

<<神经生物学实验原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<神经生物学实验原理与技术>>

13位ISBN编号：9787030300324

10位ISBN编号：7030300327

出版时间：2011-2

出版时间：科学

作者：吕国蔚//李云庆

页数：610

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<神经生物学实验原理与技术>>

### 内容概要

神经生物学是生命科学的前沿，是应用神经解剖学、神经生理学、神经化学和分子生物学等多学科现代技术，对神经系统进行多层次综合研究的实验性科学。

《神经生物学实验原理与技术》(吕国蔚和李云庆编写)作为《生命科学实验指南系列》的重要分册，遵循理性思维与实际操作相结合的原则，全面而系统地介绍了神经生物学实验研究的方法学(第1篇)，并将编著者20余年的有关科研成果转化为可操作的实验指导(第2篇)，以及提供可供参考的有关实验研究信息(第3篇)。

《神经生物学实验原理与技术》适合高等医学院校研究生、七年制和五年制医学生及从事神经生物学的研究人员使用，对于普通高等院校生物系研究生与本科生及生物学工作者亦有很好的参考价值。

# <<神经生物学实验原理与技术>>

## 书籍目录

序

前言

1 神经生物学实验方法学

1.1 科学思维方法学

1.1.1 科学技术的历史动力

1.1.2 辩证地去求索

1.1.3 辩证地去思考

1.1.4 辩证地去验证

1.1.5 辩证地去训练

1.2 实验设计方法学

1.2.1 选题

1.2.2 专业设计

1.2.3 对照设计

1.2.4 统计设计

1.3 实验分析方法学

1.3.1 数据整理

1.3.2 统计分析

1.3.3 专业分析

1.3.4 论文书写

1.4 电刺激方法学

1.4.1 电刺激的基本原理

1.4.2 电刺激的物理特性

1.4.3 神经制备的生物特性

1.4.4 选择性刺激

1.4.5 刺激电流扩散

1.5 电记录方法学

1.5.1 容积导体内记录

1.5.2 诱发电位记录

1.5.3 单单位记录

1.5.4 计算机辅助的记录

1.5.5 细胞内记录

1.5.6 膜片钳记录

1.5.7 神经纤维速度谱测定

1.5.8 轴突分叉点位置测定

1.5.9 压脚痛阈测定法

1.6 神经化学方法学

1.6.1 组织细胞破碎法

1.6.2 突触体制备

1.6.3 电泳法

1.6.4 色谱法

1.6.5 高效液相色谱法

1.6.6 微透析技术

1.7 化学神经解剖学方法学

1.7.1 免疫细胞化学技术

1.7.2 原位杂交组织化学技术

## <<神经生物学实验原理与技术>>

- 1.7.3 受体定位技术
- 1.7.4 免疫电子显微镜技术
- 1.8 神经形态学方法学
  - 1.8.1 辣根过氧化物酶示踪技术
  - 1.8.2 荧光素示踪技术
  - 1.8.3 放射性核素示踪技术
  - 1.8.4 顺行示踪技术
  - 1.8.5 激光扫描共焦显微镜技术
  - 1.8.6 定量及分析细胞学技术
- 1.9 分子神经生物学方法学
  - 1.9.1 核酸分子杂交技术
  - 1.9.2 蛋白质印迹法
  - 1.9.3 DNA重组技术
  - 1.9.4 聚合酶链反应技术
  - 1.9.5 DNA序列测定技术
  - 1.9.6 mRNA差异显示技术
  - 1.9.7 基因芯片技术
  - 1.9.8 转基因动物技术
- 1.10 神经行为学实验方法学
  - 1.10.1 行为学实验的神经基础及常用动物
  - 1.10.2 常用的高级脑功能研究方法
  - 1.10.3 常用痛行为研?方法
- 1.11 脑成像
  - 1.11.1 计算机辅助体层摄影
  - 1.11.2 磁共振成像
  - 1.11.3 放射性核素断层成像
  - 1.11.4 超声成像
- 2 神经生物学实验与示教
  - 2.1 神经生理学实验
    - 2.1.1 家兔外周神经干复合动作电位记录
    - 2.1.2 家兔后肢传人神经纤维速度谱
    - 2.1.3 扩张肛门对猫骶?经后根放电的影响
    - 2.1.4 大鼠脊髓节段性及下行性诱发电位记录
    - 2.1.5 脊髓节段性缺血时脊髓诱发电位的变化
    - 2.1.6 家兔大脑皮质体感诱发电位记录
    - 2.1.7 脑缺血对家兔大脑皮质诱发电位的变化
    - 2.1.8 蟾蜍离体脊神经节神经元静息膜电位与动作电位记录
    - 2.1.9 大鼠培养脑细胞膜的电学特性
    - 2.1.10 大鼠在体脊神经节神经元动作电位的细胞内记录
    - 2.1.11 猫脊髓背索突触后神经元的细胞内与细胞外记录
    - 2.1.12 猫脊颈束一背索突触后神经元的顺、逆向反应
    - 2.1.13 大鼠脊髓背角神经元电活动的细胞内记录：
    - 2.1.14 大鼠脊孤束一背索突触后神经元对躯体与内脏传入的反应
    - 2.1.15 家兔中缝大核对外周传入刺激的反应
    - 2.1.16 家兔丘脑腹后外侧核电活动的细胞外记录
    - 2.1.17 躯体内脏传入在脊髓背角的相互作用
    - 2.1.18 缺氧预适应鼠脑提取液对ATP敏感性钾电流的作用

