电生理基础 Neuroelectrophysiology | 2 | 0 | 0 |
| 15 | 神经光子学研究技术及应用 Neurophotonics techniques and their application | 2 | 0 | 0 |
| 16 | 神经示踪、光遗传及化学遗传与神经环路 Neural tracing,photogenetics, chemogenetics and neural circuits | 2 | 0 | 0 |