**高效液相色谱质谱仪技术参数**

**一、技术指标**

**1：工作条件**

1.1 电源电压:220 V±10%

1.2 温度:18℃～28℃

* 1. 湿度:40%～70%

**2：液相色谱部分**

* 1. 系统要求: 超高效液相色谱主机一套（与质谱主机同一品牌）

**2.2二元高压梯度系统**

2.2.1流速范围： 0.001-5.000mL/min

2.2.2流速准确度： ±1.5%

★2.2.3流速精密度： ≤0.062%RSD

2.2.4梯度变化步进： 0.1%

2.2.5最高耐压：≥9000psi

2.2.6泵头清洗：自动标配

2.2.7组成方式：两台独立高压送液泵构成的二元梯度系统

**2.3在线脱气机**

2.3.1真空脱气流路数：≥3路

**2.4自动进样器单元**

★2.4.1样品盘位数：≥100个（适配1.5mL玻璃瓶）

2.4.2进样量重现性: RSD：0.3%以下

2.4.3交叉污染: 0.005%以下

★2.4.4 操作压力：1.0-9000psi

**2.5柱温箱单元**

2.5.1温度控制范围: 室温以下10℃至75℃

2.5.2温度控制精度: ±0.1℃

2.5.3加热/制冷方式：强制空气循环式

**2.6高压切换阀**

2.6.1阀类型：2位6通高压阀

2.6.2最大耐压：大于5000psi

2.6.3内径：0.3mm

**3：质谱部分**

3.1 质量范围m/z：涵盖5-2000 amu

3.2 灵敏度：

★3.2.1 ESI源正离子方式：1pg 利血平，MRM（609->195）,信噪比S/N >350000:1（RMS）

★3.2.2 ESI源正离子方式：利血平，MRM（609>195），仪器检出限IDL<2fg

★3.2.3 ESI负离子方式 : 50fg 氯霉素信噪比>350000:1 (RMS)

★3.2.4 ESI源负离子方式：氯霉素，MRM（321>152），仪器检出限IDL<2fg

3.3重复性：氯霉素，50fg，6次重复进样，RSD ≤ 2%

3.4质谱分辨率（FWHM):样品(利血平)，结果m/z609处FWHM<0.4u

3.5质量准确度:样品(利血平)实测值与理论值之间的误差<0.2u

3.6定量重复性：分别进样4个硝基呋喃代谢物，进样量1pg，每种连续重复检测6次，RSD＜3% ；

★3.7质谱扫描速度: 最小步径为0.1u ，大于20000 u/sec

★3.8正负离子切换速度：不超过15ms(不损失灵敏度的情况下)，实现正、负离子同时采集

3.9交叉污染cross talk（串扰）： < 0.0005%

3.10质谱最小延迟时间：不超过1msec

★3.11 质谱MRM最小驻留时间（Dwell Time）：<1msec

3.12 MS到MS/MS切换时间：<1msec

3.13 质量稳定性: ＜0.05u /24hr；

3.14 MRM通道数量：一次进样，不分时间段，可以至少同时检测30000个MRM离子对，并保证灵敏度和重现性不受损失。

★3.15 MRM通道速度：>500MRM/s

3.16 MRM同步扫描：同步检查扫描在MRM或其它事件的同时，可触发产物离子扫描，同时实现定性定量；能自动按照离子对数目自动优化loop事件；

3.17离子源：

★3.17.1离子源接口: 离子源为独立电喷雾离子源，非复合源配置，具有真空锁定装置，离子源的清洁、维护、切换方便、快速，无需卸除质谱真空系统。

3.17.2离子源流速范围：正/负ESI接口和正/负APCI接口：1μL/min～2000μL/min；

3.17.3 ESI离子源加热气设计：独立的离子源加热辅助气设计，脱溶剂温度可达650°C，并可针对不同化合物设定不同的分析温度，保证获得最优的离子化效果。

3.18质量分析器：串联四极杆型质量分析器，双曲面全金属钼四极杆，不需要控温即可保证质量准确度的稳定性。(如四极杆控温，则提供5根四极杆)

3.18.1 Q1四极杆设计：Q1带有预四极杆和后四极杆用作离子聚焦和抗污染功能，具备Q1扫描或Q1选择离子监测SIM功能，可任意设置。

3.18.2 Q2碰撞室设计：碰撞室采用直线型多极杆超快速碰撞室，同时采取先进的曲线型加速电势场加碰撞气压控制，同时进行线性高压加速，可有效消除记忆效应和交叉污染。

★3.18.3 Q2碰撞室高压加速技术：在超高速扫描30000Da/s的情况下高质量端的信号强度稳中有升，避免了因扫描速度加快造成的质量检测范围狭窄。

3.18.4 Q3四极杆设计：Q3前端带有预四极杆用作离子聚焦和抗污染功能有效降低中性分子引起的背景噪声。

3.19 检测器

3.19.1高灵敏度检测器：离轴连续打拿电子倍增器，动态范围：8×106，检测器前端采用具备离子聚焦及中性噪音过滤功能的电子透镜设计，可大幅度降低背景噪音、提高离子响应值。

