附件：1、**酶标仪**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **仪器设备中文名称** | | **酶标仪** |
| **仪器设备外文名称** | | Multi Function Measuring Instrument |
| **预算金额人民币** | | **39万元/台** |
| **申购学院** | | **动物科学学院** |
| **申购结果** | | **拟同意申购** |
| **主要**  **技术**  **指标** | 1、常规指标  1、1检测功能：支持光吸收、荧光(FRET)、化学发光(辉光和闪光)；  1、2检测模式包括：终点法、动力学、光谱扫描、孔内扫描和动力学光谱扫描；  1、3光谱扫描支持：光吸收、荧光、化学发光的全光谱扫描；  1、4光路设计：包括四光栅光路和滤光片光路双系统；  1、5光源：高能氙闪灯、新型LED光源；  1、6检测器：不少于3个，光电二极管（光吸收），红外敏感PMT（荧光），暗电流光子计数PMT（化学发光）；  1、7孵育器：温控范围室温+4℃-45℃，准确性±0.5℃；  1、8振荡器：圆周振荡，时间、速度和半径可调；  2、光吸收检测  2、1波长范围：200 - 1000 nm；  2、2检测器：光电二极管(PDT)；  2、3读数范围：0–6 Abs；精确度：SD<0.001 Abs或CV<0.5%；  2、4线性范围：0–4 Abs，在450 nm, ±2% (96孔板)；  3、荧光检测  3、1四光栅光路设计，激发双光栅和发射双光栅；  3、2波长范围：激发200-1000 nm，发射270-840 nm；  3、3激发带宽≤5nm；荧光动态范围：≥6个数量级，PMT增益四档自动调节；  3、4 荧光检测灵敏度：≤0.4 fmol 荧光素/孔；  4、化学发光  4、1独立化学发光模块，支持滤光片式化学发光和发光光谱扫描；  4、2同时支持辉光和闪光两种发光反应类型；  4、3化学发光灵敏度：≤7 amol ATP/孔；化学发光动态范围：≥7个数量级，PMT增益三档自动调节；  4、4检测器：独立暗电流光量子计数PMT，可对微弱光信号进行高灵敏探测；  5、高级分析软件：  5、1仪器控制和高级分析功能二合一，至少包含中文、英文、西班牙语多种语言选择设置；  5、2实时显示运行结果，一键选择列表、板布局等多种直观数据显示方式。一键输出 excel 表格，支持报告email 发送，支持 xls, pdf, txt and xml 格式导出报告；  5、3智能化安全监控设置，测量数据自动保存，断电后恢复，分液位置及分液量错误报警等；  5、4软件可控制仪器进板出板、孵育、震荡以及内置自动分液器的冲洗、分液操作，可实现同步分液和信号测量功能，满足多步骤快速动力学反应的需要；  5、5可自定义Blank subtraction, Curve Fit, Cut-Off 等计算模式；自动孔间光程校准；数据测量及分析过程可包括：扣减本底、定量曲线拟合，动力学计算，临界值分析和质控等；自动保存标准曲线。 | |
| **主要**  **功能** | 对6-384孔微孔板中的样品产生的光信号进行检测，这些样品的光学特性是生物、化学、生化或物理反应的结果。 | |
| **应用**  **范围** | 光吸收功能可应用于酶活性实验，蛋白浓度测定、核酸浓度测定、ELISA、细胞增殖和凋亡、动力学检测、内毒素检测、细菌生长曲线测定；  荧光/发光的应用包括：细胞增殖和细胞凋亡；细胞毒性；信号转导；分子间作用；核酸蛋白的定量检测；色氨酸荧光；酶动力学分析；多标记检测；细胞内Ca 检测、报告基因检测、荧光蛋白标记物检测、蛋白间相互作用分析、ATP检测、细胞毒性检测、细胞跨膜蛋白检测、蛋白定量、核酸定量及酶学、免疫分析等重要生物/生化基础学研究；  由于该仪器功能多，灵敏度高、涉及检测面广，可以作为实验分析平台。 | |

**附件：2、超声破碎仪**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **仪器设备中文名称** | | **超声破碎仪** |
| **仪器设备外文名称** | | Ultrasonic crusher |
| **预算金额人民币** | | **39万元/台** |
| **申购学院** | | **动物科学学院** |
| **申购结果** | | **拟同意申购** |
