多组学技术
及生物信息学分析

中科南京生命健康高等研究院

Nanjing Advanced Academy of Life and Health

生物信息学

自测数据分析
公共数据库挖掘

蛋白质组学

蛋白质质谱鉴定服务
蛋白质定量组学服务
蛋白质翻译后修饰组学服务

代谢组学

非靶向代谢组
靶向代谢组

组学技术极大程度地推动了生命科学和人类健康研究的发展。随着基因组、转录组层面的信息被大量解析和应用，前沿的研究者们已经开始逐渐提高了对蛋白质组、代谢组以及微生物组的关注度，尝试从更多生物分子层次来全面地探讨生物功能执行与表型变化。多数生理过程由许多复杂的网络和相互依赖的途径共同推进，帮助生物体进行正常的生长发育、胁迫应激等过程。这个复杂的系统并不是多条独立的线性途径的简单加和，而是涉及到大量的基因表达、蛋白质功能执行、代谢水平及微生物水平的协同改变。因此，蛋白质组、代谢组以及微生物组逐渐成为近年来的研究热点。

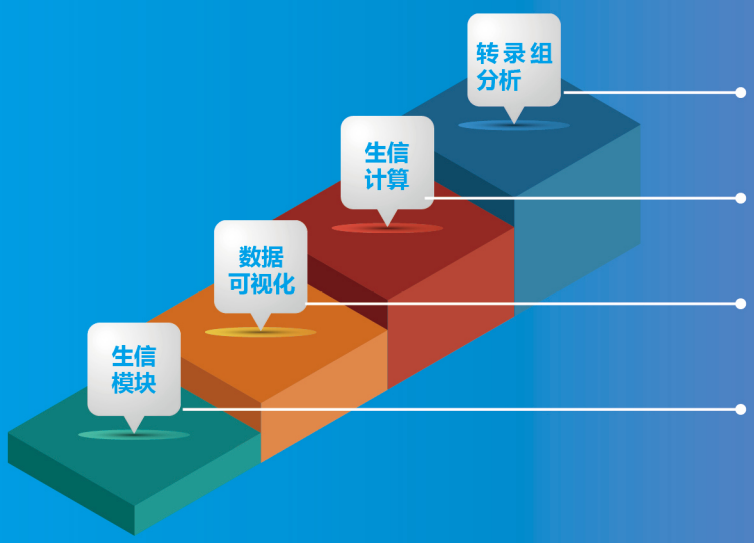
高研院核心团队人员具有丰富的生信研发及实践经验和多组学数据分析项目经验，覆盖实验技术研发、营销、生信等不同领域。团队熟悉组学行业的发展和应用方向，致力于蛋白质组、代谢组等多组学技术的开发和应用。可提供组学实验、数据分析及多组学数据联合分析和数据挖掘服务。

生物信息学

生物信息学分析

生信分析是通过计算机对生物信息进行分析的方法。这些方法可以用来获得关于生物体的重要信息，例如基因组学、蛋白质组学、代谢组学和微生物组学，已经成为了生物医学领域中不可或缺的一部分。高研院拥有资深的生物信息专家，在数据库挖掘、生信计算分析等领域有丰富的实践经验，能够对海量测序数据及其相关数据库进行深度挖掘与分析。

服务内容



转录组，代谢组，基因组，DNA 甲基化单细胞测序等相关分析

TCGA,GEO,SRA 数据库挖掘，生存预后分析，cox 回归，SNP 分析，lncRNA，circRNA 等

cytoscape 网络图，热图，聚类，PCA, 相关性 ,venn,circos 图，森林图，boxplot 图，火山图等

差异计算、GO/KEGG 功能富集，蛋白互作 ,GSEA 分析差，pfam/cog/nrs 数据库注释等

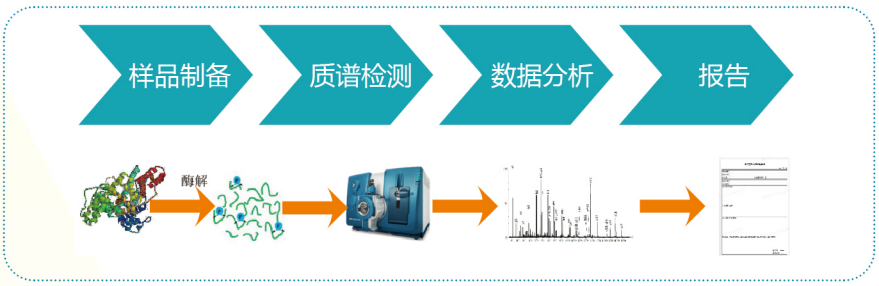
服务流程

蛋白质组学

蛋白质质谱鉴定服务

利用质谱分析检测蛋白质多肽的分子量和氨基酸序列，探究蛋白质的结合位点以及翻译后修饰情况，对蛋白质进行大规模、高通量分离、鉴定和分析。

质谱一般由离子源（Ion source）、质量分析器（Mass analyzer）和离子检测器（Ion detector）三部分组成。蛋白质质谱鉴定的基本原理是用蛋白酶将蛋白质消化成肽段混合物，经基质辅助激光解析电离飞行时间（MAILDI）或电喷雾电离（ESI）等软电离手段将其离子化，然后通过质量分析器将具有特定质核比的肽段离子分离开来。通过实际谱图和理论上蛋白质经过蛋白酶消化后产生的一级质谱峰图和二级质谱峰图的比对，进行蛋白鉴定。



