

蛋白质的生物相互作用研究：cIEF-WCID 能够动态检测蛋白质和抗体药物的聚焦过程（图 3-1），能够直接和动态监控生物大分子、蛋白质-药物之间的相互作用，这些生物大分子的相互作用能够直接反映其功能和活性机制。

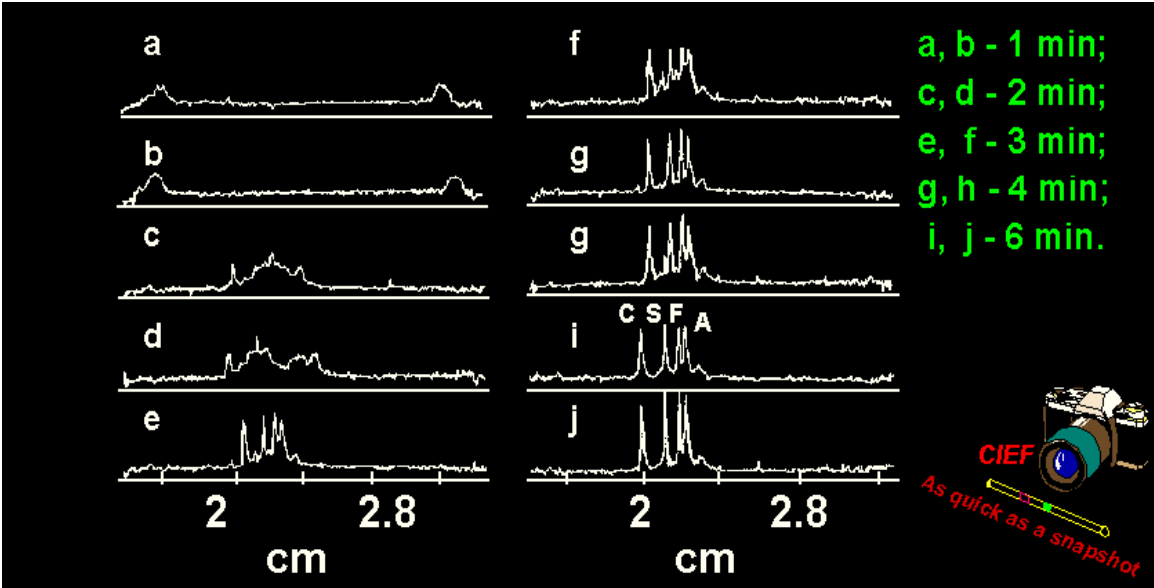


图 3-1：蛋白质和抗体药物的 cIEF-WCID 动态聚焦过程

抗体（Ab）- 抗原（Ag）的相互作用在蛋白质药物和疫苗药物的研发和工业化生产中起到非常重要的作用，不仅能够阐明治病机制、药理机理，而且对于蛋白质药物的质量控制和生产工艺起到决定性的作用。图 3-2 阐明了 cIEF-WCID 技术在 Ab-Ag 相互作用研究中的应用，其复合物能够被高分辨测定，相互作用能够被动态表征。

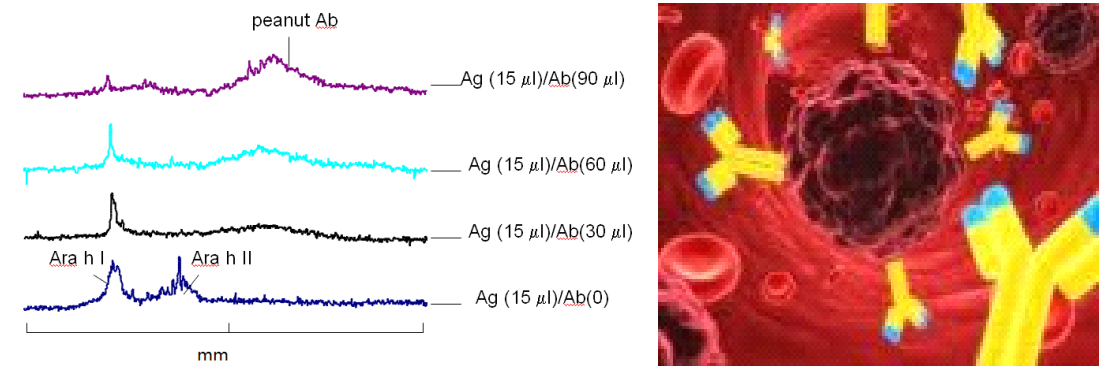


图 3-2：cIEF-WCID 技术用于 Ab-Ag 相互作用的研究

蛋白质和小分子药物的相互作用对于阐明药物的治病机理以及药理学和药物制剂的研究非常重要，图 3-3 展示了 cIEF-WCID 技术研究人血红蛋白 A₀ 和顺铂类抗癌药物 Cisplatin 的相互作用，随着二者相互作用时间的延长，HBA-Cislatin 的复合物被观察到，而且随着 Cisplatin 的比例提高到 100 倍时，其

