

清醒活动树鼩 Tupaia(Tree Shrew) 神经 元单位放电的记录

孙公铎 李绪明 罗宗英※曹万玲※※

(生理教研室脑与行为研究组)

匡培梓 张武田

(中国科学院心理研究所生理心理病和病理心理研究室)

蔡景霞 田芸芬

(中国科学院昆明动物研究所灵长类研究室)

摘 要

鉴于原猿类的树鼩在进化中的特殊地位,有关它的神经生物学研究十分活跃.树鼩的单位放电研究已有报告(J.E.Abano et al.1978; A.L.Humphrey et al.1977、1980),但是采用慢性微电极技术记录行为状态的树鼩的单位放电方法迄今未见报道,本文报告一种记录清醒活动状态树鼩的单位放电技术考虑到树鼩形体甚小、体重仅100多克.要分离单位放电,必须拥有一种特殊规格的微型微推进器,以适应特殊实验之需.本研究设计一种采用差动结构原理实现微推进的装置,整个装置由微推进器与基座组成.微推进器的参数如下:重量8.8克;微调范围:2.0毫米;微调读数5微米;微调可控范围:小于2微米;外形尺寸:13×13×51毫米.微推进器相对于基座有直径为1.8毫米的径向偏心移动范围.基座重0.65克,实验在局麻下,在立体定向仪控制下埋植基座.术后第二天即可实验观察.

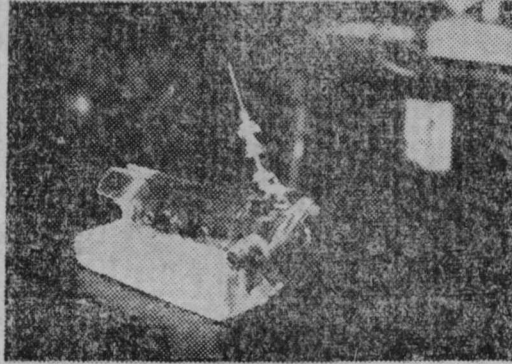
为了适应限制躯体活动,设计出一种特殊形状的限制盒.这是一个直径为5.2厘米的塑料圆筒,其前后方各有一块可移动的固定板.循圆筒双侧滑槽自由移动,并以螺丝固定于任意位置上.前方的固定板之上端有一圆形小缺口,其大小稍大于动物颈部,以防实验时气管受压,后方的固定板也有一小缺口,供尾部伸出及作尾静脉给药或伤害刺激之用.圆筒四周钻有通气孔.

实验时将动物由前向后倒退进入限制盒,以防止基座与圆筒壁相碰而脱落.待固定板压紧后,用一宽布条盖在动物吻部,以减少头部转动范围.实验依慢性微电极技术方法进行(见科学通报1978、第七期,孙公铎等).采用自动充灌型玻璃微电极记录.为了减少电极折断机会,应采用软插法,即在向基座内添加琼脂凝胶,在未凝冻前迅速将电极推进到预定记录脑区的附近.

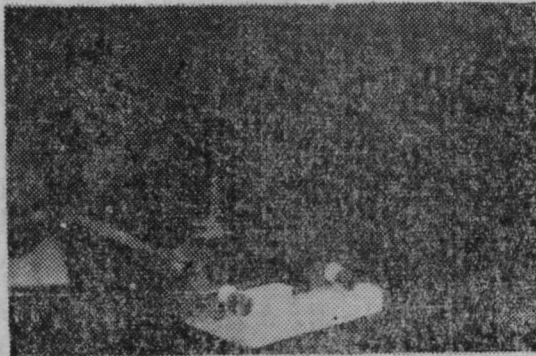
采用本技术已成功地记录了树鼩的上丘,皮层等神经元的单位放电.在恪守慢性微电极技术操作规程的条件下,神经元单位放电可稳定记录一小时以上,给动物以闪光、触毛、移动肢体,伤害刺激以及摄食活动;冰冻与刺激,对侧皮层等实验程序,神经元均可稳定记录.

※四川泸州医学院生理学教研室进修教师

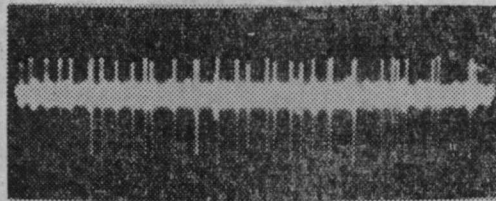
※※贵阳中医学院生理学教研室进修教师



给树鼩喂食实验



树鼩实验时情况



树鼩上丘神经元单位放电