## <<神经生物学实验原理与技术>>

### 2.2 神经化学实验

2.2.1 缺氧耐受小鼠脑匀浆提取液的抗缺氧作用

2.2.2 急性重复缺氧小鼠脑单胺类含量的变化。

2.2.3 不同强度躯体刺激对家兔脑脊液中 5-HT、M<sub>1</sub> 含量的影响

2.2.4 不同强度躯体刺激对家兔脑脊液中单胺类含量的影响

2.2.5 兔脑内腺苷的微透析法测定

2.2.6 缺氧对小鼠大脑皮质突触体LDH透出率的影响

2.2.7 低氧预适应小鼠脑匀浆提取液对PC12细胞的保护效应

### 2.3 神经组织免疫细胞化学实验

2.3.1

延髓背角和中缝大核内的P物质样阳性结构——免疫细胞化学或免疫荧光细胞化学染色法

2.3.2

大鼠三叉神经节内阿片受体与降钙素基因相关肽共存的阳性神经元——免疫荧光细胞化学双重标记染色法

2.3.3

大鼠延髓背角浅层内P物质样阳性终末与含钙结合蛋白神经元的联系——免疫荧光细胞化学双标染色及激光扫描共焦显微镜观察

2.3.4

面部注射甲醛溶液后大鼠延髓背角内的FOS样阳性神经元观察——免疫细胞化学染色法

2.3.5

大鼠中缝核簇内5-羟色胺样阳性神经元表达FOS蛋白——免疫细胞化学双标染色法

2.3.6

大鼠延髓背角内向丘脑投射的FOS样阳性神经元——逆行标记与免疫细胞化学双标染色法

2.3.7

大鼠三叉神经节内钙结合素mRNA阳性神经元的分布——放射性核素标记的原位杂交组织化学法

2.3.8

大鼠中脑导水管周围灰质内的5-羟色胺样阳性亚微结构——免疫电镜法

2.3.9

大鼠孤束核内CABA能纤维终末与P物质受体样阳性神经元的突触联系——包埋前与包埋后免疫电镜双标记法

2.3.10

大鼠延髓背角内GABA能神经元与P物质能纤维终末的突触联系——包埋前免疫电镜双标记法

### 2.4 神经形态学实验

2.4.1 大鼠脊髓灰质向孤束核的投射

2.4.2 猫脊髓背角神经元向外侧颈核和背索核的分支投射

2.4.3 大鼠脊孤束-背索突触后神经元的超(亚)微结构

2.4.4

大鼠脊孤束-背索突触后神经元对躯体感觉核与内脏感觉核的分支投射

2.4.5 大鼠脊髓立体定位磁控过半夹断模型

2.4.6 大鼠臂旁核向杏仁中央核的投射——HRP逆行追踪方法

2.4.7

大鼠中脑导水管周围灰质向伏核的5-羟色胺能投射——HRP逆行追踪与免疫细胞化学染色相结合的双标记法

2.4.8

大鼠延髓背角内P物质受体样阳性神经元向丘脑胶状质核投射——荧光素逆行追踪与免疫荧光染色相结合的双标记方法

## <<神经生物学实验原理与技术>>

2.4.9 大鼠中缝大核向脊髓背角和延髓背角的分支投射——荧光素双标记法

2.4.10

中脑导水管周围灰质和中缝背核内5-羟色胺能神经元的下行分支投射——荧光素双标记与免疫荧光染色相结合的三标记法

2.4.11

大鼠三叉神经脊束核吻侧亚核向三叉神经运动核的投射—植物凝集素(PHA-L)顺行示踪法.- ‘

2.4.12

大鼠延髓背角浅层向臂旁外侧核及丘脑腹后内侧核的投射——BDA顺行示踪法

2.4.13

大鼠中脑导水管周围灰质-中缝大核-三叉神经感觉核簇的间接投射——PHA-L顺行示踪与HRP逆行追踪相结合的双标记法的光镜观察