相互作用显著增强，复合物在相互作用时间为 3 个小时就能被显著观察到，为不良反应监测的药物作用机制提供基础性数据。

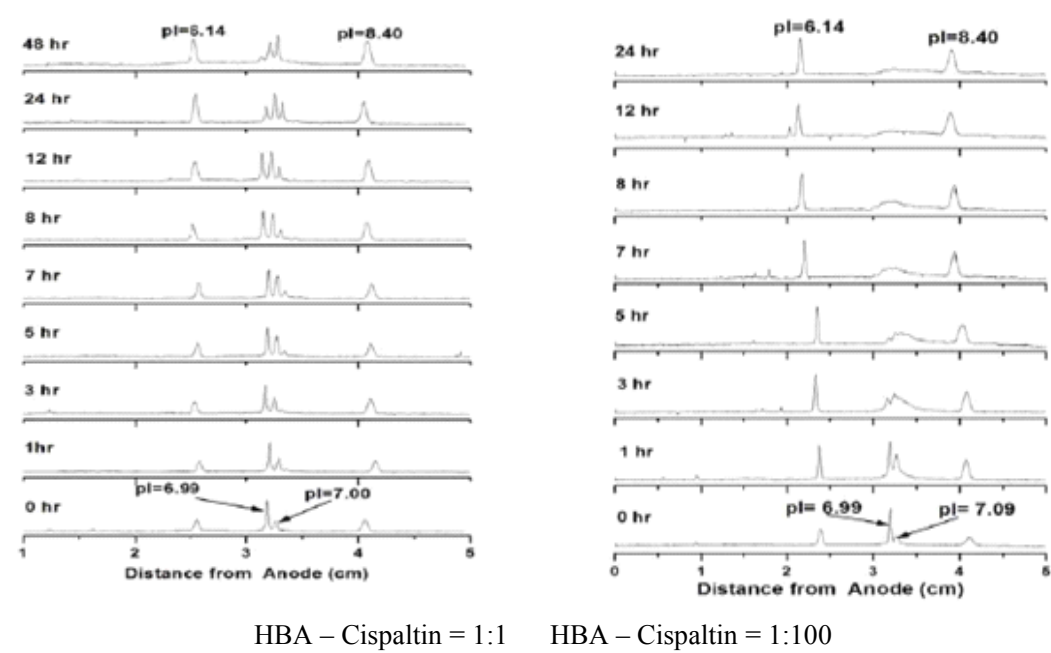


图 3-3: 人血红蛋白 A₀ - Cisplatin 的相互作用

蛋白质-脂质体的相互作用对于药物在体内的转运、蛋白质功能的体现以及药物剂型的研究等基础科学领域发挥着重要作用，图 3-4 展示了 cIEF-WCID 动态监测胰蛋白酶抑制剂 - PC/PS (8:2, mol%) 的相互作用，二者在较低 pI 点区域的复合物被成功检测，而其他传统分析技术无法直接和动态观测到此类大分子之间的相互作用。