| **主要**  **技术**  **指标** | 1、样本破碎方式：利用 ACT (Adaptive Cavitation Transfer) 超声波样本破碎技术, 核酸样本破碎范围1kb~ 150bp; 染色质样本破碎范围1kb~ 200bp  2、六国语音提示功能, 仪器使用时会自动语音提醒超声进程，多彩LED进程显示。  3、行样本破碎时适配器自动定速持续旋转, 确保所有样本破碎效果达到一致. 具备开盖暂停功能, 仪器上盖掀开时超声与适配器旋转马达均自动暂停, 确保用户与仪器安全  4、具简易与进阶两种超声模式, 均可设定超声时间, 暂停时间, 超声次数, 进阶模式尚可设定五种不同超声频率, 并可记忆12组不同超声条件  5、仪器内设chromatin shearing, DNA shearing简易操作方法, 方便随时查找, 也具备不同超声管建议加样体积与浓度指南  6、电磁阀式冷却循环机, 可与超声波主机连动, 当超声波启动时, 冷却系统暂停循环, 超声波暂停时, 冷却系统启动, 不干扰超声效率 | |
| **主要**  **功能** | 表观遗传学(Epigenetics)是近年来本国及欧美国家火红的研究课题, 其中染色质免疫共沉淀实验(ChIP assay)与DNA甲基化实验(MeDIP assay), 是表观遗传学研究中最常用的技术以及研究方向，这些实验过程中, 其最关键步骤即为打断染色质或基因组DNA，且要求断裂的片段大小均一性与重复性要求极高。又随着二代测序技术及仪器长足的发展, 将ChIP, MeDIP实验结果进行测序, 分析实验结果的文章也越来越多, 其中测序实验对样本质量, 样本处理通量及样本清洁度的要求更加严格. 因此选择一台能同时满足表观遗传学样本破碎以及测序样本处理的仪器, 是本实验室目前的主要任务。进口产品与国际接轨，能够准确的借鉴各个论文的实验参数，减少试错成本。 | |
| **应用**  **范围** | 组织破碎和均质化、 代谢物和总蛋白提取、DNA片段化、RNA提取、纳米颗粒形成---微粉化、染色质剪切、细胞、孢子和细胞器裂解、化合物溶解和制备、配方设计、药物的吸收、分布、代谢、排泄/毒物提取等。 | |

**附件：3、实时荧光定量PCR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **仪器设备中文名称** | | **实时荧光定量PCR** |
| **仪器设备外文名称** | | Real-Time PCR Instrument |
| **预算金额人民币** | | **72万元/台** |
| **申购学院** | | **动物科学学院** |
| **申购结果** | | **拟同意申购** |
| **主要**  **技术**  **指标** | 1、主要功能：能够完成绝对定量、相对定量、基于 MGB 探针的高成功率 SNP 分析和熔解曲线分析；  2、热循环采用帕尔贴效应系统，加热冷却方式为半导体；  3、温度控制范围：4–99.9℃；  4、一台仪器最多支持三种半导体控温的加热模块，可灵活选择0.2ml ×96孔、0.1ml ×96孔、384孔；  5、标配0.2ml ×96孔和384孔模块；  6、模块通过电动马达自动进行更换，操作更简便。更换后无需校准即可使用；  7、96孔模块均含有3个独立的精确数码温控区域，每个区域可独立设置反应温度；  8、相邻温控区温度差异≤5℃，最大温度差异为10℃；  9、激发光源为高亮度白光LED光源，工作寿命≥50000小时；  10、检测系统： CMOS，同时采集荧光数据，不存在扫描时间差；  11、荧光通道数：≥5个荧光激发通道，≥5个荧光检测通道，可以同时进行≥5重定量；  12、能同时检测并区分VIC荧光和TAMRA荧光，以用于基因拷贝数(CNV)检测；  13、光学激发检测范围450-680 nm/500-730 nm  14、支持ROX荧光校正去除移液误差和耗材透光度引起的物理误差；  15、安装时已校准染料：通道一：FAM, SYBR Green I；通道二：VIC；通道三：NED, ABY, TAMRA；通道四：JUN, ROX；通道五Mustang Purple, Cy5；  16、温度均一性：0.4°C  17、温度准确性：0.25°C  18、升降温速率≥6.5℃/秒；  19、反应模式：标准模式内40个循环≤2小时；快速模式40个循环≤30分钟；  20、检测灵敏度：≤1个拷贝；  21、检测精密度：≤1.5倍拷贝数差异；  22、动态范围：≥10个数量级；  23、可选高分辨率熔解曲线 HRM分析功能，分辨率最小至 0.015°C；  24、内置≥12英寸触摸屏，触摸板并可查看实时荧光定量PCR实验；  25、仪器自带存储空间≥10GB,可储存450次实验数据；  26、仪器具有断电后一小时之内恢复来电实验自动恢复的功能；  27、仪器的耗材和试剂盒均为开放式；用户可选择原厂同品牌多款耗材和试剂，也可选择市场上其他厂家的耗材和试剂：  28、仪器配置：荧光定量PCR主机一台，仪器控制器一套，数据采集和分析软件一套；引物和探针设计软件一套；安装试剂盒一套； | |
