采购需求

一、项目背景

课题“母乳喂养与儿童生命全周期肥胖相关健康结局的多组学队列研究”，已初步完成人群队列样本采集。为开展微生物及其代谢产物对宿主健康与疾病的影响研究，筛选生物标志物及临床用药靶点，需对样本进行血液微生物及其代谢组学检测，以提供基础研究数据。

二、需求一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 参数要求 | 数量 |
| 1 | 血液微生物组检测 | 详见技术要求 | 1 |
| 2 | 非靶向代谢组学 | 详见技术要求 | 1 |

三、技术要求

1、血液微生物组检测技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **技术参数要求** | | 预计3750例样本，以实际为准 |
| 基本要求 | 有经验、有资质以及能够短时间内快速稳定处理大样本的组学服务供应商，提供技术开发所需要的技术资料和数据，参与项目的全过程。 | |
| 参数指标 | 性能参数 | 1.血液微生物检出率≥90% |
| 2.血液体积可低至30 μL |
| 3.菌群分辨率到种 |
| 技术参数 | 1.采用扩增5个以上目标区域的多重PCR扩增技术 |
| 2.测序数据量20万reads |
| 3.测序数据Q30＞90% |
| 4.有整合分析5个目标区域数据并鉴定菌群组成的分析流程 |
| 5.有去除污染菌的数据分析流程 |

2、非靶向代谢组学检测技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **技术参数要求** | | 预计3750例样本，以实际为准 |
| 基本要求 | 有经验、有资质以及能够短时间内快速稳定处理大样本的组学服务供应商，提供技术开发所需要的技术资料和数据，参与项目的全过程。 | |
| 参数指标 | 性能参数 | 1. 设备外标校正一次后，连续24小时内不再校正质量轴，重复进样100 fg利血平，母离子609质量精确度≤3 ppm |
| 2. 通过实时内标校正离子源，可自动实时校正一级质谱和二级质谱，实现至少连续5天＜1 ppm的质量偏差 |
| 3. MS/MS灵敏度：200 fg 利血平进样，S/N 100:1 |
| 4. 选择离子扫描tSIM灵敏度：200 fg 利血平进样，S/N 250:1 |
| 5. 仪器分辨率：120,000 FWHM ( m/z≤200 ) |
| 技术参数 | 1. 可加热ESI源，离子源加热温度最高可达550℃，不分流的情况下采用纯水作为溶剂，流速为1μl-1,000μl/min；APCI流速为50 μL/min-1000 μL/min |
| 2. 正负极性切换扫描速度：分辨率60,000 FWHM条件下，全扫描模式正负切换时间＜700ms，等效扫描速度＞1.4 HZ；tSIM模式下正负切换时间＜600 ms，等效扫描速度＞1.6 HZ |
| 3. 电源：230V±10%，AC(交流)，50/60 Hz |
| 4. 环境温度：18-27℃（最优：18~21℃）；相对湿度：20-80% |
| 5. 源区氮气（>99%），最大消耗量不大于20L/min；高纯氮（>99.999%），用于二级质谱碰撞气和Easy-IC |
| 6. ESI源与APCI源切换只需更换源喷针组件，电晕针旋钮式在线调节，快速简便，切换时间小于 1min，且整个过程无需拆卸离子源 |
| 7. 全自动注射泵实现质谱直接进样，自动调谐和校正 |
| 8. 离子源腔体具有观察窗口，可以直接观察喷雾效果以及离子源腔体洁净程度 |
| 9. 离子传输管金属材质，可独立加热，最高温度可达400℃，进一步提高去溶剂效果和确保离子传输系统抗污染能力；同时需要额外配备5-10根原厂全新的离子传输管作为备用 |
| 10. 带轴向场和过滤作用的双弯曲几何设计的主动离子束传输组件，可以阻挡中性粒子和高速分子团，保持离子传输通道的干净，减少噪音，提高灵敏度和仪器耐用性 |
| 11. 质量范围40-3000 m/z |
| 12．质谱采集速率：最高22Hz |

四、其他

1、服务期：2年

2、服务要求（技术支持工作内容）主要包括：

1）提供从血液样本收集、菌群测序实验、数据分析的项目解决方案

2）提供从下机数据到多目标区域数据整合到菌群鉴定到污染菌过滤的分析方案

3）提供去除污染菌后的菌群数据结果

4）快速响应课题组对血液菌群数据分析的相关技术支持

5）硬件配置：选择灵敏度与分辨率同时兼得、稳定性较好、扫描速率较高的质谱仪进行样本数据采集；

6）仪器维护：制定仪器维护SOP，每日检查室温和相对湿度、检查质谱仪各级真空度、检查各路气体输出压力、更换水相流动相；每周清洗离子源挡锥和离子传输管、进行机械泵震气、并对质谱进行校正；每半年清洗风扇空气滤网、更换机械泵泵油、关机清洗S-Lens和Exit Lens等一系列维护操作；

7）批次效应：为降低批次影响，针对大队列样本。采用2台仪器采集，1台只采正离子，1台只采负离子，数据分析时正负离子分别校正；

8）质量监控：选择QC样本进行质控，定期监控记录QC样本的TIC重叠性和鉴定数。

硬件配置：选择灵敏度与分辨率同时兼得、稳定性较好、扫描速率较高的质谱仪进行样本数据采集；

9）售后服务：服务期满后需提供至少3年的售后服务，包括数据疑问的咨询、数据储存等服务。