



معرفی اجمالی دستگاه: کروماتوگرافی مایع-طیف سنجی جرمی پشت سر هم (LC//MS/MS)

کروماتوگرافی مایع با طیف سنجی جرمی پشت سر هم (LC/MS/MS) یک تکنیک آنالیز قدرتمند است که قدرت جداسازی بر اساس خواص فیزیکوشیمیایی کروماتوگرافی مایع را با توانمندی جداسازی و اندازه گیری بسیار حساس و انتخابی طیف سنجی جرمی بر اساس نسبت بار بر جرم را ترکیب می کند. به عنوان مثال، بیش از ۱۵۰۰ ترکیب ممکن است جرم مولکولی یکسانی در حدود 250 Da داشته باشند. بنابراین قبل از ارائه نمونه به طیف سنج جرمی، یک تکنیک جداسازی اضافی مثل کروماتوگرافی گازی (GC) یا کروماتوگرافی مایع (LC) مورد نیاز است. از آنجایی که LC/MS بسیار کاربردی تر از GC/MS است، LC/MS برای آنالیز ترکیبات بزرگ، قطبی، یونی، از نظر حرارتی ناپایدار و غیر فرار مناسب است. برخی از این ترکیبات را میتوان با مشتق سازی به GC/MS سازگار کرد، اما LC/MS نیاز به اصلاحات شیمیایی زمانبر را حذف می کند. و امکان آنالیز MS برای مولکول های غیرفرار، ناپایدار حرارتی یا باردار را فراهم می کند.



عملکرد دستگاه:

پس از مرحله جداسازی آنالیت ها در بخش کروماتوگرافی مایع، خروجی دستگاه LC به اسپکترومتر جرمی هدایت می شود. اسپکترومتر جرمی برای سیستم LC/MS/MS شامل یک منبع یونیزه کننده است که خروجی دستگاه LC را نبوالیز و حلال زدایی و سپس یونیزه می کند که منجر به تولید ذرات



باردار می گردد. این ذرات باردار تحت نیروی خال بسیار بزرگ به سمت یک سری از آنالیزرهای جرمی چهارقطبی (quadrupole) تحت میدان الکترومغناطیسی مهاجرت می کنند. یکی از آنالیت ها که نسبت بار به جرم مشخصی دارند (یون والد) به اولین چهارقطبی وارد می شود و در کولیشن سل (cell collision) یون های والد با برخورد به یک گاز بی اثر شکسته می شود و یون های دختر را ایجاد می کند. سپس یون های دختر جدا می شوند و با یک ضرب کننده الکترونی (electron multiplier) اندازه گیری می شوند. این انتقال یون ها از پیش ساز به یون دختر به ساختار ترکیب مورد نظر بسیار خاص است و بنابراین درجه بالایی از انتخاب پذیری را فراهم می کند.

کاربردهای تحقیقاتی دستگاه: کروماتوگرافی مایع-طیف سنجی جرمی پشت سر هم

(LC//MS/MS)

- تجزیه و آنالیز نمونه های زیست-محیطی (مانند خاک، آب، رسوب)
- آنالیزهای دارویی (آنالیز مواد موثره یا ناخالصی ها)
- آنالیز نمونه های بیولوژیکی (مانند محصولات زراعی، بافت های دام، شیر، تخم مرغ، خون، ادرار)
- تایید ساختار ترکیبات
- تزریق مستقیم MS/MS (بدون جداسازی LC)
- اندازه گیری ترکیبات فاقد کروموفور UV
- به روز رسانی روش های موجود با حساسیت یا اختصاصیت بالاتر



شناسنامه سند	
نام سند	معرفی اجمالی دستگاه LC//MS/MS
تاریخ صدور	سال ۱۴۰۴
نام کامل فایل	دستگاه LC//MS/MS
شرح سند	دستگاه LC//MS/MS واقع در مرکز تحقیقات ایمنی غذا و دارو
تهیه کننده	نام تهیه کننده: رضا جوانشیر