

## 英芮诚生化科技

## 核酸提取仪



操作指南





-,	仪器简介	.3
<u> </u>	仪器规格	.3
三、	仪器结构	.4
四、	仪器安装	.5
五、	仪器操作	.7
六、	操作软件界面	.9



一、仪器简介

核酸提取仪基于纳米磁珠分选技术,集富集、清洗、洗脱于一体,操作系统采用全过程自动化控制, 通过特异性吸附,轻松实现自动选择性的萃取,在固相萃取分析领域,提供强有力的工具。

核酸提取仪采用大屏幕、触摸式显屏,全自动化操作,全中文操作系统。拥有最优化设计的萃取容器 和磁棒,适用于各类纳米级磁性材料的提取,仪器内置安全联锁开关,运行状态下样品舱门一旦打开,仪 器自动中断运行。

核酸提取仪广泛适用于科学研究、生命健康、生物工程、食品以及环境安全,是实验室用于科研和日常分析的常规前处理设备。

核酸提取仪自带 USB 接口,用户可以外接鼠标、键盘,便于输入和修改数据。

核酸提取仪自带加热系统,在实验仓底部安装了加热条,用户根据需要在不同的位置设定不同的加热 温度。

核酸提取仪装备紫外灯,用户可以开启紫外灯进行杀菌。

### 二、仪器规格

1、尺寸:

长 400 \* 宽 446 \* 高 535 (仪器尺寸,单位: mm); 长 485 \* 宽 545 \* 高 635 (仪器尺寸,包括: 仪器包装箱。单位: mm);

2、仪器重量:

净重: 40Kg; 毛重: 45Kg;

3、环境:

核酸提取仪在如下所述的环境下安装、使用: 环境温度: 室温; 相对湿度: 20~80%; 额定电压: AC210~240V 50Hz; 额定电流: 8A; 额定功率: 1750W。

4、样品体积:

适用 96 孔板,最大加液体积为 1100µL,最小加液体积为 40µL;可轻松实现 1~32 个样品处理。









- 1、 仪器显示屏
- 3、 USB 接口
- 5、 仪器主机电源开关
- 7、 磁棒套架
- 9、 联锁开关
- 11、实验盒定位槽

- 2、仪器样品室门
- 4、仪器显示屏电源开关
- 6、220V 电源插口
- 8、加热体
- 10、磁棒

备注: 上图为 ETP-300 的操作仓, 此型号仪器为四列磁棒(标注 7);



### 四、仪器安装

#### 1、仪器主机安装:

仪器拆除外包装,将仪器搬至工作台,拆除磁棒套固定螺丝,插上主机电源线。仪器主机安装完毕。

#### 2、磁棒架固定螺丝的拆卸:

仪器主机通电之前,必需取下磁棒架固定螺丝。参见下图:



磁棒架左、右固定螺丝安装示意图

下图是磁棒架左边固定架螺丝放大图





#### 警告:

仪器主机通电之前,须先取下磁棒架固定螺丝。如果不取下固定螺丝,仪器通电运行,将会损坏仪器。

#### 3、 安装 96 孔板

将96孔板安装于固定槽





# enriching 英為減生化料核

#### 注意事项:

- (1) 仪器舱平板有两个固定槽,96 孔板必须卡在固定槽内;
- (2) 96 孔方孔圆底板圆形底部恰与加热槽的凹型卡位契合;
- (3)加热槽恰好位于96孔方孔圆底板的2/6、8/12号竖排孔位下。

#### 4、磁棒套安装:

将磁棒套插入磁棒套卡槽即可。



#### 注意事项:

磁棒套必需插入磁棒套卡槽的底部. 插到不能再插入为止, 以确保仪器在运行时磁棒安全插入磁套.



#### 96孔板、磁棒套安装完毕效果图

#### 5、96孔板添加试剂/磁珠

按照实验要求,分别在96孔板中添加适量的试剂/磁珠。

#### 注意事项:

96 孔板中加入的试剂体积,最多不能超过 1.1ml;否则,磁棒上、下振动时,试剂会溢出。



### 五、仪器操作

#### 1、仪器开机、运行和关机

1.1 仪器开机

将磁棒套、96孔板安装完毕之后,将仪器门关闭,开启仪器主机电源,然后再开启仪器显示屏电源。

1.2 仪器运行

点击"进入方法库"按钮,进入方法库界面,选中所需的实验方法; 点击"选择实验方法"按钮; 点击"运行"按钮,仪器按照实验方法设定的程序,进行运行; 当仪器运行到相应的步骤,在软件主界面上相对应的指示灯变绿,并且闪烁; 实验方法程序运行完毕后,打开仪器门,取出96孔板; 96孔板中的试液和磁珠,按需进行后续处理; 取下磁棒外套,按需进行后续处理; 实验完毕。

