

Sistema Agilent 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS

La forza della tecnologia iFunnel

per una sensibilità decisamente migliore



The Measure of Confidence



Agilent Technologies

In un unico strumento velocità e sensibilità ineguagliabili per le analisi qualitative e quantitative più impegnative

Incorporando la tecnologia rivoluzionaria Agilent iFunnel, il sistema Agilent 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS offre le più basse capacità rivelative di qualsiasi altro strumento LC/MS ad alta risoluzione. Per la prima volta in assoluto è possibile ottenere una sensibilità pari al femtogrammo con un'alta risoluzione e precisione di massa. Per questo il sistema Agilent 6550 iFunnel Q-TOF è la scelta ideale nel campo farmaceutico, per l'identificazione di metaboliti, la scoperta proteomica, metabolomica, la sicurezza alimentare, la medicina legale, la tossicologia, e le applicazioni di screening ambientale.

La compressione e il modellamento del raggio di ioni (IBSC) forniti dalla tecnologia Agilent garantiscono la massima sensibilità per le tue analisi, pur mantenendo una risoluzione di massa di 40k e accuratezza ben al di sotto di 1 ppm. L'elettronica avanzata e il software permettono un'elevata velocità di acquisizione dati fino a 50 spettri/secondo per separazioni UHPLC ultraveloci con il sistema LC Agilent 1290 Infinity e il massimo campionamento dati per esperimenti i cui risultati sono fortemente influenzati dall'uso di sistemi MS/MS.

La rivoluzionaria tecnologia iFunnel con la tecnologia Agilent Jet Stream, un capillare di campionamento a più canali e ion funnel a doppio stadio aumenta notevolmente la trasmissione degli ioni per la massima sensibilità.

Gli ioni vengono accelerati nella cella di collisione, permettendo una generazione più rapida di spettri MS/MS di alta qualità.

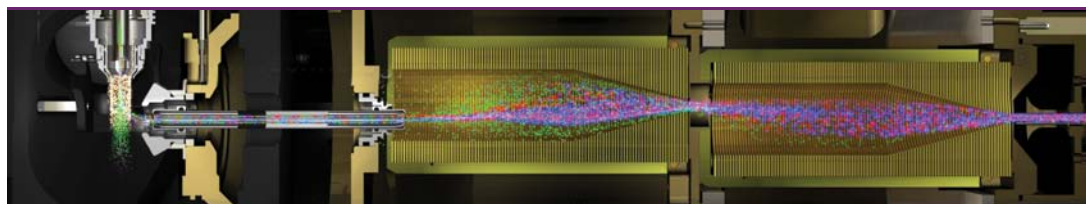
La tecnologia Agilent che permette la compressione e il modellamento del raggio di ioni (IBSC) comprime e raffredda il fascio di ioni di dieci volte, riducendo al minimo la perdita e aumentando la precisione nella misura della loro massa. Simultaneamente si raggiunge una risoluzione di 40k di massa e sensibilità pari al femtogrammo.

Il tubo di volo INVAR, sigillato in un guscio isolato sotto vuoto, elimina la deriva termica di massa causata dai cambiamenti di temperatura, mantenendo un'eccellente accuratezza di massa, 24/7. Un'ulteriore aggiunta di lunghezza migliora la risoluzione di massa.

L'elettronica moderna consente di acquisire velocemente gli spettri, con una velocità pari a 50 spettri/secondo. Il digitalizzatore da 4GHz permette un'elevata frequenza di campionamento (32 Gbit/s), per migliorare la risoluzione, l'accuratezza di massa e la sensibilità di campioni a bassa abbondanza. Gli amplificatori a doppio guadagno estendono l'intervallo dinamico a 10^5 .