2.4.14

大鼠中脑导水管周围灰质-中缝大核-三叉神经脊束核尾侧亚核的间接投射——PHA-L顺行示踪与ItRP逆行追踪相结合的双标记法的电镜观察

2.4.15

大鼠延髓背角向丘脑投射神经元与5-羟色胺阳性终末的突触联系——HRP逆行追踪与免疫细胞化学染色双标记法

2.4.16

大鼠孤束核-臂旁核-中央杏仁核的间接投射通路——溃变与ItRP逆行追踪相结合的双标记法 “

2.5 分子神经生物学实验

2.5.1 用差异显示法分离特异表达的基因片段

2.5.2 慢性缺氧培养细胞中缺氧诱导因子-1的提取与检测

2.5.3 大鼠三叉神经节总RNA的提取及cDNA的制备

2 : 5.4 5-HT<sub>3</sub>受体亚型mRNA在大鼠三叉神经节的表达

2.5.5 乙酰胆碱转移酶在大鼠纹状体的表达及其DNA片段的回收

2.5.6 乙酰胆碱转移酶DNA片段的亚克隆

2.5.7 ChAT-pGEM重组质粒DNA的制备及限制性酶切分析

2.5.8 ChAT-pGEM重组质粒DNA序列的测定

2.5.9 乙酰胆碱转移酶表达蛋白的SDS聚丙烯酰胺凝胶电泳分析

2.5.10 乙酰胆碱转移酶在大鼠纹状体分布的Western印迹检测

2.5.11

性激素对周围伤害性刺激诱导脊髓PPDmRNA表达上调的影响

2.5.12

坐骨神经部分切断后初级感觉神经元(背根节)的差异表达基因克隆

2.6 神经行为学实验

2.6.1 一足致炎大鼠双足痛感受性的变化

2.6.2 甲醛溶液致炎大鼠疼痛行为的观察

2.6.3 神经反射在一足致炎大鼠非致炎足痛阈变化中的作用

2.6.4 体液因素在一足致炎大鼠非致炎足痛阈变化中的作用

2.6.5 急性缺氧预适应对小鼠缺氧耐受性的影响

2.6.6 麻醉与兴奋小鼠缺氧耐受性的变化

2.6.7 大鼠脊髓横断及半横断模型的复制

2.6.8 慢性束缚应激对大鼠空间学习记忆能力的影响^

2.6.9 创伤后应激障碍模型大鼠的自发活动和焦虑水平检测

3 神经生物学资料

3.1 神经生物学常见概念

3.1.1 生物电学常见概念

## <<神经生物学实验原理与技术>>

- 3.1.2 生物化学常见词汇
- 3.1.3 细胞培养常见词汇
- 3.1.4 分子生物学常见词汇
- 3.2 常用的实验方法
  - 3.2.1 电生理学仪器方法
  - 3.2.2 动物实验的实施
- 3.3 实验动物常用数据
  - 3.3.1 实验动物常用生理数据
  - 3.3.2 实验动物常用麻醉剂与肌肉松弛剂
- 3.4 常用试剂、缓冲液、贮存液与酶的配制
  - 3.4.1 组织培养常用试剂
  - 3.4.2 电泳缓冲剂
  - 3.4.3 常用贮存液
  - 3.4.4 常用酶的配制
- 3.5 常用限制性酶识别序列
- 3.6 常用细胞系、细胞培养基、抗生素
  - 3.6.1 细胞系
  - 3.6.2 常用培养液成分及配方
  - 3.6.3 抗生素
- 3.7 核酸、蛋白质常用数据及相对分子质量标准参照物
  - 3.7.1 常用核酸的长度与相对分子质量
  - 3.7.2 常用蛋白质分子质量标准参照物
- 3.8 赫尔辛基宣言

