

# Axoporation 800A Single-Cell Electroporator

## Axoporation 800A 单细胞电穿孔仪

制造商：美国 MDC 公司

Axoporation 800A 是世界上第一台在市场上销售的单细胞电穿孔仪，可用于生物物理学、细胞生物学和分子生物学等领域。这种以微电极为基础的非透膜分子输入系统使用电压脉冲、瞬时使局部细胞膜产生许多小孔，非透膜的分子和/或离子通过小孔可以流入细胞。机制与以前用于大批悬浮细胞电穿孔仪相同——通过一个电压脉冲使细胞膜上的磷脂分子之间被打开，形成小孔。但是，单细胞电穿孔仪与大批量细胞电穿孔仪相比有显著的优点：



1. 可以对单个细胞进行有专门的改构（如基因转入）。无论您使用的是分散细胞、组织薄片、还是整体动物，您都可以在一个单细胞上进行研究。
2. 可以将分子转入部位定位到细胞的精确部位，比如细胞的顶部(apical)还是底部(basal)，树突(neurite)还是轴突(axon)，动物极还是植物极等——单细胞电穿孔可以使您在研究单细胞的时候可以精确的定位到细胞的微小区域。单细胞电穿孔仪也适用大的、孤立的、和完整的细胞器穿孔。
3. 单细胞电穿孔仪只需要极微量的样品。这可以给使用昂贵的和稀有的样品的用户节约费用。
4. 非常高（平均达到 80%）的生存（成功）率。细胞可以更好的耐受电穿孔仪对它的影响，因为微电极产生的电压只引起细胞膜非常小范围的穿孔。因此，对一个细胞可以进行一次以上的穿孔，即对同一细胞可以输入多个不同的基因。

两个例子：连续三天对单细胞实施三次电穿孔输入三种不同基因：输入的质粒分别是第一天：dsRed1-mito；第二天：eYfp-golgi；第三天：eCFP-vimentin。Axoporation 800A 是在单细胞电穿孔领域的先锋人物的建议和测试下研发而成的。他们成功的经验和步骤都写入了产品使用说明书和产品使用注意事项中。Axoporation 800A 电穿孔仪与 Axon 公司的两个产品——膜片钳技术和可以精确设计出不同波型的软件相结合。通过一个 LCD 显示屏、按键和旋钮组成一个直觉的用户界面。所有脉冲设定、串脉冲个数、电极电阻和电流强度均可以通过显示屏读出。如果需要，微电极电压和流过的电流通过 BNC 接口可以记录下来。可以提供三种不同的脉冲类型，所有类型可以在正负两种极性和串脉冲中使用。

1. 方波脉冲
2. 双极脉冲
3. 双水平脉冲——是一种特殊的脉冲，已经证实在运输 14kb 的大基因进入细胞时更有效率。

## 灵活的控制和设计

尽管是为方便的单机使用设计，但外源性的波型发生器，如 pClamp9.0 软件结合 Digidata 1322A 数模转换器可以用作 Axoporation 800A 的指令脉冲。

一旦参数设定，只要按一下按钮就可以激活 Axoporation 800A；也可以通过提供的脚按钮或外源性出发器（TTL），这样可以腾出两只手来调节显微镜和微操作器。同步输出 BNC 接口可以用来同步激活记录系统（选购）。

根据我们的经验，研究者在使用我们 Axon 的仪器时永远可以发现我们的仪器是非传统的和具有智慧的——因此，灵活性是 Axon 仪器的设计惯例。Axoporation 800A 包含了将来预期使用的两个非常重要的特征：

1. 随着此研究领域的不断发展，公司提供软硬件的更新。
2. 电压范围扩大到 100V，因为在某些标本中，单细胞电压穿孔的最佳电压可能会到数十伏特。

标准的 AP-1A-1MU 探头可以通过大到 100  $\mu$ A 的电流。另一个选购的 AP-1A-0.1 MU 探头可以通过高到 1 mA 电流。

## 方便使用

一个内置的声音监视装置当微电极接近细胞时会改变音调，这样便于确定微电极的位置，使电极和细胞之间形成联系。这个声音监视装置，加上电极电阻数值的变化显示给在组织薄片上盲法寻找细胞提供了一个有用的工具。

可以用自动计数的和手动计数器显示电穿孔指令的次数。Axoporation 配有一个小的脚压式的触发器，可以放到显微镜旁边方便使用。

**此系统不需要计算机，只需要一台显微镜，一台微操作器和一台能控制微电极的控制仪。**

提供附件

理论和操作手册 AP-1A-1MU 探头（或者选购 AP-1A-0.1MU 探头替用）

SCE-1U 模型细胞（10 M $\Omega$ /15 M $\Omega$ 两种电阻可选）

一个 HL-U 电极装配器

一根固定杆

脚触发器

接地附件

**马普科学仪器有限公司**

广州寺右新马路 4 号长城大厦 1419 室 (邮编: 510600)

Tel: 020-87679617, 87679631; Fax: 020-87679635

<http://www.mapusci.com>

E-mail: [info@mapusci.com](mailto:info@mapusci.com)