重点实验室开放课题申报指南

国家市场监管重点实验室（营养与健康化学计量及应用）（以下简称“本重点实验室”）围绕“十四五规划”和我国二〇三五年营养与健康远景、营养与健康领域国家市场监管总体目标，定位于针对“营养与健康”领域国家市场监管与产业发展急需，立足需求牵引，系统规划成份量计量标准体系。按照《国家市场监管重点实验室建设计划任务书》工作计划，设立本实验室年度对外开放课题。本年度主要研究任务要求如下：

1、课题研究周期：1年

2、课题总经费：约28万元

3、课题研究主要内容：

**1）多糖类药物结构表征方法与新型功能材料开发**

解析不同碎裂模式下多糖分子在质谱中的碎裂规律，并以此为依据建立多糖类药物结构鉴定新方法，为相关产品的生产工艺优化和质量控制提供依据；开发基于糖胺聚糖的新型功能材料，用于心血管等疾病的诊断与治疗。

指标：开发基于糖胺聚糖的新功能材料1种，发表论文1篇。

**2）低分子肝素和血小板因子4及其复合物的可视化表征技术研究**

建立和研究高分辨率可视化成像技术用于低分子肝素（LMWHs）和血小板因子4（PF4）之间的结合和复合物的形成，为PF4和低分子量肝素及其结合物的大小检测提供了一种新的研究方法，通过评估LMWHs与PF4的结合活性，协助低分子肝素仿制药的免疫原性研究。

指标：建立低分子肝素与血小板因子4复合物大小表征技术1种，发表SCI论文1篇。

**3）AD症重要标志物原位成像溯源技术研究**

建立和发展空间多组学质谱技术，从空间金属组、空间蛋白质组、空间代谢组等不同维度，探寻AD发病过程中微量元素与相关蛋白质和代谢物的原位作用规律，研究微量元素与阿尔茨海默病（AD）的发生和发展关系，为AD病理研究提供新方法和新思路。

指标：建立AD症标志物原位质谱成像技术1种，发表SCI论文1篇。

**4）血清甲状腺素标准物质定值方法的研究**

基于高分辨质谱平台（Q-ToF或Q-Orbitrap）研究建立“平行反应监测”（PRM）高分辨定量方法，评价血清基质对甲状腺素（T3、T4）定量特异性的干扰；通过固相萃取和定量质谱技术建立具有溯源性的血清T3、T4测量方法，用于血清型标准物质的研制。

考核指标：形成具有溯源性的血清甲状腺素定值方法1项，发表或接收研究论文1篇。

**5）复杂基体中多目标农药高准确定值技术研究**

着眼于复杂食品基体中多目标农残快速、高通量和高准确度检测的重要科学问题，从分子和纳米、微米多尺度材料体系设计角度，开展Pickering乳化-磁控和水乳化-超浸润膜破乳净化技术研究。通过量化评价和理论研究，揭示样品萃取液乳化/破乳净化关键调控因子和分子识别保留机制。最后通过方法验证和比对全面评估方法适配性，构建豇豆、大豆、奶粉等典型脂肪食品中多农残一体化协同检测方法体系。

指标：建立农药高准确定值技术1项，发表SCI论文1篇。

**6）脱氧雪腐镰刀菌烯醇纯度定值方法研究**

建立脱氧血腐镰刀菌烯醇（DON）相关结构杂质定性鉴定和确证技术；基于定量核磁共振波谱技术，建立DON中主成分及水分等杂质的定量核磁定值技术，进行不确定度评估。

考核指标：脱氧雪腐镰刀菌烯醇纯度核磁定量技术报告1份，发表论文1篇。