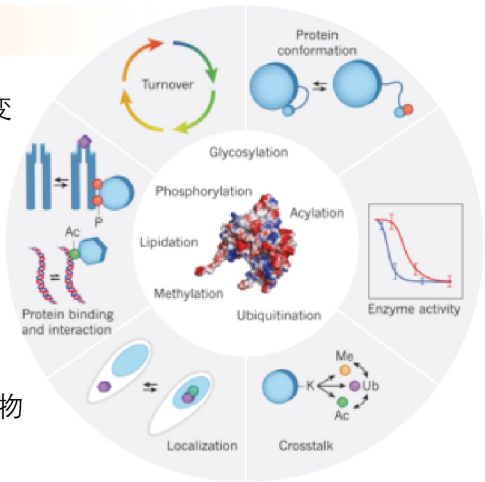
蛋白质定量组学服务

提供定量蛋白质组学服务，即把一个基因组表达的全部蛋白质或一个复杂的混合体系中所有的蛋白质进行精确的定量分析。目前所提供的定量蛋白质组学技术主要分为非标记的（Label Free）和标记（Label）定量策略，其中标记策略又分为体内标记（SILAC 等），以及体外标记（iTRAQ、TMT 标记等）。

非标记策略是一种无需同位素标记的新型蛋白质定量技术。不依赖于昂贵的稳定同位素标签做内部标准，只需分析大规模鉴定蛋白质时所产生的质谱数据，比较不同样本中相应肽段的信号强度，就能对相应的蛋白质进行相对定量。无需标记，操作简单，不受比较样品数限制，适合大样本量的定量比较。

蛋白质翻译后修饰组学服务

利用质谱来分辨蛋白质修饰前和修饰后分子量上的变化，从而对修饰方式进行鉴定和定量。翻译后修饰 (Post-translational modification, PTM) 是指蛋白质的氨基酸侧链在翻译后经历的共价修饰过程，即通过一个或多个氨基酸残基加上修饰基团而改变蛋白质的理化性质，进而影响蛋白质的结构，构象的改变可以直接影响蛋白的结合能力和功能。这些修饰包括磷酸化、糖基化、泛素化、亚硝基化、甲基化、乙酰化、脂质化和蛋白水解，影响细胞生物学和发病机制。

