

PCR-90 型 DNA 扩增仪简介

刘新志 田明华

(中国科学院遗传研究所技术室,北京)



PCR-90 型DNA扩增仪是我所为适应聚合酶链式反应(Polymerase Chain Reaction,以下简称 PCR)技术迅速发展的需要研制的最新仪器,它是生物实验技术和自动化技术、微电子技术结合的产物。

作为现代分子生物学一项重大的技术突破,PCR技术在80年代末得到了迅速推广和应用。在生物学基础研究、应用研究、临床医疗诊断和法医学鉴定等领域已经形成了常规的标准程序。可以非常简便、快速地从微量生物材料中采用体外扩增的方式获取大量特定的遗传物质。并具有相当高的灵敏度和显著的专一性等优点。在分子生物学研究中,微量DNA工作都可以用PCR技术来增加灵敏度。在传染病早期诊断和病源鉴定方面,可以用PCR技术使未形成病毒颗粒的DNA分子迅速扩增而测定。国外已将这种方法成功地用于艾滋病诊断。在遗传病临床诊断中,用PCR技术只需提取微量DNA分子就可以早期诊断。用PCR技术检测染色体移位结果,可以判断癌细胞转移与否。法医鉴定工作可以利用PCR技术从罪犯的毛发、血液中获取有关罪犯的基因类型的证据。此外,PCR技术还可用于考古学研究等方面。这就是PCR技术问世不足两年得以迅速发展原因所在。

PCR技术的基本原理是利用DNA聚合酶依赖

于DNA模板的特征,模拟体内的复制过程在附加的一对引物之间诱发聚合反应,这对引物的序列是依据被扩增区域的两侧边界DNA序列而确定的,而且每种分别与相对一条DNA链互补。整个工作过程就是基于三种不同温度下变性、退火、延伸循环完成的。基于这样一种原理,我们利用计算机控制精度高,硬件装机成本低,软件易于编制,且程序灵活,操作简便等突出优点,设计研制了PCR-90型DNA扩增仪(以下简称PCR-90)。

PCR-90内部装有适用的计算机硬件系统和灵活多变的软件系统(已固化),操作简便,即便是没有计算机使用经验的人,只要看完说明书,就可以得心应手地通过键盘进行人机对话,输入您的工作要求,按一下运行键,整个工作过程将由计算机控制完成。一俟工作结束,计算机将发出声音,提醒您取出样品。本机的一个显著特色是预先输入的温度处理值和保持在某一温度的时间值可以是常量,也可以是变量,即在一个周期后,由计算机自动将温度或时间的设定值逐步递增。这一功能对于长的PCR目的物延伸将是非常有用的,因为酶的浓度是一定的,有时需要在每轮循环中自动延长延伸步骤。

目前,该机已批量生产,欢迎选用。

(上接第17页)

参 考 文 献

- [1] Cochran, W. G. (张尧庭译): 1985. 抽样技术, 中国统计出版社, 第46页, 222—229页。
- [2] Cramer, H. (魏宗舒译): 1966. 统计数学方法, 科学出版社, 第378页。
- [3] 吴仲贤、张文灿: 1983. 遗传, 5(1): 24—26。
- [4] 张龙志等: 1983. 畜牧兽医学报, 14(2): 73—79。
- [5] Seber, G. A. F. (方开泰等译): 1987. 线性回归分析, 科学出版社, 第200—206页。
- [6] Fieller, E. C.: 1940. *J. R. Stat. Soc. Suppl.*, 7: 1—64.

(上接第35页)

参 考 文 献

- [1] 朱炳富等: 1978. 遗传学报, 5: 61—66。
- [2] 杨家宽等: 1988. 辐射研究与辐射工艺学报, 6: 62—63。
- [3] 白玉书等: 1982. 遗传, 4: 7—10。
- [4] 白玉书等: 1983. 中华放射医学与防护杂志, 3: 31—33。
- [5] 白玉书等: 1987. 中华放射医学与防护杂志, 7: 345—347。
- [6] 薛开先等: 1986. 遗传学报, 13: 397—402。
- [7] Michael Fenech et al.: 1985. *Mutat. Res.*, 147: 29—36。
- [8] Tates, A.D. et al.: 1980. *Mutat. Res.*, 74: 11—20。