#### 1.3 仪器关机

关上仪器门,按照关闭常规电脑方法,在 Window10 桌面上关闭电脑,最后再关闭仪器主机电源。

#### 注意事项:

(1) 禁止通过显示屏后方的开关按钮强行关闭电脑;

(2) 只有当电脑死机时,才可以按显示屏后方开关按钮,强行关闭电脑。

#### 警告:

(1)如果仪器使用鼠标,那么在仪器运行过程中,严禁鼠标的插座拔出或插入,否则,会造成仪器停机。(2)在紫外灯开启时,禁止眼睛直视仓内紫外灯光线,如果长时间直视紫外灯光线,会损害你的眼睛,直至失明。

#### 2、方法库中实验方法增加、实验方法参数编辑和实验方法删除

2.1 实验方法增加:

在软件操作主界面,点击"进入方法库"按钮; 进入方法库界面,点击按钮"新建实验方法"; 在方法库里会增加一个实验方法,按照实验需求编辑方法。

#### 2.2 实验方法参数编辑:

在软件操作主界面,点击"进入方法库"按钮,进入方法库界面,选中实验方法; 点击"编辑实验方法"按钮,进入实验方法编辑界面;

对步骤编号、孔位、运行类型、振荡时间、分离时间、振荡幅度以及振荡强度等参数,按照实验需求, 设定适合实验需求的运行参数;

点击"返回方法库"按钮;

保存实验方法;

实验方法编辑完毕。



ETP-300 核酸提取仪操作指南

2.3 对于步骤编号、孔位、运行类型、振荡时间、分离时间、振荡幅度以及振荡强度等参数,说明如下: 2.3.1 "步骤编号"设置:

步骤编号有软件固定,用户无法进行设置

#### 2.3.2 "孔位'设置:

ETP-300: 孔位编号共有 6 个,分别是 1、2、3、4、5、6;96 孔板固定座安装 96 孔板位置编号共有 12 个,自左向右分别是:1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12。

孔位编号对应 96 孔板位置编号,参见下表:

孔位编号	1	2	3	4	5	6
96孔板位置表	1; 7	2; 8	3; 9	4; 10	5; 11	6; 12

#### 2.3.3 "运行类型"设置:

运行共 5 个类型,分别是: 萃取材料、样品萃取、清洗、洗脱、材料回收; 运动类型仅起提示说明作用,具体内容可自行输入; 此处仅预输了: "萃取材料、样品萃取、清洗、洗脱、材料回收"五项内容。

#### 2.3.4 "振荡时间"设置:

振荡时间:是磁棒在96孔板中上、下振动的时间,其时间长短,按照实验需求而定。

#### 2.3.5 "分离时间"设置:

分离时间是指磁棒向下移动至磁棒最底端,磁棒在最底端停留吸附磁珠的时间; 其时间长短,按照实验需求而定。

#### 2.3.6"振荡幅度"设置:

振荡幅度:是指磁棒上、下振动的幅度;

振荡幅度设: 1、2、3、4、5 五档: 1 档振荡幅度最小; 5 档振荡幅度最大;

振荡幅度大小,按照 96 孔板中体积多少而定。96 孔板中体积少,则选择振荡幅度小的参数; 96 孔板 中体积多,则选择振荡幅度大的参数; 具体参数,按照实验需求而定。

#### 2.3.7 "振荡强度"设置:

振荡强度:是指磁棒上、下振动频率的大小; 振荡强度设:强、中、弱 三档:强:磁棒上、下振动的频率最快;弱:磁棒上、下振动的频率最慢。 具体参数,按照实验需求而定。

#### 2.4 实验方法删除:

在软件操作主界面,点击"进入方法库"按钮,进入方法库界面,选中需要删除的实验方法,点击按钮"删 除实验方法",在编号栏中删除实验方法。



### 六、操作软件界面

#### 1、操作软件主界面简介

仪器开机后, 仪器屏幕会显示 Windows 10 操作系统桌面, 鼠标或手指点击系统图标后, 仪器进入软件操作主界面:



