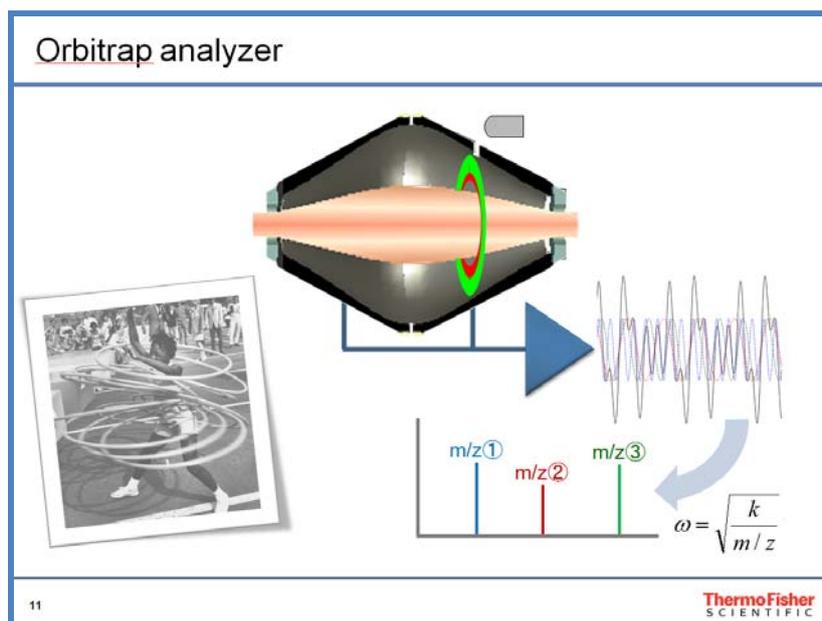


QExactive の基礎と OMICS 研究への応用

サーモフィッシャーサイエンティフィック CMD アプリケーション部
肥後 大輔

近年、急速に普及するハイエンドな質量分析計によって多くの生化学分野での応用が加速している。特に 2005 年からリリースを開始した Orbitrap の技術は簡単に高分解能/高質量精度 (HR/AM, High resolution/Accurate mass) な質量分析が可能となった。Orbitrap の検出はこれまでの質量分析部とは異なり、電場を利用したユニークな手法でスペクトルの観測を行う、電場型フーリエ変換質量分析計である。イオン化された化合物が Orbitrap へ導入されると、センターエレクトロードを中心として回転運動を行いながら左右へ振動する。この左右への振動を周波数をして検出し、フーリエ変換によって得た各周波数がイオンの質量として変換されることで MS スペクトルを得ることが出来る。

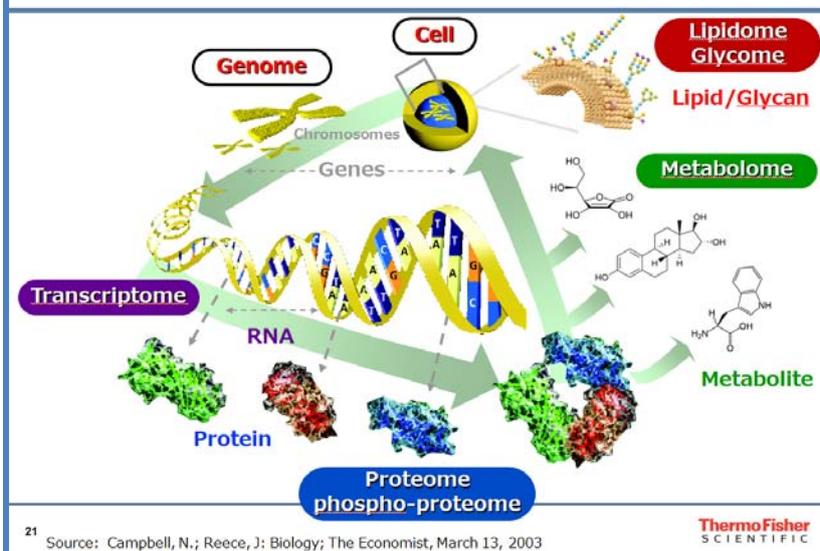


Orbitrap に Iontrap や Quadrupole などとタンデムに結合させた装置では、MS/MS スペクトルを得ることによって化合物の構造解析を行うことが出来る。特に生化学分野の研究 (OMICS 解析) では、数多くのターゲットを迅速に MS および MS/MS の取得を行うことから膨大なデータがアウトプットされてくる。たとえばプロテオーム解析では、Whole cell lysate などのサンプルを対象とした解析の場合、120 分の分析では数万 MS/MS を取得することとなる。そのため OMICS 解析には対象化合物に適したデータベースや専用の解析ソフトウェアが必須となっている。

本セミナーでは、簡単な質量分析の基礎から Quadrupole-Orbitrap 質量分析計である Q-Exactive を用いた OMICS 研究での応用例について紹介する。



LC-MS/MSが活躍するオミックス研究分野



²¹ Source: Campbell, N.; Reece, J: Biology; The Economist, March 13, 2003