

基于同步辐射的高序数元素细胞效应分析

高序数元素通常是指原子序数在 20 以上的元素，如 Cu、As、Fe 等，在维持机体稳态和各种生命活动中起着十分重要的作用。高序数元素在体内失衡会导致神经退行性疾病，恶性肿瘤等多种疾病。因此，开展“高序数元素细胞效应分析”是揭示其生理病理效应的关键，具有重大社会需求。

我们依托所在单位的上海同步辐射光源，提出发展同步 X 射线高序数元素分析新方法，期望兼具完整细胞 30 nm 高空间分辨能力和 ppb 级元素分辨能力，攻克高序数元素细胞效应分析缺少兼具空间分辨和元素分辨技术这一难题。开发了基于同步辐射的超高分辨细胞显微成像分析技术，实现了单细胞纳米分辨成像；发展了高序数元素胞内高灵敏分析新方法，为元素细胞效应分析提供新工具；应用同步高序数元素细胞效应分析新方法揭示砷的细胞和动物作用新机制，提出纳米自噬抑制剂-砷剂联用新方案，率先将三氧化二砷应用于实体瘤治疗研究。

Primary author: Prof. ZHU, Ying (中国科学院上海高等研究院)

Presenter: Prof. ZHU, Ying (中国科学院上海高等研究院)