**功能按钮:** "萃取系统","紫外灯杀菌","退出系统"三个按钮 说明:

"萃取系统": 仪器进入核酸提取操作界面,加热功能与萃取系统无缝整合,可以方便地在实验方法中控制加热与否,温度设置等操作。 "紫外灯杀菌": 仪器进入紫外灯杀菌操作界面。

"退出按钮": 仪器直接退出操作界面,回到 Windows10 系统主桌面

#### 2. 萃取系统操作简介

仪器主界面上点击萃取系统后,仪器进入萃取系统界面,如下图:



说明:

a----仪器名称/操作内容:核酸提取仪 萃取系统

b----实验方法显示区:是指"试验名称"

仪器运行之前,运行实验方法名称在该区域不显示; 仪器运行之后,显示仪器当前正在运行的实验方法名称。 **c----运行状态区:**是指仪器运行状况,参见下图:





#### 说明:

(1) 只有在选择实验方法之后,才会出现"转移磁珠"、"DNA 提取"、"清洗液"、"DNA 洗脱"、"材料回收" 等文字说明;

(2) 实验方法运行后,相对应运行步骤的试管会显示运行状态。

d----进入方法库按钮:是指"进入方法库"按钮

鼠标或手指点击"进入方法库"按钮,会出现确认窗口,点击"是(Y)"后,进入方法库界面,显示储存在 方法库中所有的实验方法,在方法库界面,进行实验方法的增加和删除以及实验方法参数的编辑。

Г				方法库		
	客验方法	实验步数	粘稠度	运行时间(分钟)	创建\修改日期	
	唾液基因组DNA提取	8	高	******	2016年11月11日 16:53	
	200uL全血DNA提取(外部裂解版)	10	高	*****	2016年11月13日 19:29	
	质粒DNA提取	7	高	*****	2016年11月11日 16:53	
	全血DNA提取(便捷版)	12	高	****	2016年11月11日 17:04	
	琼脂糖凝胶DNA回收	8	高	****	2016年11月2日 19:26	
	动物组织DNA提取	9	高	****	2016年11月11日 17:04	
	植物组织DNA提取	9	高	****	2016年11月11日 17:04	
	PCR产物回收	5	低	****	2016年11月2日 19:26	
	大体积全血DNA提取(外部裂解)	10	高	*****	2016年11月11日 17:04	
	提示,血/组织/细菌样品,建议选择松稠度高。 <mark>编辑实验方法</mark>	可以有效提高 选择实验方	<sup>是取纯度</sup>	回实验界面	新建实验方法 删除实	验方法

说明:如果此时实验正在运行,会显示禁止退出的窗口。

#### e----运行按钮: 是指"运行"按钮

鼠标或手指点击"运行"按钮,仪器开始运行。如果此时没有选择实验方法,点击"运行"按钮,软件会出现如下提示对话框,提醒操作者需要选择实验方法。

请先创建	实验步骤!
	确定

f----暂停(继续)按钮:是指"暂停(继续)"按钮

以下是"暂停"和"继续"按钮,这两个按钮将会交替显示。





#### 说明:

(1) 鼠标或手指点击"暂停"按钮, 仪器在运行完本步骤后暂停运行, "暂停"按钮显示"继续"按钮;

(2) 鼠标或手指点击"继续"按钮, 仪器继续运行, "继续"按钮显示"暂停"按钮。

#### 警告:

(1)点击"暂停"按钮之后,仪器当前运行步骤结束之后,仪器处于暂停状态。

g----复位按钮:是指"复位"按钮

说明:鼠标或手指点击"复位"按钮。如果此时实验正在进行中,会出现复位确认窗口,点击"是(Y)"后,仪器在结束当前步骤之后,仪器恢复到初始步骤。

实验正在运行中,是智	5确定复位?
是(Y)	否(N)

警告:点击"复位'按钮之后,仪器当前运行步骤结束之后,仪器才会恢复到初始步骤。

#### h----退出程序按钮:是指"退出程序"按钮

鼠标或手指点击"退出程序"按钮,会出现确认窗口,点击"是(Y)"后,退出程序,回到控制电脑操作系统桌面。



#### 3. 加热功能简介

加热功能已经无缝整合在萃取系统的实验步骤里。在编辑实验方法界面,可以控制加热与否,温度设置等操作,以 EPT300 为例,如下图所示:

