NON-CONTACT ULTRASONIC DNA INTERRUPTER
非接触超声波基因打断仪

产品特点 I Product Features

- 无气雾浮质产生—增强生物安全性（如分支杆菌、病毒等）
- 消除了样品交叉污染的危险
- 消除了传统的探头磨损掉渣现象
- 可处理多种样品，样品处理范围广泛
- 适用于各种标准容器
- 可用于处理微量样品，最小到5ul
- 自动的连续旋转离心管则使超声波的能量分布更为均匀
- 可选配高低温恒温水浴槽、按照客户需求定制各种直径的Eppendorf管破碎旋转基座

产品介绍 I Product Introduction

LAWSON20-A超声波基因打断仪采用等温、非接触的方式对样品进行打断、匀浆和混合。用于无菌、可超微量破碎，隔着离心管能打断染色体。专为二代测序DNA样本与染色质免疫共沉淀实验样本前处理量身订做。相比传统的探头超声波破碎仪，探头与样品直接接触，一次只能处理一个样品，实验周期长。对千多个样品，需要重复使用同一探头，容易造成样品交叉污染。非接触式样品可在密闭容器下进行破碎，不产生感染性飞雾，超声探头与样品不接触，避免交叉污染。对千每天要处理多个样品或者贵重样品的实验室，非接触超声波DNA破碎仪具有处理高通量，样本低损耗，无交叉污染等优势。逐渐成为ChIP （染色质免疫共沉淀）和DNA剪切研究平台不可缺少的标准化工具。

优越性 I Advantages

传统的探头超声波细胞粉碎机，探头与样品直接接触，有金属离子污染，一次只能处理一个样品，实验周期长；对于多个样品，需要重复使用同一探头，容易造成样品交叉污染。由于每次探头插入样品的深度不用，每次超声的能量分布也不尽相同，影响实验结果的重复性和准确性。此外由于不能采用封闭系统，在超声过程中产生的气雾或者泡沫会扩散到环境中，造成潜在的生物危险。非接触式超声波细胞粉碎机，一次可同时检测4-32个样品，实验效率高；无需频繁操作探头，各样品均在单独的全封闭试管中，避免交叉污染；采用4度水浴，超声波能量分布均匀，超声作用完全；超声参数设置灵活，实验步骤标准化，实验重复性好，结果可靠性高。

应用范围 I Application Range

- 二代测序样本DNA片段化
- RNA片段化
- 细菌和细胞破碎
- ChIp assay（染色质免疫共沉淀）
- 高通量测序仪样本前处理
- 取膜蛋白\蛋白质抽提
- 均质，乳化反应
- 贵重试剂的超声处理
- 免疫共沉淀实验/催化反应

工作原理 I Working Principle

非接触式超声波细胞粉碎仪采用在水槽底部安装超声波发生装置的设计，传统的探头超声波破碎仪，超声波引起的微流动现象只能在靠近探头的区域出现，而非接触式超声波细胞粉碎机由于在水槽底部安装了超声波发生器，使水槽完全处于超声波的作用范围内，超声作用分布广泛而平衡，降低了泡沫的形成。在实验过程中，非接触式超声波细胞粉碎机自动的连续旋转离心管则使超声波的能力分布更为均匀。非接触式超声波细胞粉碎机在实验过程仲，样品分别置于独立的全密封离心管中，样本之间不存在任何交叉污染，避免了气雾的传播。

NON-CONTACT ULTRASONIC DNA INTERRUPTER
非接触超声波基因打断仪

独特优势 I Special

◇ 通量高,一次最多可同时处理60个样品,实验效率高。
◇ 无需频繁操作探头，各样品均在单独的全封闭试管中，避免交叉污染。
◇ 产品配置丰富0.1ml-15ml多种适配器，适合于不同样品的实验。
◇ 超声参数设置灵活,实验步骤标准化，实验重复性好，结果可靠性高。
◇ 无需特殊专用耗材,实验成本低。
◇ 采用4°°C低温水浴超声波，能量分布均匀，超声作用完全，样品完全在低温环境中进行,避免了样品的变性。