## &lt;&lt;神经生物学实验原理与技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第三，科学技术之所以会对生产力具有如此巨大的推动力量，是由于所有科学技术本身都具有一种内在的自我驱动的动力和机制，是一种“最高意义上的革命力量”。

科学的目的是不断地发现新的自然和社会规律；技术的作用在于无限能动地改造和发展社会生产。

科学技术只有第一、没有第二。

科学技术没有永恒的或终极的目的，总是不断地追求新的目标和高峰。

从第一件原始工具起，到现代计算机的问世，科学技术几乎是本能的进取，将越来越广泛地创造奇迹，极大地增强人们驾驭自然的力量。

第四，科学技术不仅极大地提高社会生产力，也必将引起上层建筑的深刻变化。

如果说，过去的科学技术多少是针对物质世界——人们赖以生存和发展的大自然；那么，现代的科学

技术将在了解和干预自然的同时，扎扎实实地介入到人的心理、道德、智能等意识形态和精神领域。现代科学技术与社会主义制度的结合，必将创造出更为高尚的社会文明，更广阔地开拓人们的视野，更有效地扫除迷信、愚昧和落后。

科学技术不仅兴企业、兴农业，还应该兴教育、兴医疗。

通过科学振兴的教学和医疗，又会反过来促进科学技术的进步与提高。

如果说“没有科学技术，企业就不能生存”，那么“没有科学技术，教学和医疗就不能发展”。

一切有远见卓识的教师、医生无不在努力更新自己的知识，无不在努力跟踪科学技术发展的前沿。

名副其实的高校教师必须具备良好的科学技术工作者的素质。

第五，科学技术的发展不仅影响上层建筑，而且也影响生产关系。

当今世界的大事是科学技术和科技人才的竞争。

科学技术越来越成为判断综合国力的最重要标准。

没有科学技术，就意味着一个民族、一个国家、一种社会制度的垮台或衰亡。

正是基于科学技术作为第一生产力对人类社会生死存亡的强大作用，世界各发达国家，无不加强对科学技术的国家干预，并借以维护他们的社会制度。

1989年，美国第101次国会破天荒地通过一项决议，将20世纪90年代定为“脑的10年”。

美国总统随即批准了这个决议，世界各国也竞相响应。

“脑的10年”实际上是以美国为首的发达国家向21世纪——生物世纪的进军号。

不难设想，脑的工作原理一旦被揭示，将决不限于影响人们对语言、意识、情绪和思维等本身的理解，而且完全可能从根本上改变人类社会的生产面貌。

一个用微电子学、光电子学和量子电子学组装的人工智能系统，再装配上按仿生学原理研制出来的最敏锐的视、听、嗅、触等感官以及骨骼和肌肉，这样的机器人甚至可以是以纳米为单位的极微小的机器人，将会使社会生产和医学诊疗变得面目一新。

第六，归根结底，科学技术还是要由人来创造和开拓的。

当代科学技术的竞争归根结底是科技人才的竞争。

人，历来是第一位的。

没有用现代科学武装起来的人，科学技术对生产力以及生产关系的影响，就无从实现。

英国科学家赫胥黎在谈到法国科学家巴斯德时说：“巴斯德一个人的发现足以抵偿1870年（法国）付给德国50亿法郎的战争赔款。

”美国的一位将军，从军事的角度谈到海森堡时说：“得到海森堡这样的科学家足以比得上德国10个师的军队。

”“千军易得，一将难求”，这就是生产力第一要素、劳动力或科技人才的巨大物质力量。



<<神经生物学实验原理与技术>>

编辑推荐

《神经生物学实验原理与技术》：“十一五”国家重点图书出版规划项目·生命科学实验指南系列

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>