**a----加热条:**在对应实验仓内底板上,从左到右有8根加热条,不同的加热条可以同时设置不同的温度 **b----孔位:**只有2号和6号孔位有加热功能,因为只有这两个孔位对应有加热条

C----组温度:可以同时做4组实验,每组可以设定不同的温度

步骤编号	孔位	运行类型	振荡时间(秒)	分离时间(秒)	挥发时间(秒)	振荡幅度	振荡强度	- 组温度(度)	二组温度(度)	三组温度(度)	四组温度(度
1	1	转移磁珠	1	10	0	2	夏夏	0	0	0	0
2	2	DNA提取	120	0	0	4	强	0	0	0	0
3	2	DNA提取	240	15	0	4	中	0	0	0	0
4	3	清洗1	180	10	0	5	强	0	0	0	0
5	4	清洗2	120	10	0	5	强	0	0	0	0
6	5	清洗3	120	10	300	5	强	0	0	0	0
7	6	洗脱	400	30	0	2	强	60	60	60	60
8	3	弃磁珠	15	0	0	5	强	0	0	0	0

说明:

(1)为了防止作业人员的误操作,最高输入温度为70℃,当输入温度超过70℃时,界面自动调整到70℃;



ETP-300 核酸提取仪操作指南

(2) 客户特殊需要,加热温度需要超过70℃时,请与仪器供应商联系;

(3) 设置温度低于室温,不启动相应加热位;

(4)为了防止过热,当加热温度超过 70℃时, 仪器会自动切断加热电源,并发出"嘀嘀嘀"报警声,直到 温度重新低于 70℃;

(5)报警声解除,但是加热电源依然切断;

(6)加热报警时,萃取系统不受影响,依然正常工作。

#### 4、方法库操作界面

方法库										
实验方法	实验步数	粘稠度	运行时间(分钟)	创建\修改日期						
唾液基因组DNA提取	8	高	******	2016年11月11日 16:53	1					
200uL全血DNA提取(外部裂解版)	10	高	******	2016年11月13日 19:29						
质粒DNA提取	7	高	*******	2016年11月11日 16:53	1					
全血DNA提取(便捷版)	12	高	******	2016年11月11日 17:04						
琼脂糖凝胶DNA回收	8	高	*****	2016年11月2日 19:26	1					
动物组织DNA提取	9	高	******	2016年11月11日 17:04						
植物组织DNA提取	9	高	****	2016年11月11日 17:04						
PCR产物回收	5	低	*******	2016年11月2日 19:26						
<ul> <li>大体积全血DNA提取(外部裂解)</li> </ul>	10	高	****	2016年11月11日 17:04						
提示。血/组织/细菌样品,建议选择粘稠度高,	可以有效提高	提取纯度								
编辑实验方法	选择实验方	[法]	如实验界面	新建实验方法 删除实	<b>呈验方法</b>					

a----方法显示区: 显示方法库内所有的实验方法

方法显示区内容包括:实验方法、实验步骤、运行时间(分钟)以及创建\修改日期等参数信息。 实验方法:是指方法库内所建立的实验方法的方法名称; 实验步骤:是指方法库内所建立的实验方法的步骤数; 运行时间(分钟):是指方法库内所建立的实验方法的运行时间; 创建\修改日期:是指实验方法的创建\修改时间。 b----编辑实验方法按钮:是指"编辑实验方法"按钮

鼠标或手指点击"编辑实验方法"按钮,进入选择的实验方法,同时,显示实验方法编辑界面。

c----选择实验方法按钮: 是指"选择实验方法"按钮

鼠标或手指点击"选择实验方法"按钮,进入选择的实验方法,同时,显示操作软件主界面。

d----返回实验界面按钮: 点击"返回实验界面"按钮

从方法库界面不选择实验方法,直接返回到操作软件主界面。

e----新建实验方法按钮: 是指"新建实验方法"按钮

点击"新建实验方法"按钮,方法库里会新增一个实验方法,

按照实验需求,编辑实验方法名和实验步骤数,实验方法创建日期软件自动添加.