实验效果 I Experimental Results

○ 实验目的：将收集的细胞DNA片段化样品： 鼠源乳腺癌4Tl细胞
○ 测试在100%功平(300W)， 超声时间：lO s， 间歇时间：1Os, 50ul打断条件下， 不同目的片段大小对应的打断时间。
○ 验证相同打断条件下， 打断效果的重复性和均一性。

三、实验条件与方法：

1. DNA 样本来源：gDNA 来源于λ噬菌体，浓度为：20 ng/ul 。
3. 参数设置：功率 100%（300 W），超声时间：10 s，间歇时间：10s，具体各样本打断条件见下表：

样本编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EP 管容积(μl)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
样本体积(μl)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
打断总时长(min)	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4

样本编号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
EP 管容积(μl)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
样本体积(μl)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
打断总时长(min)	5	5	5	7.5	7.5	7.5	10	10	10	15	15	15

3. 超声打断完毕后，1-18 号样本用 1×Beads 回收，19-24 号样本用 1.8×Beads 回收，琼脂糖凝胶电泳检测打断效果。

图 2：处理时长相同的样本（8 组）均匀混合后电泳检测结果

Marker 条带从下往上依次为 100 bp、200 bp、300 bp、400 bp（最亮条带）、500 bp、600 bp。

4. 洛尚超声 DNA 打断仪与 M220 对比，琼脂糖凝胶电泳检测结果：

图 3 洛尚超声 DNA 打断仪与 M220 对比结果

图中标示 400 bp、300 bp、200 bp 的胶孔，为M220 设置对应片段大小打断后电泳检测结果。Marker 条带从下往上依次为 100 bp、200 bp、300 bp、400 bp（最亮条带）、500 bp、600 bp。实验结果表明：在各自打断条件下，打断至相同目的片段大小，图示结果无显著差异。

实验结论 I Experimental Conclusion

○ 50 ul体系（用0.2 ml薄壁PCR管装），目的片段大小400~600 bp，推荐打断时间: 2 min;目的片段大小300 bp，推荐打断时间:4min;探针捕获推荐7~10min;
○ 随着打断时间的增加，打断片段的大小也随之变小，具有一定的规律可循;
○ 相同打断条件下，打断效果的重复性和均一性良好;
○ 打断时间越长，片段越小，DNA胶回收得率对应越低;

技术参数 I Technical Parameters

型号	LAWSON20-A单通道	LAWSON30-A双通道
功率	10-1000W连续可调	25-2500W连续可调
样本处理数量	30*0.1ml, 20*0.65ml, 11*2ml 以及5个5-15ml离心管	60*0.1ml, 40*0.65ml, 22*2ml 以及10个5-15ml离心管
超声样品体积	2ml以上或5μL以下	2ml以上或5μL以下
单次超声时间	0.1-99.9S	0.1-99.9S
单次间隙时间	0.1-99.9S	0.1-99.9S
总时间（超声+间隙）	1-99H59M59S	1-99H59M59S
频率范围	20-40KHz	20-40KHz
冷却系统-温控范围	便携式恒温槽主机（压缩机制冷）2～40°C	便携式恒温槽主机（压缩机制冷）2～40°C
温度读数精确性	±0.1 °C	±0.1 °C
压缩机功率	600W	600W

技术参数 I Technical Parameters

型号	LAWSON20-A单通道	LAWSON30-A双通道
超声水槽容积	15*14*10cm	23*14*10cm
适配器材质	316不锈钢材质	316不锈钢材质
噪音等级	<55dB	<55dB
进口原装多频超声换能器	3组	6组
电源（可选配110V)	220V/110V/ 50Hz/60HZ	220V/110V/ 50Hz/60HZ