Il sistema Agilent 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS permette di ottenere limiti di rivelazione più bassi in un ampio intervallo spettrale in uno strumento da banco



LA TECNOLOGIA IFUNNEL
RIVOLUZIONE
IL CAMPIONAMENTO A
PRESSIONE ATMOSFERICA

"La tecnologia Ion Funnel potrebbe essere la più significativa evoluzione MS dall'introduzione della API. Rende possibile sensibilità e limiti di rivelazione ineguagliabili, permettendo prestazioni di gran lunga superiori alla capacità degli spettrometri di massa convenzionali".

Dr. Richard Smith
Inventore dell'ion Funnel,
Battelle Fellow e scienziato,
PNNL

La tecnologia iFunnel Agilent combina l'alta efficienza di generazione ioni ESI e la messa a fuoco dell'introduzione del campione della Jet Stream in un unico capillare di campionamento a più canali con ion funnel a doppio stadio. Questa tecnologia innovativa dimostra aumenti di sensibilità dell'ordine di due cifre significative rispetto ai vecchi strumenti.

La tecnologia Agilent iFunnel fornisce un livello di robustezza ineguagliabile nel settore, abbinando un reale orientamento ortogonale dell'elettrospray con una geometria del funnel riscaldato non coassiale, prevenendo così la trasmissione di specie neutre.

Tre innovazioni lavorano insieme per ridurre la contaminazione, migliorando nettamente il segnale all'interno del sistema:

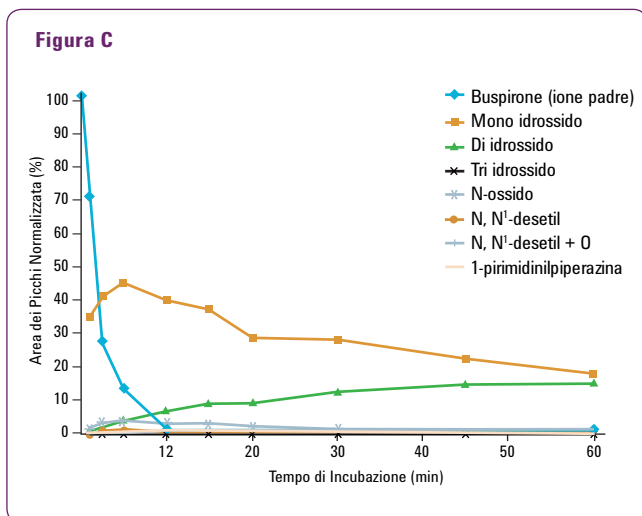
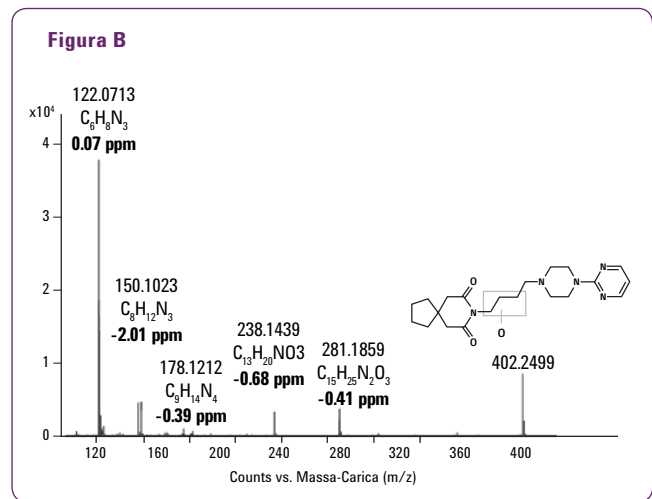
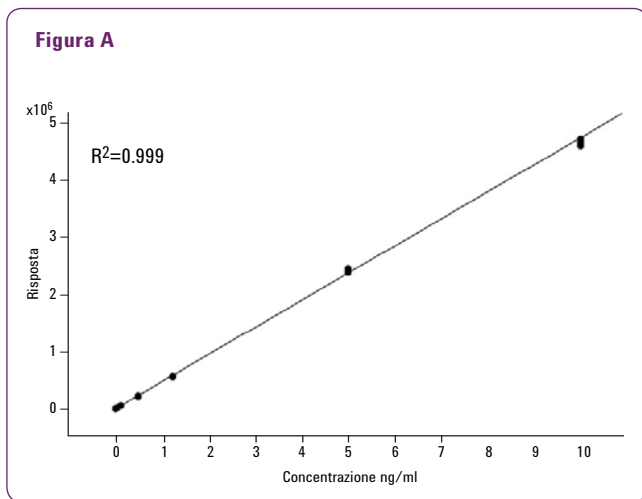
- **La messa a fuoco del gradiente termico del sistema Agilent Jet Stream:** Nella sorgente le gocce di campione vengono circondate da una guaina di gas riscaldato, che dissolve e concentra gli ioni in prossimità dell'entrata della MS permettendo un campionamento più efficace.
- **Capillare di campionamento a più canali:** 6 canali paralleli e indipendenti permettono ad una quantità maggiore di ioni formati nel cono di nebulizzazione dell'elettrospray di entrare nello spettrometro di massa.
- **Ion funnel a doppio stadio:** Questo nuovo design facilita il trasferimento di ioni al primo quadrupolo Q1 eliminando il gas in eccesso.