| **主要**  **功能** | 能够完成绝对定量、相对定量、基于 MGB 探针的高成功率 SNP 分析和熔解曲线分析； | |
| **应用**  **范围** | 应用范围:  1、基因表达水平分析及功能研究；  2、遗传变异检测及分子分型；  3、病原体检测研究；  4、甲基化定性定量分析；  5、RNA编辑分析；  6、基因芯片数据的验证；  7、药物研究和筛选；  8、对转基因动植物和微生物品质的评价和目的基因的定量分析。 | |

**附件：4、超高效液相高灵敏度质谱联用仪**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **仪器设备中文名称** | | 超高效液相高灵敏度质谱联用仪 |
| **仪器设备外文名称** | | Utra Performance Liquid Chromatography Triple Quadrupole spectrometer System |
| **预算金额人民币** | | **380万元/台** |
| **申购学院** | | **动物科学学院** |
| **申购结果** | | **拟同意申购** |
| **主要**  **技术**  **指标** | **1.名称：**超高效液相高灵敏度质谱联用仪  **2.用途：**用于痕量有机化合物的精确定量分析，如靶向代谢组，药物分析，食品安全，非法添加物和违禁添加药物分析，环境中有毒有害物质等样品的定性、定量及确证分析；符合国际、国内相关标准和法规的要求。  **3.一般规格和要求：**  3.1 一级和二级四极杆质量分析器必须均带有预过滤器和后过滤器。  3.2 ▲超高效液相色谱与串联四极杆质谱仪均为同一厂家生产，保证联机技术的稳定性，超高效液相色谱与三重四级杆液质均超过12年生产时间。  3.3带有智能化操作模式，仪器可以自动进行系统调谐优化，确保用户系统准备就绪，系统状态检测，自动生成SIR或MRM 方法开发。  **4 主要技术和性能规格要求**  **4.1 离子源和进样系统**  4.1.1 ★需配同时具有电喷雾源(ESI)和大气压化学源(APCI)的复合离子源（ESI/APCI 复合离子源）实现一次进样完成ESI/APCI离子的同时检测,同时得到ESI+ ESI- APCI+ APCI-四通道数据；ESI 和APCI切换速率≤20 ms；  4.1.2 同时可选配固体样品直接进样离子源，样品无需前处理，无需色谱分离，可进行固体、液体样品表面直接离子化进样，需与液相及质谱同一厂家生产；  4.1.3▲离子源具有双控温区域，离子源ESI和APCI均可加热650度或以上，提高脱溶剂化效果。（提供软件截图）；  4.1.4★质谱配备大气压气相电离离子源和气相色谱，可随时进行LC-MSMS和GC-MSMS的快速切换；  4.1.5▲离子源传输采用锥孔设计，在离子传输系统的任意部分均不得使用毛细管接口（包括金属及镀金石英毛细管等），防止热裂解、冷凝而导致的样品分解和堵塞，维护简单，无需卸真空，使用成本低。（提供结构图，当出现投标质疑时需到第三方实验室的所投型号上现场验证）；  4.1.6 内置全自动注射泵和直接进样瓶3个及以上，可通过软件自动切换，实现质谱直接进样自动调谐和校准，以及化合物质谱条件开发，每次可同时优化多个化合物，开发好的质谱条件可以自动保存为方法文件，直接用于样品分析；  4.1.7偏轴式离子传输系统设计大幅度提升可电离组分的信号，同时“偏轴”设计可以使电离离子与中性噪音完全分离，可有效排除中性干扰基质所带来的基质效应，降低噪声，大幅提高检测灵敏度，同时也能提高仪器耐污染能力。  **4.2 真空系统**  包含特殊设计的大抽速机械泵及长寿命涡轮分子泵组合差分抽气高真空系统, 无需额外水冷却系统，自动断电保护功能，分子涡轮泵抽速需小于255L/H。  **4.3 检测器**  ★采用光电倍增器（非电子倍增管）密封在真空玻璃内，满足长期大量脏样品定量分析的数据可靠性和重复性。噪声、偏轴、高灵敏度，不会因使用造成的灵敏度下降而导致2－3年失效更换； 如使用电子倍增检测器，则必须额外提供五个备用检测器作为后续更换部件。  **4.4 四极杆串联质谱仪性能指标**  4.4.1 ▲质量范围: 最小质量≤2 m/z，且最大质谱≥2040m/z。（提供软件截图，当出现投标质疑时需到第三方实验室的所投型号上现场验证）；  4.4.2 正负离子切换时间小于15ms；  4.4.3 质量数稳定性： 平均标准偏差≤0.05Da /24Hr，全质量范围偏差≤0.01%；  4.4.4 ▲ESI正离子灵敏度：1pg利血平柱上进样，m/z609-195，信噪比≥1500000:1, 原始数据或无平滑数据;  ESI负离子灵敏度：1pg氯霉素柱上进样，m/z321-152，信噪比≥1500000:1, 原始数据或无平滑数据；  4.4.5 一次进样可完成＞32768组MRM的同时分析而不损失灵敏度；  4.4.6 ★扫描速度：≥20000amu/s；  4.4.7▲碰撞室： 碰撞室为直线型（不得各种角度弯曲），对离子进行线性加速，可提高离子利用率，提高灵敏度。碰撞室具备“离子蓄积”功能， 得到完整、高灵敏的选定母离子的增强型全扫描子离子谱图，对比于传统全扫描模式，10-100倍增加定性的功能；提高离子利用率，得到更强的信号强度，提高灵敏度，增加定量的功能（需提供仪器结构图）；  4.4.8 扫描方式：  4.4.8.1具有全扫描(Full Scan)、选择离子扫描(SIM)、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）以及增强型子离子全扫描功能。  4.4.8.2双重扫描MRM模式：在一针进样的同时完成MRM定量通道和全扫描的样品信息扫描模式--一种富含信息的扫描模式，可以在高选择性准确定量目标倾倒物的同时提供样品背景监控信息，且为液相方法开发及前处理方法开发提供依据，大大提高复杂样品定量准确性。MRM和Full Sacn切换时间 ≤ 3ms。（提供官网可查的应用文献）；  4.4.8.3 ▲动态阈值二级全扫描子离子确认功能：在检测MRM通道的同时采集目标化合物的完整二级子离子全扫描信号（非多通道MRM叠加图），并自动同标准品二级全扫描谱图实现比对、确证，在定量分析的同时实现定性功能，大大降低复杂痕量样品的假阳性。（提供官网可查的应用文献）；  **4.5 软件:**  4.5.1 仪器参数的检测及校正功能：智能开机技术-系统参数检测及预警；集成的样品/校正液传输系统，可编程控制的切换阀；自动质量校正；自动样品调谐；自动SIR和MRM方法开发；UPLC/MS/MS系统检查，自动柱上性能检测：  4.5.1.1 系统参数的检测及其预警；  4.5.1.2自动调谐参数（质谱分辨率、质谱校准、离子源优化）；  4.5.1.3自动生成SIR/MRM方法；  4.5.1.4检查液相色谱/质谱系统性能，确保分析结果准确；  4.5.1.5监测系统长期稳定性，能根据分析操作的情况绘制短、中、长期的批间趋势图，长期监测系统健康。  4.5.2 目标化合物分析软件；  4.5.3 符合法规的定量软件，实现自动MRM离子丰度比确认；  4.5.4 QC自动监测软件；  4.5.5▲须提供2000种以上化合物的方法库。  **4.6 超高效液相色谱仪**  4.6.1 流速范围：0.001-2mL/min，以 0.001ml/min 为增量；  4.6.2 最高操作压力：≥15000psi；  4.6.3 延迟体积：≤400µL，含100uL混合器，不随反压变化；  4.6.4 内置在线脱气机：在线真空脱气，其中两通道对进样清洗液脱气；  4.6.5 ▲梯度模式：软件内置11种梯度曲线(线性梯度, 2 种步进梯度, 4 种凹形梯度, 4 种凸形梯度) ；  4.6.6 样品管理系统  4.6.6.1样品数量：96x2ml；  4.6.6.2进样范围：0.1-10 µL；  4.6.6.3 进样次数：每个样品1—99次进样；  4.6.6.4 进样精度：≤0.5%RSD；  4.6.6.5 进样线性度：>0.999；  4.6.6.6 样品控制温度：4-40℃；  4.6.6.7 样品污染度：典型≤0.004%。  4.6.7 柱温箱  4.6.7.1控温范围：室温-90℃；  4.6.7.2 控温精度：±0.3℃ | |
| **主要**  **功能** | 用于痕量有机化合物的精确定量分析，如靶向代谢组，动物营养,药物分析，食品安全，非法添加物和违禁添加药物分析，环境中有毒有害物质等样品的定性、定量及确证分析；符合国际、国内相关标准和法规的要求。 | |
| **应用**  **范围** | 靶向代谢组，动物营养,药物分析，食品安全，非法添加物和违禁添加药物分析，环境中有毒有害物质等样品的定性、定量及确证分析等。 | |