DOI:10.16016/j.1000-5404.1987.02.020



# 介绍一种测定反射时的新方法

冯正直 罗东明（生理学教研室）

在生理实验课中，测定反射时是一个很久以来普遍采用的实验，该实验对印证理论知识、开发学生智力有一定的意义。然而，在过去的学生实验中，多采用硫酸作刺激，用秒表计时。由于硫酸浓度不易控制，刺激部位易改变，秒表计时本身的误差等，使实验结果不够理想。为了让这个经典实验更有利于培养学生的科学思维、印证理论知识，我们将刺激方式、计时方法等进行了改革，现介绍如下：

一、实验器械准备

生理-药理多用仪-台、电磁标两个、记纹鼓一台、支架一个、刺激输出线一根、自制“刺激-记录”电极一个。

二、“刺激-记录”电极的制作

选择普通的刺激电极一个；在刺激电极的电极杆的一端平面上钻两个小孔，将两根质地较硬的银丝（直径0.5mm）固定在上述两个小孔内（如图1所示）。然后，在两根银丝上各焊一根导线，与原先的电极的导线平行引出，并使新安装的银丝和原先的电极在同一平面上。原先的电极作电刺激用，新安装的银丝电极作记录用。（如图1所示）

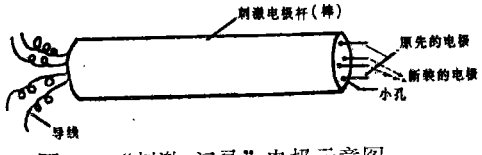



图1 “刺激-记录”电极示意图

三、线路图的连接，仪器的安装（如图2所示）。

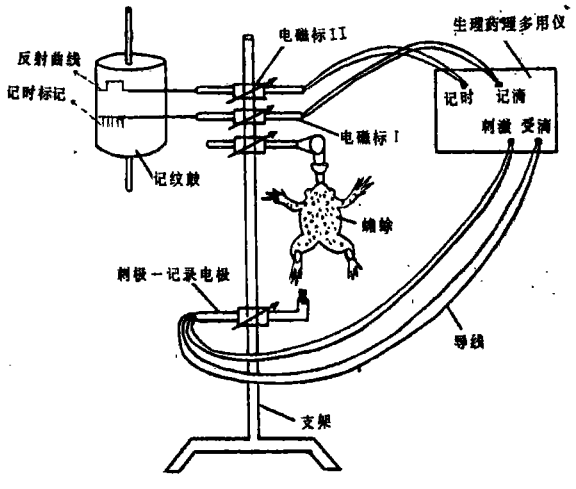



图2 改进后的测定反射时线路图

四、使用

按图2装置好后，然后打开多用仪电源，使其有一定的刺激电压输出，将“刺激-记录”电极接触到蟾蜍脚趾。此时，与受滴装置相连的两根导线便短路，于是电磁标Ⅱ的描笔便跳动，记录下刺激标记在记纹鼓上。当蟾蜍受到一定强度的刺激后，腿收缩，脚趾便立即脱离“刺激-记录”电极，电磁标Ⅱ此时因突然断路，又自动跳动而在记纹鼓上记下收缩反应标记。当记纹鼓连续转动时，能记下完整的实验曲线，而记时电磁标Ⅰ始终都在描记时间，因此可精确地测出反射时。

五、反射时的计算方法

反射时是指从刺激始开到有反射活动开始的这段时间。在图形上是指从电磁标Ⅱ第一次跳动到第二次跳动之间的这一段时间。这样，我们可用根据电磁标Ⅰ标记的时间，计算出反射时的时间来。

六、效果评价

这一改进，用电作刺激，其强度易控制，刺激部位比较准确，反复刺激造成的误差小；用记纹鼓记录，用电磁标描记，使实验结果更加直观，测得的反射时更加精确，使学生在分析实验结果以及书写实验报告时，有据可依，从而提高了学生实验效果。

## 参考文献

1. 赵轶千、王雨若主编。生理学实验指导。人民卫生出版社出版
2. 刘盛田，等。自制一种辐射热测痛的记时装置。针刺研究 1983；8(3)：239～240
3. 任民峰、韩济生。生理学报 1978；2：204

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.n