

# NEP-mini 迷你水平电泳仪

使用说明



# 目录

一、 基本资料 .....	3
1. 产品简介 .....	3
2. 产品组成 .....	3
3. 主要技术参数 .....	3
二、 操作程序 .....	4
三、 维护保养 .....	4
四、 疑难解答 .....	5
五、 运输、贮存 .....	6
六、 质量保证 .....	6

## 一、基本资料

### 1. 产品简介

NEP-mini 迷你水平电泳仪主要用于少量 DNA 和 RNA 的琼脂糖凝胶分离电泳。本产品主要包括凝胶托盘、缓冲液槽、上盖、制胶器和制胶梳等，可进行 7×10 cm、7×7 cm 两种不同尺寸和样品量的琼脂糖凝胶电泳。

随设备标准配套的专用制胶器及多种规格的托盘可自由组合，使用便捷。托盘带有耳型结构，便于操作。凝胶可排枪加样，可进行 96 孔 PCR 样品电泳实验。

### 2. 产品组成

使用前请对照装箱单检查配件是否齐全，并查看仪器是否由于运输导致损坏。如配件有出入或者仪器有损坏，请立即联系本公司或当地代理商。开箱时，用刀轻轻划开包装胶带，取出仪器即可。

装箱单如下：

配件	数量	配件	数量
主槽	1 个	上盖及电源线	1 套
可换电极	1 对	制胶器	1 个
凝胶托盘	2 个	制胶梳	3 把
	7×10 cm, 1 个		0.75 mm, 9 齿/16 齿
	7×7 cm, 1 个		1.0 mm, 9 齿/16 齿
			1.5 mm, 9 齿/16 齿
使用说明书	1 份	保修卡	1 份
合格证	1 个		

### 3. 主要技术参数

尺寸	266×115×113 mm
可同时制胶数	1 块
缓冲液	300 mL
重量(净重)	1 kg

仪器工作所需电源为直流电源，所能承受的最大电源参数如下：

最大电压	150 V
最大功率	10 W
最高缓冲液温度	40°C

## 二、操作程序

1. 将制胶器放在水平工作台上，接着将凝胶托盘放入制胶器中相应的格子里，再将制胶梳放入狭槽。根据需要，制胶器可以制作  $7 \times 10 \text{ cm}$  和  $7 \times 7 \text{ cm}$  两种规格的凝胶；
2. 根据被分离 DNA 片段的大小，用电泳缓冲液配制适宜浓度的琼脂糖溶液：准确称量琼脂糖干粉，将其加入盛有已定量电泳缓冲液的三角烧瓶或玻璃瓶中，用玻璃棒搅拌均匀后放入沸水浴或微波炉中加热至琼脂糖熔化；（琼脂糖凝胶浓度选择见下表）

琼脂糖凝胶浓度 (质量体积比)	可分辨的线性 DNA 片段大小 (kb)
0.4 %	5~60
0.7 %	0.8~10
1.0 %	0.4~6
1.5 %	0.2~4
1.75 %	0.2~3
2.0 %	0.1~3

3. 待凝胶溶液稍微冷却后，缓慢将其倒入凝胶托盘中，胶厚度以  $3\sim 5 \text{ mm}$  为宜（注意：凝胶内不能有气泡），插入合适的制胶梳；
4. 等候凝胶溶液完全凝结，室温下约需要  $30\sim 45 \text{ min}$ （待胶略凝结时，也可以放入  $4^\circ\text{C}$  冰箱，可大大缩短胶凝结时间）。小心拔出制胶梳，将凝胶安放到电泳槽内，加样孔一侧靠近阴极（黑色末端）；
5. 向电泳槽内加入电泳缓冲液，至少没过凝胶  $2 \text{ mm}$ ；（注意：TAE 缓冲液一般使用  $2\sim 3$  次就要更换，TBE 缓冲液则可使用  $10$  次左右。）
6. 取适量的 DNA 样品与上样缓冲液混合（分析单一 DNA 样品，如 L 噬菌体或质粒 DNA，每个  $5 \text{ mm}$  宽加样孔可加入  $100\sim 500 \text{ ng}$  DNA。如果样品由不同大小的许多 DNA 片段组成，如哺乳动物 DNA 酶切样品，则每个加样孔加入  $20\sim 30 \mu\text{g}$  DNA 也不会造成分辨率明显下降），然后用移液器将样品加入样品孔内。此外，一定要加入合适的 DNA 分子量标准物，将其分别加至样品孔的左侧和右侧孔中；
7. 加样完毕后，盖上电泳槽上盖，连接电泳仪电源。设定  $5\sim 8 \text{ V/cm}$  的电压，距离以阳极至阴极之间的测距为准。阳极和阴极由于电解作用将产生气泡。DNA 应向阳极（红色插头）侧泳动。电泳时长的选择取决于胶的长度、电压和 DNA 片段的大小。胶越长，电压越低，DNA 片段越大，所需时间就越长。不过，使用高电压时，大 DNA 片段的分辨率很低，电泳出的条带不清晰；（每厘米凝胶电压不超过  $8 \text{ V}$ ，若电压过高，分辨率会降低，只有在低电压时，线性 DNA 分子的电泳迁移率与所用电压成正比。）
8. 当指示剂迁移到凝胶底部时，关上电源并取出凝胶，放入事先配好的 EB 溶液中染色  $5\sim 10 \text{ min}$ （EB 见光分解，应置于暗室中），在紫外凝胶成像仪中观察并可进行拍摄。（也可在制胶时将 EB 加入到凝胶中。）