Ricerca farmaceutica

Prestazioni ultrasensibili nelle più critiche applicazioni qualitative e quantitative.

Immagina di combinare i necessari requisiti quantitativi per definire stabilità e profilo dei metaboliti con quelli quantitativi necessari alla loro identificazione – tutto in un unico strumento realizzato con il nuovo sistema Agilent 6550 iFunnel Q-TOF. Il grande aumento di sensibilità di questo sistema facilita la quantificazione accurata di metaboliti e farmaci a livelli ben al di sotto di quelli ottenuti precedentemente con altri sistemi di alta risoluzione di massa LC/MS. Questo sistema è ideale nello studio dei profili e stabilità di metaboliti, combinando l'elevata sensibilità nella misura di composti, dell'ordine dei pg/mL con una risoluzione di 40k, e un'eccellente accuratezza nella determinazione delle massa per una sicura identificazione dei metaboliti.



Il nuovo 6550 iFunnel Q-TOF a elevata sensibilità e accuratezza di massa permette (Figura A) una quantificazione precisa e lineare del buspirone in matrice complessa anche in concentrazioni dell'ordine di pg/mL; (Figura B) elevata qualità per gli spettri MS/MS dei suoi metaboliti, quali il buspirone mono-idrossido, con accuratezza inferiore a ppm per entrambi i suoi precursori e ioni frammento per una sicura identificazione del metabolita; stabilità metabolica e profilazione del metabolita (Figura C) nell'incubazione microsomiale nel fegato di ratto, illustrando una completa copertura dei maggiori metaboliti anche a basse concentrazioni.



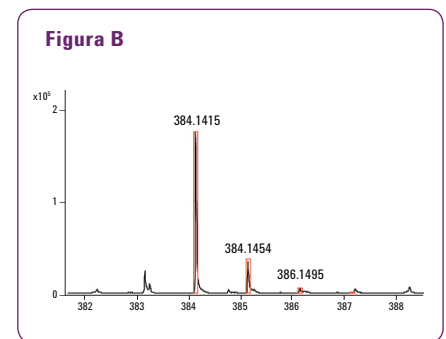
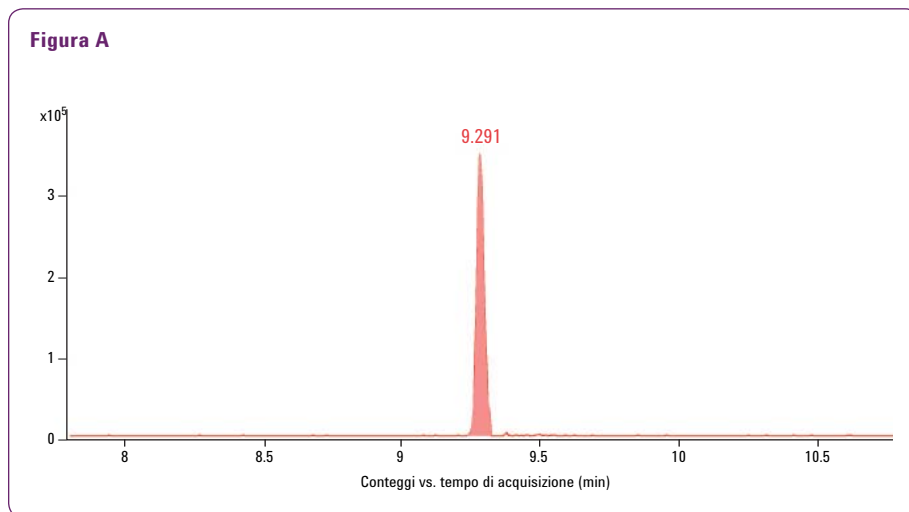
Sicurezza alimentare