#### f----删除实验方法按钮:是指"删除实验方法"按钮

选中需要删除的实验方法,鼠标或手指点击屏幕的"删除实验方法"按钮,删除所选择的实验方法。



#### 5、实验方法编辑界面

(2) 孔位:

步骤编	弓 孔位	运行类型	振荡时间(秒)		挥发时间(秋)	振荡幅度	振荡强度		二组温度(度)	三组温度(度)	四组温度(度)
1	1	转移磁珠	1	10	0	2	弱	0	0	0	0
2	2	DNA提取	120	0	0	4	强	0	0	0	0
3	2	DNA提取	240	15	0	4	中	0	0	0	0
4	3	清洗1	180	10	0	5	强	0	0	0	0
5	4	清洗2	120	10	0	5	强	0	0	0	0
6	5	清洗3	120	10	300	5	强	0	0	0	0
7	6	洗脱	400	30	0	2	强	60	60	60	60
▶ 8	3	弃磁珠	15	0	0	5	强	0	0	0	0
											1.00

(1)步骤编号: 仪器运行的步骤序号

如图所示在"唾液基因组 DNA 提取"的程序中仪器运行共 8 个步骤。 磁棒运行的样品位置

- 样品位置共6个。
- (3)运行类型:磁棒运行的类型 磁棒运行共5个类型:萃取材料(转移磁珠)、样品萃取(DNA提取)、 清洗、洗脱、材料回收(弃磁珠)。 用户可以根据需要修改运行类型
- (4)振荡时间:磁棒+磁套上、下振动持续的时间,单位:秒;设定值为"0"时,表示跳过该步骤。
- (5)分离时间: 磁棒+磁套在 96 孔板底部停留时间,单位:秒; 设定值为"0"时,表示跳过该步骤。
- (6)挥发时间: 磁棒+磁套从一个孔位移动的下个孔位前,在原孔位上方停顿时间,以便让在磁套底部吸附的磁粉上的液体挥发;
  - 设定值为"0"时,表示跳过该步骤。
- (7) 振荡幅度: 磁棒+磁套上、下振动的幅度

振荡幅度设: 1、2、3、4、5档(振荡幅度依次减小)。

- 1: 振荡幅度最大; 5: 振荡幅度最小;
- (8)振荡强度:磁棒+磁套上、下振动的频率 振荡强度设:强、中、弱 三档 强:磁棒+磁套上、下振动的频率最高; 中:磁棒+磁套上、下振动的频率居中; 弱:磁棒+磁套上、下振动的频率最低
- (9) 组温度: 设置加热温度,具体请参考加热功能介绍;

(10)返回方法库按钮:是指"返回方法库"按钮,点击"返回方法库"按钮,从实验方法编辑界面返回到实验 方法操作界面。

实验参数编辑方法:

(1) 步骤编号:

孔位和运行类型仪器内部程序已经固定,不能进行编辑;

(2) 振荡和分离时间:

用鼠标或手指点击需修改/输入的表格单元格,利用外接键盘或内置软键盘输入所需的正整数;

(3) 振荡幅度:

用鼠标或手指点击需修改/输入的表格单元格,振荡幅度单元格会出现下拉可选单,有1~5五个选项;



#### (4) 振荡强度:

用鼠标或手指点机需修改/输入的表格单元格,振荡强度单元格会出现下拉可选单,有强中弱三个选项; (5)当数据输入或修改后,软件会自动保存数据。

#### 说明:键盘和鼠标使用方法

(1)外接键盘和鼠标使用方法:把键盘或鼠标插入仪器 USB 接口,和常规电脑的键盘鼠标的使用方法一样; (2)电脑内置软键盘使用方法,用手指点击仪器电脑屏,在屏幕右边或手指点击处会出现一个键盘图标, 用手指或鼠标双点此图标,会在屏幕上出现一个软键盘,用手指或鼠标点击软键盘相应键即可操作。

#### 6. 紫外灯杀菌系统操作简介

仪器主界面上点击紫外灯杀菌按钮后, 仪器进入紫外灯杀菌界面, 如下图:

紫外灯	
核酸提取仪 紫外灯杀菌系统	
杀菌时间设置(分) <u>4</u> 杀菌剩余时间(秒) ( 英	0
开始杀菌 结束杀菌 退出程序	

a----杀菌时间设置:设置杀菌时间,开始杀菌后,会自动显示杀菌剩余时间。

**b----开始杀菌:**是指"开始杀菌"按钮,鼠标或手指点击"紫外灯开"按钮,会出现提示窗口,点击"是(Y)"后,紫外灯开启。

c----结束杀菌:是指"结束杀菌"按钮,鼠标或手指点击"结束杀菌"按钮,紫外灯关闭。

**d----退出程序:**是指"退出程序"按钮,鼠标或手指点击"退出程序"按钮,退出紫外灯杀菌系统,返回系统主界面。

说明:如果仪器正在运行,紫外灯被禁止打开。