## 三、维护保养

1. 产品使用环境：温度  $4\sim 40^\circ\text{C}$ ，相对湿度不超过  $95\%$ ，无腐蚀性气体，通风良好；
2. 仪器使用后，请将凝胶托盘、缓冲液槽、制胶器和制胶梳用柔和去污剂小心清洗干净；
3. 电极头弄湿后，请尽快用吸水纸擦干，以防生锈；
4. 请勿让电泳槽接触酸和碱溶液，以防对仪器造成腐蚀损坏。

#### 四、疑难解答

故障现象	原因分析	排除方法
DNA 条带模糊	DNA 降解	实验过程避免核酸酶污染
	电泳缓冲液陈旧	电泳缓冲液多次使用后，离子强度降低，pH 值降低，缓冲能力减弱，从而影响电泳效果。要经常更换电泳缓冲液。
	所用电泳条件不合适	电泳时电压不应该超过 8 V/cm，温度需低于 40℃。超长 DNA 链电泳，温度应小于 15℃。核查所用电泳缓冲液是否有足够的缓冲能力。
	DNA 上样量过大	减小 DNA 上样量。
	DNA 样品含盐过高	电泳前通过乙醇沉淀除去多余的盐。
	有蛋白污染	电泳前酚抽提除去蛋白。
	DNA 变性	电泳前请勿加热，用 20 mM NaCl 缓冲液稀释 DNA。
不规则 DNA 带迁移	对于 $\lambda$ /Hind III 片断的 cos 位点复性	电泳前于 65℃ 加热 5min，然后在冰上冷却 5min。
	电泳条件不合适	电泳时电压不应该超过 8 V/cm，温度应低于 40℃。经常更换电泳缓冲液。
	DNA 变性	用 20mM NaCl 缓冲液稀释 DNA。电泳前请勿加热。
带弱或者无 DNA 带	DNA 的上样量过小	增大 DNA 上样量。
	DNA 降解	避免 DNA 核酸酶的污染。
	DNA 条带跑出凝胶	缩短电泳时间，降低电压，提高凝胶浓度。
	对于 EB 所标记的 DNA，所用光源不合适	应用短波长 (254 nm) 的紫外光源。
DNA 带缺失	小 DNA 条带跑出凝胶	缩短电泳时间，降低电压，提高凝胶浓度。
	分子大小相近的 DNA 条带不易分辨	延长电泳时间，使用正确的凝胶浓度。
	DNA 变性	电泳前请勿高温加热 DNA，用 20mM NaCl 缓冲液稀释 DNA。
	DNA 链过长，常规凝胶电泳不合适	在脉冲凝胶电泳上分析。
样品泳道不直	凝胶没有完全凝固 制胶梳齿歪了 凝胶有气泡	凝胶凝固至少需要 30~40 min。 检查制胶梳。 制胶时注意凝胶不能有气泡。
高分子量条带清楚漂亮，但低分子量条带弥散	胶浓度过低	使用合适浓度的胶。 换用聚丙烯酰胺凝胶来分离。
胶融化了	温度过高	选择合适电压。 电泳缓冲液使用次数过多或配置不当，重新配置。
样品条带弥散	样品中的盐浓度过高 温度过高 上样量过大 样品 DNA 降解 制胶时加样孔破了	降低样品盐浓度。 降低电压或者重新配置电泳缓冲液。 增加胶厚度或者上样要适量。 重新提取样品。 重新制胶。

## 五、运输、贮存

1. 运输、贮存时请勿重物压；搬动时，请轻拿轻放。
2. 包装后的产品应贮存在-20℃~55℃、相对湿度不超过 93%、无腐蚀性气体且通风良好的室内。

## 六、质量保证

1. 产品自售出之日起，整机免费保修三年；
2. 下列情况，不属于免费保修范围，但可实行收费维修，终身服务：
  - a. 制胶梳齿因长期处于高温下，不排除颜色会变暗；
  - b. 铂金丝自然损耗或人为折断；
  - c. 电源线的插头因腐蚀气体蒸发而自然生锈，造成电路不通；
  - d. 托盘因长期使用会有明显划痕；
  - e. 意外因素及不按使用说明书操作；
  - f. 超出有效期，经修理仍可继续使用的；
  - g. 不能出示保修卡及发票或涂改发票。

**注意：**雅酶产品从设计到生产均符合认定的安全标准，严格按照使用说明进行的操作均是安全的。该设备不可以任何方式、方法进行改造，否则可能会对人身安全造成危害。任何不按照说明书操作导致的意外损害，本公司不承担相关责任。

**声明：**本产品属科研与教学器具，不可用于临床检测。

单位：上海雅酶生物医药科技有限公司

地址：上海市闵行区立跃路 2995 号 1 号楼 5 楼

邮编：201114

电话：400 058 8030

网站：[www.epizyme.cn](http://www.epizyme.cn)

电子邮件：[info@epizyme.cn](mailto:info@epizyme.cn)