Selezione e identificazione dei residui di fitofarmaci con velocità e sensibilità impareggiabili

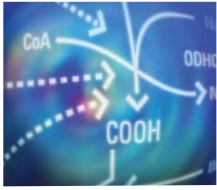
Per garantire la sicurezza degli alimenti, sono necessari dei metodi avanzati per potere campionare rapidamente un ampio numero di fitofarmaci e altri agenti contaminanti indesiderati presenti in tracce.

Analisi accurate e abbondanze isotopiche fanno del sistema Q-TOF LC/MS la scelta ideale per l'individuazione e identificazione di fitofarmaci noti e sconosciuti. L'insuperata sensibilità del sistema 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS facilita l'identificazione e la quantificazione in tracce di questi composti, permettendo ai laboratori di stare al passo con l'evoluzione delle normative e di identificare con sicurezza le nuove sostanze contaminanti.

Sebbene il livello limite internazionale per i residui di fitofarmaci in frutta e ortaggi sia dell'ordine di 10 ppb, un recente studio del European Reference Laboratory (Almeira, Spagna) rivela che un 15% di fitofarmaci testati con una precedente generazione di Q-TOF poteva raggiungere solo limiti di rivelazione compresi tra i 20 e i 100 ppb. Grazie al notevole aumento di sensibilità del nuovo Agilent 6550 iFunnel Q-TOF, un importante miglioramento nei limiti di rivelazione è stato dimostrato essere al di sotto dei 10 ppb per la maggior parte di questi composti, tra cui molti dei fitofarmaci poco sensibili a questo tipo di misura.



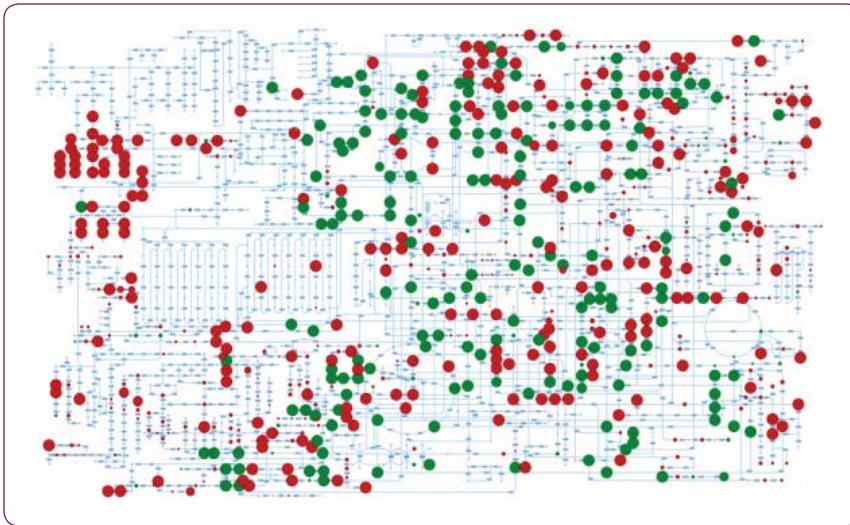
Per l'analisi dei fitofarmaci, il 6550 iFunnel Q-TOF ha dimostrato (Figura A) di essere 10 volte più sensibile nella determinazione di fitofarmaci poco sensibili a questo tipo di tecnica di analisi (quali il fluazifop-butile) anche in matrici non facili come il pepe. Il cromatogramma dimostra un'eccellente rivelazione (S/N 1200) in 10 ppb di fluazifop-butile e (Figura B) una buona identificazione del fluazifop-butile, con un punteggio di 98 in confronto alla libreria usata, un errore di massa di soli 0,5 ppm e una corretta abbondanza isotopica.



