

科技消息

即将问世的新型电泳系统——Phast System

李晋萍*

(军事医学科学院放射医学研究所)

Pharmacia AB 将于今年五月份把他们研制四年之久的新型电泳仪—Phast System—投放市场。它是在现有的基本理论基础之上，对操作程序作了重大改革后研制而成的。仪器包括两大部件，即电泳控制仪 (Separation and Control Unit) 和染色仪 (Development Unit)，配有高效电泳凝胶 (High Performance Phast Gel) 和电极条 (Electrode Strips)。可用于现有的各种电泳技术，特点是快速、高效和重复性好。

电泳仪是系统的核心，由电泳室，操作台，显示板和电源组成，靠微处理机按照编好的程序控制与监测电泳和染色过程。可通过操作台上的热敏件输入 9 个不同的电泳方法及 9 个不同的染色方法。三恒电源的最大输出电压为 1—2,000V；电流为 0.1—25.0mA；功率 0.1—7W，并以伏特小时 (Volthours) 积分计数来保证电泳的重复性。每次可同时在相等条件下电泳二块凝胶。每块胶最大样品数是 12 个，每个样品体积 0.5—1 μ l。备有三种加样器 (Sample applicator)，即 8 孔，12 孔和滴定曲线 (Titration curve) 加样器 (上样量 2.0—3.5 μ l)。电泳板的温度通过气冷进行调节，可维持在 0 $^{\circ}$ C—70 $^{\circ}$ C 之间。由一个预置温度 (Stand by Temperature) 预冷或预热至电泳所需温度，电泳过程才开始进行。

染色仪主要是一个不锈钢的染色室，内有加热箔，温度敏感仪和水平敏感仪，以及 10 个溶液出入口。液体的出入靠一个三通阀和气动泵控制。并有一个三通阀调节室内的真空或压力。每个染色方法最多有 20 步，进行每一步的最长时间为 99.9 分钟。因此可以满足任一种用于聚丙烯酰胺凝胶的染色方法。该仪器配有考马斯兰 R350 试剂以及用该试剂染色的方法和银染 (Silver Staining) 的软件。

目前，只有三类预制好的凝胶，即① 8—25% 梯度聚丙烯酰胺凝胶，分离分子量为 25,000—750,000 的蛋白质；② 10—15% 梯度聚丙烯酰胺凝胶，分离分子量为 10,000—250,000 的蛋白质，此二种胶板都有 10 mm 的间隔胶，与 SDS 电极条 (Electrode Strip) 一起

可用于 SDS 电泳；与普通电极条一起用于普通电泳；③ 等电聚焦聚丙烯酰胺凝胶 (T5C3)，有 pH 3—9，4—6.5，5—8 三种。前二者电泳时需用电极条，即 SDS 电极条与普通电极条，此电极条由琼脂糖和缓冲液制成。等电聚焦电泳不用电极条，电极直接与胶面接触，所有电泳均无需缓冲液。

电泳凝胶厚 0.3mm，长 50mm，宽 43mm。凝胶铺在一层透明塑料膜上。可用热风机干胶 30 分或自然干燥 4—5 小时。干燥的胶板可直接制成幻灯片。但要测定分离物的等电点和分子量时，最好同时用电泳标准品，尤其是等电聚焦电泳，因为目前还没有如此大小的表面 pH 电极与其相配。

从 Pharmacia 公司的试用结果看，银染色效果较好，银染色的 9 个试剂中，除显色剂需每天新鲜配制外，其它试剂至少一周内稳定，染色时间只用一小时，经微处理机控制，可以得到重复性很好的结果。用此染色方法，可以直接测定尿液，泪液，脑脊液，羊水等各种蛋白质和酶，也许有可能用于临床分析。并且通过滴定曲线与 FPLC (Fast Protein Liquid Chromatography) 联用，组成生物化学中分离、纯化、鉴定蛋白质的一套有用系统。另外一个特点是快速。所有方法的电泳时间只相当目前常用方法的一半或更短些。仪器体积也很小，与目前的仪器比，省去了水冷系统，电泳仪与电源合为一体，体积略大于 FBE 3000 的电源部份。染色仪的体积也只相当于 FBE 3000 的电泳槽。目前该公司正作投放市场前的技术培训工作，大约 1986 年底或 1987 年初会在北京或上海展出。

* 目前作为访问学者在瑞典 Uppsala 的 Pharmacia 精细化学品公司工作。