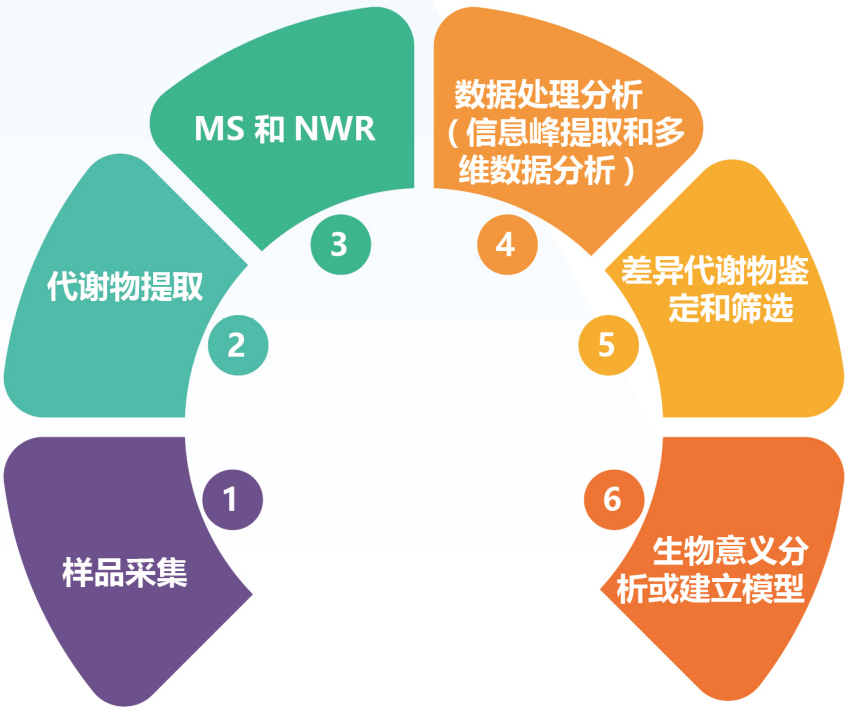


代谢组学

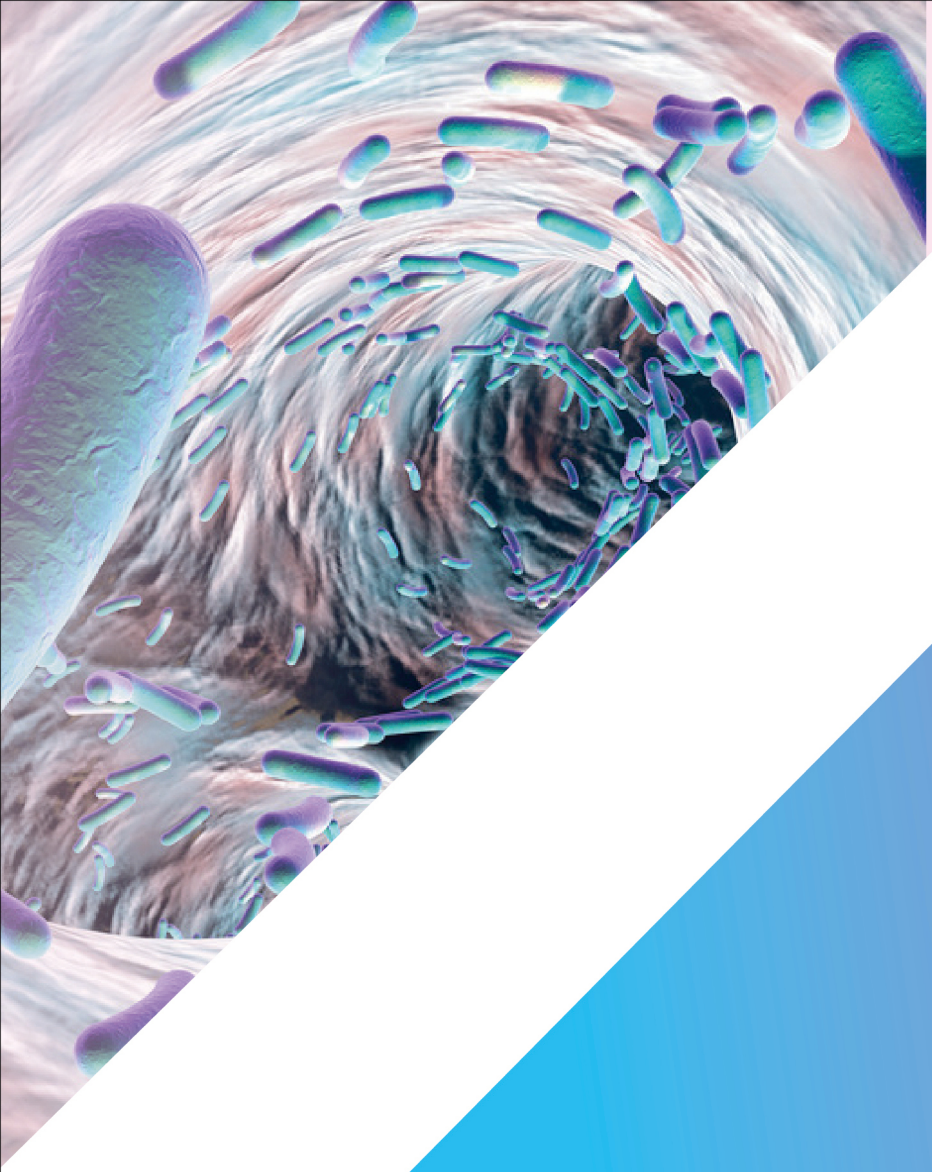
利用质谱来对生物系统（如细胞、组织、器官、生物流体或是生物体）的小分子进行定性和定量分析的研究，即代谢组学研究。近年来在基因功能解析，临床诊断和代谢途径及调控机理等领域代谢组学研究发挥着越来越重要的作用，高研院提供靶向代谢组和非靶向代谢组分析服务。

非靶向代谢组

通过色谱质谱联用 (GC–MS/LC–MS) 方法检测生物体受外界刺激前后体内大多数小分子代谢物的动态变化，重点找在实验组和对照组中有显著变化的代谢物，进而研究这些代谢物与生理病理变化的相关关系，其研究对象大都是分子量 1500Da 以内的小分子物质。



靶向代谢组



中科南京生命健康高等研究院

Nanjing Advanced Academy of Life and Health

江苏省南京市江宁区麒麟街道窦村街 5 号麒麟智慧园七栋

Building 7, Chilin Digital China Industrial Park, No. 5, Doucun Street, Chilin District, Nanjing, Jiangsu TEL: 86 25 86167700