

Makoto Taketani, Panasonic Research and Development, Company of America, USA

Michel Baudry, University of Southern California, USA

Advances in Network Electrophysiology

2006, 487pp

ISBN 13: 978-0387-25857-7

 Springer

网络电生理学进展

M. 竹谷 等编

神经网络活动一向是科学家们感兴趣的研究对象。由于技术的限制,它的研究长期以来可望而不可及。多(微)电极阵列(MEA)技术为这一领域提供了革命性的工具。本书集中介绍了该技术的创建、发展和应用。

本书分为三个部分共 19 章。第一部分含第 1~7 章,介绍了该技术的创建和发展过程以及一些最新的改进;第二部分含第 8~11 章,介绍了微电极阵列技术分离细胞培养研究中的应用;第三部分含第 12~19 章,集中讨论该技术在急性及脑片培养标本研究中的应用。各章内容如下:1. MEA 发展史;2. MEA 的复兴:记录与刺激技术的发展与完善;3. MEA 技术革新与网络生理学;4. 急性组织切片中的三维 MEA 技术;5. 多孔膜 MEA 技术监测海马脑片的电生理活动;6. 平面投影 MEA 技术绘制海马脑片电生理活动的时空地图;7. 基于 MEA 技术的神经网络模式构建;8. 培养神经网络出现的类组织特性;9. 闭环控制:利用 MEA 培养建立的刺激反馈系统;10. 新皮层神经元培养中出现的网络活动:电生理新特性及其数学建模;

11. MEA 所见心肌细胞活动动力学分析;12. 采用海马短期可塑性定量法制成可检出并识别神经毒素的生物传感器;13. 视网膜传感器:研究视网膜信号系统的离体工具;14. 酒精对海马神经网络的长期效应;15. 采用急性或培养海马脑片 MEA 系统在新药发现中的应用;16. 脊髓培养中的节律生成:神经元还是网络? 17. 生物钟的嘀咕:MEA 培养皿中的日节律分析;18. 使用 MEA 记录研究海马脑片中的网络现象;19. 结合 MEA、光学成像及膜片钳技术研究海马网络的快速振荡。

本书的作者群体都是应用该技术做研究工作的科研工作者,因此本书直接反映了他们的实际经验。编者竹谷是松下美国公司的资深研究人员,包德利是南加州大学教授,长期从事海马功能研究,并参与国际脑研究计划。本书对于神经网络功能领域的研究人员及研究生而言都是一本重要的参考书。

罗非,研究员

(中国科学院心理研究所)

Luo Fei, Professor

(Institute of Psychology,

the Chinese Academy of Sciences)

James B. Pawley, University of Wisconsin-Madison, USA

Handbook of Biological Confocal Microscopy

3rd. Ed.

2006, 988pp

ISBN 978-0-387-25921-5

 Springer