Metabolomica

Alta sensibilità e ampio intervallo dinamico per una completa rivelazione dei metaboliti

Il nuovo sistema 6550 iFunnel Q-TOF permette ora più che mai ai ricercatori di scavare più in profondità nelle complesse matrici dei campioni. L'ampio intervallo dinamico di cinque ordini di grandezza assicura che analiti in tracce possano essere misurati anche in presenza di altri metaboliti a elevate concentrazioni. Un'insuperata sensibilità migliora la rivelazione in metaboliti in tracce, aumentando enormemente la conoscenza dei sistemi metabolici e biologici.



Un guadagno in sensibilità di 10 volte per una migliore tracciatura dei metaboliti
Verso il controllo totale del metabolismo del carbonio centrale: la mappa dei metaboliti sopra riportata mostra la misura di metaboliti confrontando il 6550 iFunnel Q-TOF con un sistema Q-TOF di precedente generazione.

- metaboliti rivelati da precedenti generazioni di sistemi Agilent Q-TOF e il sistema 6550 iFunnel Q-TOF
- altri metaboliti rivelati mediante il 6550 iFunnel Q-TOF

“Grazie al notevole aumento di sensibilità del sistema 6550 iFunnel Q-TOF, con minimo sforzo e lavoro di tipo routinario, ci stiamo finalmente avvicinando alla conoscenza totale del metaboloma polare cellulare! Il sistema Agilent 6550 offre un aumento massiccio della sensibilità dell’analisi senza sacrificarne l’accuratezza o peggiorarne il rumore di fondo. Con mia sorpresa, ciò ha favorito un enorme aumento nella misura di estratti cellulari, mentre prima questi rimanevano non rilevabili”.

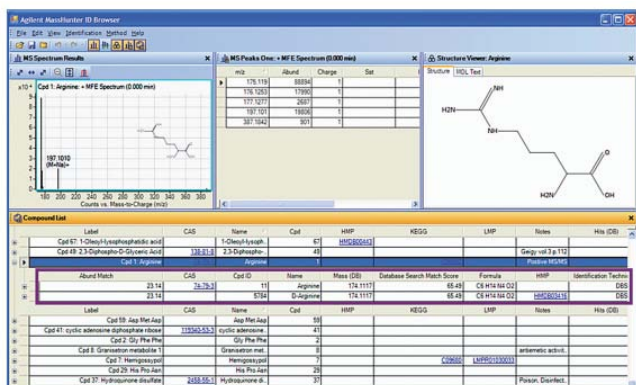
Prof. Nicola Zamboni
ETH Zurigo,
Zurigo, Svizzera

MassHunter Workstation

Il metodo più semplice e veloce per trasformare i dati MS in risposte

Il software MassHunter di Agilent, ora eseguibile anche sul sistema operativo Windows 7 in modalità nativa a 64 bit, è progettato per velocizzare le tue analisi MS ed essere più produttivo. In aggiunta all'acquisizione di dati e al controllo di sistemi LC/MS, GC/MS e ICP/MS, il software offre avanzati strumenti per l'estrazione e l'elaborazione di dati, consentendo una rapida estrazione di informazioni dai composti dei tuoi campioni – non solo picchi e punti, ma anche risposte.

