

蛋白质酶切、代谢组学样品前处理解决方案

蛋白质和代谢组学研究过程中的样品前处理过程一般步骤多、耗时长，手工操作容易出错而且会极大的占用研究人员的时间，广州智达以瑞士 CTC PAL 样品前处理平台为基础，结合定制化的控制软件可实现样品自动化在线或离线处理。主要可实现以下功能：

1. 溶剂/样品的自动添加

- 1) 可用进样针或移液枪进行添加，样品瓶和溶剂容器可选择带盖垫的密封容器或敞口容器
- 2) 体积从 0.1 μ L~10mL 全覆盖，RSD<1%，PAL 平台可根据体积自动切换适当规格的进样针
- 3) 具备瓶底感知功能，轻松应对微量样品的移取，5 μ L 溶剂可准确移取 3 次 1 μ L
- 4) 洗针、润针、取液、加液过程可完全自定义
- 5) 例如：蛋白质酶切实验中的试剂、酶添加，蛋白质氘交换试剂的自动添加，代谢组学实验中衍生化试剂自动添加等

图 1 离线蛋白质酶切系统



2. 控温

- 1) 提供 0 $^{\circ}$ C~200 $^{\circ}$ C 范围内的控温模块，可同时安装多个控温模块，实现不同温度的控温要求
- 2) 试剂和样品可储存在控温模块中
- 3) 样品瓶可在个模块间自动转移

3. 漩涡、振荡

- 1) 添加试剂后自动漩涡混应
- 2) 控温过程可进行间歇式或不间断振荡

4 进样和阀切换模块

- 1) 样品处理完毕后可直接进样到后端的 LCMS/GCMS 系统分析
- 2) LCMS 系统可通过阀切换实现在线酶切(Pepsin 柱)、脱盐(SPE 柱)、进样的功能

图 2 蛋白质氢氘交换-在线酶切进样系统



图 3 代谢组学样品前处理及进样系统



5.高速离心机模块

- 1)配置 1: 最大 18000xg, 一次可放置 24 支 0.2-2mL 样品管
- 2)配置 2: 最大转速 6200rpm, 最大离心力 4690xg, 控温-20~40 °C, 一次可放置 80 支采血管或 16 块微孔板

6.纳升泵

纳升泵可用于为在线酶切、SPE、LC 分析柱提供溶剂输送。

- 1)流速 4nL/min-500μL/min, 最大压力 15000psi(1000bar), 冲程体积 1350μL
- 2)流速 40nL/min-2000μL/min, 最大压力 4500psi(300bar), 冲程体积 5500μL

7.其他模块

根据实际方案需求还可增加超声、自动过滤等模块

8.控制软件

- 1) 控制软件将硬件模块有机结合起来, 实现不同的解决方案
- 2) 软件可提供各种定时方案, 满足不同实验项目的需求
- 3)本地化的开发团队, 为国内客户提供量声定制的解决方案和最专业、快速的响应

图 4 定制的软件方法

打开方法 保存方法

蛋白酶切CRP方法

样品瓶类型 2mL 控温槽温度(°C) 4 孵育温度(°C) 37 添加后混匀 <input checked="" type="checkbox"/> 旋涡时间(min) 0.5 旋涡速度(rpm) 1000	连续添加乙醇 <input checked="" type="checkbox"/> 取样针 LS 1 添加体积(uL) 100 添加乙醇前等待(min) 0 添加乙醇间隔(min) 30 乙醇添加次数 11 取样速度(uL/s) 50 取样前洗针次数1 3 润针次数 2 赶气泡次数 0 托盘 Fast Wash 1 托盘位置 1	添加DTT <input checked="" type="checkbox"/> 过夜孵育时间(min) 840 取样针 LS 1 添加体积(uL) 50 取样速度(uL/s) 50 取样前洗针次数1 3 润针次数 2 赶气泡次数 0 托盘 Rack 4 托盘位置 2 添加后孵育时间(min) 60
添加Tris溶液 <input checked="" type="checkbox"/> 取样针 LS 1 添加体积(uL) 65 取样速度(uL/s) 50 取样前洗针次数1 3 润针次数 2 赶气泡次数 0 托盘 Fast Wash 1 托盘位置 1	连续添加胰蛋白酶 <input checked="" type="checkbox"/> 添加胰蛋白酶前等待(min) 0 添加胰蛋白酶间隔(min) 60 胰蛋白酶添加次数 5 取样针 LS 1 添加体积(uL) 50 取样速度(uL/s) 50 取样前洗针次数1 3 润针次数 2 赶气泡次数 0	添加TFA <input checked="" type="checkbox"/> 取样针 LS 1 添加体积(uL) 250 取样速度(uL/s) 50 取样前洗针次数1 3 润针次数 2 赶气泡次数 0 托盘 Rack 4 托盘位置 2
添加胰蛋白酶 <input checked="" type="checkbox"/> 取样针 LS 1 添加体积(uL) 50 取样速度(uL/s) 50 取样前洗针次数1 3 润针次数 2 赶气泡次数 0 托盘 Rack 4 托盘位置 1 添加后孵育时间(min) 15	完成后移入控温槽 <input checked="" type="checkbox"/> 托盘 Rack 4	