3.19.2检测器：光电倍增器或电子倍增器；

3.20质谱调谐和校正系统：可实现全自动质谱调谐和校正。

3.21操作软件：支持Microsoft Windows 7以上中文操作环境，软件提供液相和质谱联用的全自动控制；简单的用户界面可以实现高效能的仪器调谐和方法优化，包括碰撞气压力和碰撞能量的自动优化，并可利用优化参数方便地建立分析方法；可进行数据采集、数据处理、定量分析和定性分析；有建立数据库功能，谱库检索功能，自动校正和全自动分析功能，全自动定量软件。

3.22质谱软件还可以自动MRM参数生成优化功能，不需要手动逐条输入MRM参数。可以不需要注射泵，直接液相联机柱上进样即可MRM自动优化。一键式触发全自动定量数据处理和报告功能。同时如需要，也可以采用手动模式修改MRM参数及其它定量批处理方法

3.23质谱软件报告可中文显示，可自由添加、修改、提取化合物的信息，分析和处理方法。

3.24扫描功能：具有全扫描(Full Scan)、选择离子扫描(SIM)、选择反应串联质谱扫描(SRM)、子离子扫描（Product Ion Scan）、母离子扫描：（Precursor Ion Scan）、中性丢失扫描（Neutral Loss Scan）、多反应监测扫描（MRM）、混合扫描（Mixed Scan Mode）、正/负离子快速切换扫描。

3.25自动调谐：在正离子和负离子模式均可以进行灵敏度和分辨率的自动优化，进行质量校正；

**二、配置要求▲**

1.高压泵 2套

2.在线脱气机 1套

3.自动进样器 1套

4.柱温箱 1套

5.高压流路切换阀 1套

6.高效混合器 1套

7.串接四极杆液质主机 1台

8.系统控制器 1套

9.倒置抑菌器1套

10.色谱柱 2根

11.氮气发生器 1套

12.中文工作站 1套

13.液相色谱质谱联用仪安全瓶1套

14.电脑 1套

15.打印机 1套

16.UPS稳压电源 1套

17.样品瓶1.5ml，100个/包 1包

**鸡胚孵化器技术参数**

**一、技术指标**

**1：工作条件**

工作环境：温度18-25°C，湿度≤70%。

电 源：AC 220V±10%/50Hz。

**2.主要功能**：温湿度参数可设置，翻蛋周期可设置，实时温度显示，实时湿度显示，箱体内配套照明装置，可手动开关。

2.1容量：≥280枚鸡蛋（≥7层托盘，每层托盘≥40枚鸡蛋）

2.2温度控制范围：18 – 40 °C ,温度控制精度：±0.1 °C。

2.3湿度控制范围：30% - 100%,湿度调节精度±：1%。

2.4顶部隐藏式水箱设计：水箱容量≥4.5L，可实时观察水位。孵化周期结束可放空水箱。

2.5孵化托盘上的滚轴可以任意调整间距，以适应所有的蛋大小。

★2.6翻蛋方式 ：电机驱动托盘水平慢速位移，带动滚轴滚动，从而通过摩擦力带动蛋胚自然缓慢地翻转，翻蛋角度180°。非翘翘板式翻蛋方式 ，更有效保证孵化率。

2.7降温(晾蛋)定时器， 可设置所需的每天降温周期数和降温周期长度，降温过程中箱体从外界更新新鲜空气进入箱体内，避免箱体内二氧化碳浓度超标，影响鸡胚发育。

2.8降温(晾蛋)周期数： 0-24个/天，周期长度：0-90分钟。

2.9翻蛋定时器：可设置每天所需的翻蛋周期数和转动周期的长度。

2.10转动周期数：0-24个/天， 翻蛋时长： 0-30分钟。

2.11材料：使用材料不产尘，耐腐蚀，易清洁，不得污染所在环境。

2.12循环空气系统使热量均匀分布。

★2.13手动安全恒温器：设备发生过温，安全恒温器会切断加热，温度恢复正常，加热功能则会自动启动。

**二、配置要求▲**

1、孵蛋器主机

2、不少于7层孵化托盘，每层可容纳不少于40枚鸡蛋

3、每层托盘配不少于8根滚轴

4、直角毛细管温度计

**技术服务**

1.安装调试：仪器制造厂授权技术人员免费上门安装调试。

2.技术培训：技术人员现场进行一次免费培训服务，同时出具实验报告书。

3.质保: 仪器制造厂提供一年的免费保修服务。

4.维修: 提供售后工程师名单、联系电话、常驻办公地点。在保修期内，供货方在接到用户要求对仪器维修通知，2小时给予答复，并派专门维修人员48小时内到达用户现场进行维修服务。