



肺磁场测量设备及其 医用研究取得成果

1983年12月初在南开大学召开了“肺磁场测量技术设备及医学应用”鉴定会,科技和医学界的67位代表,听取了有关的研制及研究报告,测试了样机性能指标,并进行了现场测试表演。

肺磁场测量设备和应用技术的研究,对有害粉尘污染造成的职业病监测、早期诊断和肺部异物清除的功能评价都有重要应用价值。天津市科委1981年向南大物理系生物物理教研室下达了这项研究任务,地质部北京地质仪器厂、天津市工人医院、天津市职业病防治所、天津市计量局、天津市第一工人疗养院也参加了此工作。经两年多的共同努力,研制成肺磁仪样机两台和磁化场源样机两台,并用研制成的设备进行了五百多例尘肺实验探测、一百二十三例铁尘肺临床实验研究和家兔实验模型研究。

会议经过认真讨论,一致通过了该项成果鉴定,认为仪器的研制和临床方面的研究填补了国内空白,仪器性能达到了当前国际研究水平。

[廷 栋]

单个神经元光灭活技术

——神经网络研究的一种新方法

神经系统是一个由大量非线性元件——神经元——以非常复杂的方式相互联系而组成的多成份系统。在神经网络的研究方面,有些人认为生理学研究手段已濒临绝境,只好借助于电子线路和电子计算机来模拟其功能活动。

然而,加利福尼亚大学生物学教授 Allen Selveston 和 John P. Miller 偶然发现,充注荧光染料——荧光黄的神经元受到蓝色强光照射时能在数分钟内被杀死,从而建立了单个神经元光灭活技术,为神经网络的研究提供了一种新方法^[1]。

荧光黄 (Lucifer yellow CH) 的激发波长为 430 nm。发射波长的峰值为 540 nm,量子产率为 0.21。给小鼠静脉注射、口服或注入活神经元内的试验均表明它毒性较小。被注入到细胞内的 LYCH,不到一分钟即可遍布细胞质各处;如果细胞正常,它不会通过细胞膜向外渗出。它的在位分布不为固定和包埋所变,因此它可用来标记单个神经细胞,通常将 3%—5% 荧光黄溶液用离子电泳法注入胞内,电泳用宽 1 秒,间隔 2

秒的超极化恒流电脉冲。电泳时间一般需 15—30 分钟^[2]。

LYCH 的最大吸收波长为 426 nm (蓝光),在 540 nm 时发黄光。它对任何细胞的静息电位、输入阻抗、动作电位波形和突触后电位均无可测的影响。为了杀死充注 LYCH 的细胞,需用 100 瓦汞灯及长工作距离的暗视野聚焦器。光束通过吸收红光的滤光片、激光滤光片和干涉滤光片后,照射组织,强度为 2.5×10^7 尔格/厘米²-秒。五分钟内,标记细胞的膜电位除极到零,动作电位不能测得,其下一级细胞的突触后电位亦消失^[3]。

这种单个神经元的光灭活技术可选择性地破坏复杂神经网络中的一个细胞,如破坏负反馈回路中的某个神经元,便可研究该网络中剩余成份的相互关系,因此被认为是一种极为有效的研究方法。

参 考 文 献

- [1] Selveston, A. I. et al.: *TINS*, 5, 120, 1982.
- [2] Stewart, W. W.: *Cell*, 14, 741, 1978.
- [3] Miller, J. P. et al.: *Science*, 206, 702, 1979.

[唐山煤矿医学院张振民]

⁶⁰Co- γ 射线辐射蘑菇保鲜的研究

蘑菇鲜味美、营养丰富,但采摘后必须当天处理,否则便陆续破膜、开伞,甚至腐败变质,难以贮运。这是生产部门迫切须要解决的问题。1976年初华南农学院生物物理研究室开始这一研究。1977年国家科委资助继续深入研究。在有关部门大力协助下顺利完成了各项研究任务。华南农学院受广东省科委的委托1982年3月邀请了省内外 21 个单位 34 名代表对辐照蘑菇保鲜研究结果进行了鉴定。

鉴定结果如下:

1. 用 ⁶⁰Co γ 射线辐照蘑菇保鲜适宜照射剂量是 5 万伦—10 万伦。在室温下,鲜蘑保鲜由原来 1—2 天延迟到 6 天左右。以纸盒包装为最佳。

2. γ 射线辐照后蘑菇中蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素 C 等及 17 种氨基酸营养成分无明显变化。

3. 照后蘑菇中硝酸及亚硝酸盐含量比对照降低。

4. 品尝试验表明辐照后的蘑菇色洁白味鲜滑,成形好,无异味。

5. 动物毒理及遗传学实验证明,长期食用对动物生长繁殖等均无害处。各种生化指标与对照组相比均无显著差异。

6. 与冷藏及盐水保存方法相比较,辐照保鲜具有运输方便,货架寿命长等优点。

[华南农学院生物物理教研室张淑俊
供稿,本刊摘录]