La sensibilità e l'accuratezza di massa del sistema 6550 iFunnel Q-TOF sono corredate da vari software applicativi, utili in settori quali ricerca farmaceutica, sicurezza alimentare, medicina legale, tossicologia, analisi ambientale, metabolomica e proteomica.



Il confronto di 171.117 masse confrontate con il database METLIN ha portato all'identificazione della arginina; vengono inoltre riportati formula molecolare, punteggio di confronto con il database, nome, identificazione KEGG e CASS.

Database e librerie personalizzate MassHunter di composti (PCD e PCDL)

L'identificazione dei campioni è l'elemento chiave per analisi metaboliche, medico legali, ambientali e relative alla sicurezza alimentare. Agilent offre i migliori database personalizzati di composti e le relative librerie disponibili sul mercato, con la possibilità di usare una libreria MS/MS a massa accurata per una più corretta identificazione dei composti di interesse e la flessibilità di creare librerie personalizzate.

Agilent fornisce database personalizzati di composti per l'analisi di fitofarmaci, nonché database personalizzati di composti e relative librerie per medicina legale, tossicologia (Broecker, Herre & Pragst) e metabolomica (METLIN).

Software BioConfirm

Il software BioConfirm è la soluzione più completa per la caratterizzazione di biofarmaci, come a esempio gli anticorpi monoclonali, con dati LC/MS e LC/MS/MS a massa accurata. L'estrapolazione automatica di peptidi da spettri di tipo MS e MS/MS permette una mappatura completa del peptide assegnando direttamente agli ioni prodotto lo spettro MS/MS, confermando così rapidamente la sequenza proteica.

Analisi qualitative e quantitative decisamente più rapide e sensibili

Se hai bisogno di determinare bassi livelli di rivelazione dell'ordine del femtogrammo per applicazioni in settori quali chimica farmaceutica, identificazione dei metaboliti, proteomica, metabolomica, sicurezza alimentare, medicina legale, tossicologia e scienze ambientali, approfitta della insuperata sensibilità e robustezza del sistema Agilent 6550 iFunnel Q-TOF LC/MS.

Software e servizi a supporto dei laboratori regolamentati

Il software MassHunter offre strumenti completi che ti aiutano a comprendere tutti i requisiti delle procedure GLP/GMP e le conformità al CFR 21 Parte 11. Il software, che incorpora liste di controllo, funzionalità di sicurezza per accessi multiutente, autorizzazioni utente e firme elettroniche, consente al tuo laboratorio di operare in un ambiente regolamentato. Agilent offre anche una gamma completa di servizi che assistono nell'installazione e nella gestione e permettono di ridurre al minimo il tempo tra l'installazione e l'analisi di campioni fondamentali.



La promessa di Agilent: 10 anni di valore garantito

Oltre alla continua evoluzione di prodotti, Agilent è l'unica industria a fornirti una garanzia del prodotto di 10 anni. Agilent ti garantisce almeno 10 anni di utilizzo dello strumento dalla data di acquisto. In caso contrario, si impegna a riconoscerti il valore residuo del sistema nel momento in cui esegui l'upgrade a una nuova soluzione Agilent.

È questo il nostro modo per assicurarti un acquisto sicuro ora e proteggere il tuo investimento.



Per ulteriori informazioni

Per maggiori informazioni:

www.agilent.com/chem/qtof

Compra online:

www.agilent.com/chem/store

Trova i centri clienti Agilent nel tuo Paese:

www.agilent.com/chem/contactus

Italia

Numero verde 800 012 575

customercare_italy@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Per solo uso di ricerca. Le informazioni, descrizioni e specifiche contenute in questa pubblicazione possono variare senza preavviso. Agilent Technologies non è responsabile per eventuali errori contenuti nel presente documento o per danni accidentali connessi alle prestazioni o all'uso di questo materiale.

© Agilent Technologies, Inc. 2011
Stampato negli Stati Uniti, 6 giugno 2011
5990-8346ITE



Agilent Technologies