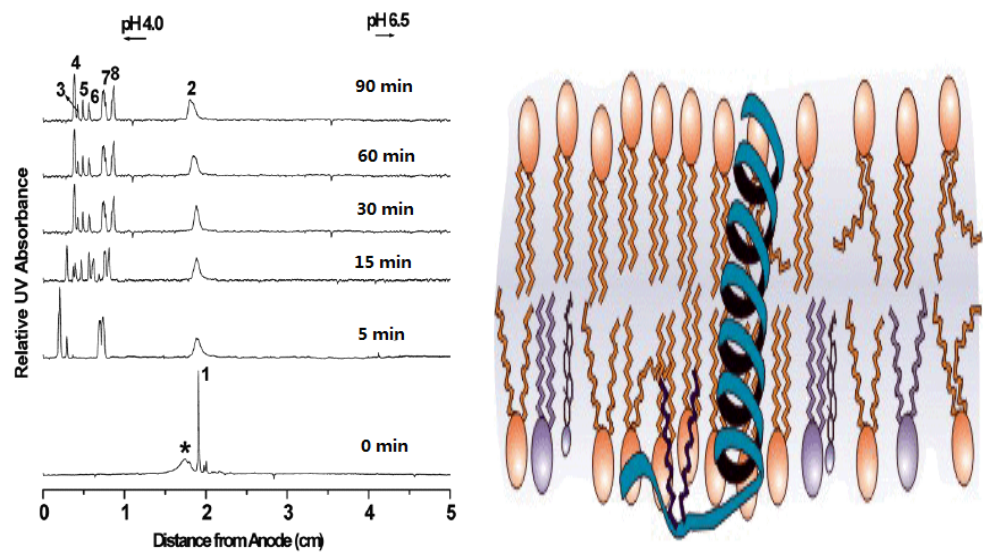


图 3-4: cIEF-WCID 动态检测蛋白质-磷脂复合物的形成

钙结合蛋白在生物体内有其特殊的生理作用，在钙离子的吸收转运和生物信息的传递等方面意义重大，蛋白质-钙离子的相互作用研究能够诠释其作用机制，图 3-5 展示了 cIEF-WCID 研究 Ca^{2+} 和磷酸化酶 b 的相互作用，随着钙离子浓度的提高，二个不同结合部位的钙结合蛋白（在较高的 pI 点） 能够被成功检测。

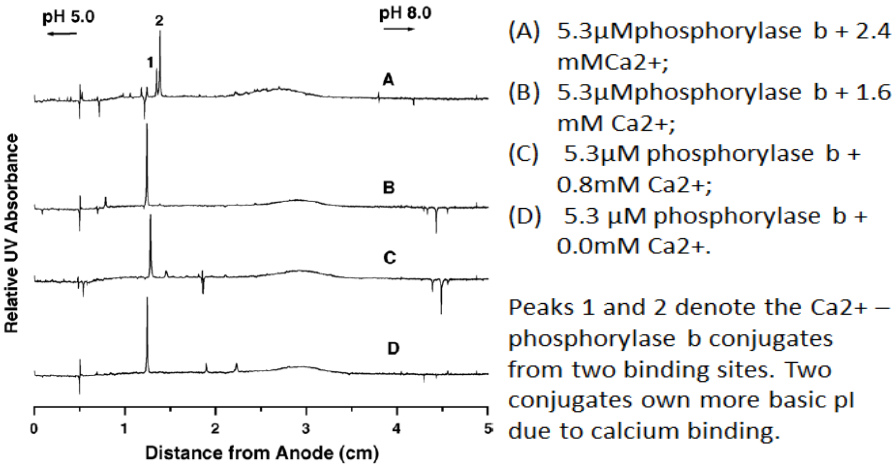


图 3-5: cIEF-WCID 研究 Ca^{2+} 和磷酸化酶 b 的相互作用

蛋白质-DNA 的相互作用对于阐明生物化学的本质非常重要，是一类重要的生化反应，图 3-6 展示了 cIEF-WCID 技术用于动态研究蛋白质-DNA 的相互作用及其复合物的形成。

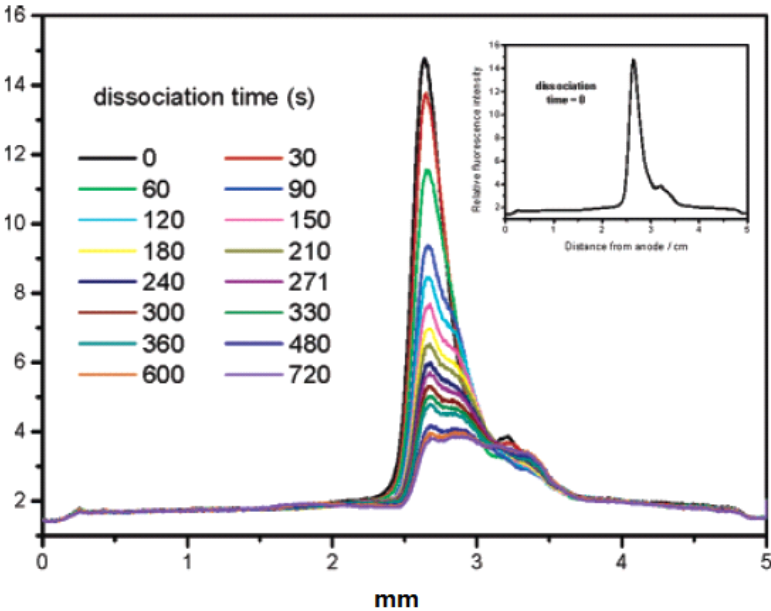


图 3-6: cIEF-WCID 用于 SSB-fDNA 相互作用及其复合物的形成