

QDA TÖMEGDETEKTOR

TÖMEGSZELEKTÍV DETEKTÁLÁS KROMATOGRÁFUSOKNAK

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®



HUNGALIMENTARIA 2017

Bartha Richárd
Sales specialist
Waters Kft.

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.™

QDA TÖMEGDETEKTOR

TÖMEGSZELEKTÍV DETEKTÁLÁS KROMATOGRÁFUSOKNAK



Acquity **QDa**

30 év tapasztalat
37 új szabadalom
≥ 2000 eladott QDa

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

QDa



A megválaszolatlan igény - "Bárcsak...."

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

"...Gyorsan szeretnék új módszereket fejleszteni és a vizsgált csúcsokat megbízhatóan beazonosítani. Könnyen ismerjem fel a ko-elúciót."

"...Szeretném a tömegdetektálást beépíteni a rutin - kvantitatív - kromatográfiás méréseim közé, de a tömegspektrometria összetettsége és képzési igénye nélkül"

"....Vannak problémás nem UV-aktív vegyületeim, amelyeket mérnem kell "

"....Legyek biztos benne, hogy az általam mért csúcs valóban azonos a vegyülettel amelyet mérnem kell"



Minden Waters kromatográfiás rendszerhez....

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

MassLynx™
Empower™ 3



AUTOPURIFICATION™ LC PREP



ALLIANCE HPLC



ACQUITY UPLC H-CLASS



ACQUITY UPC²



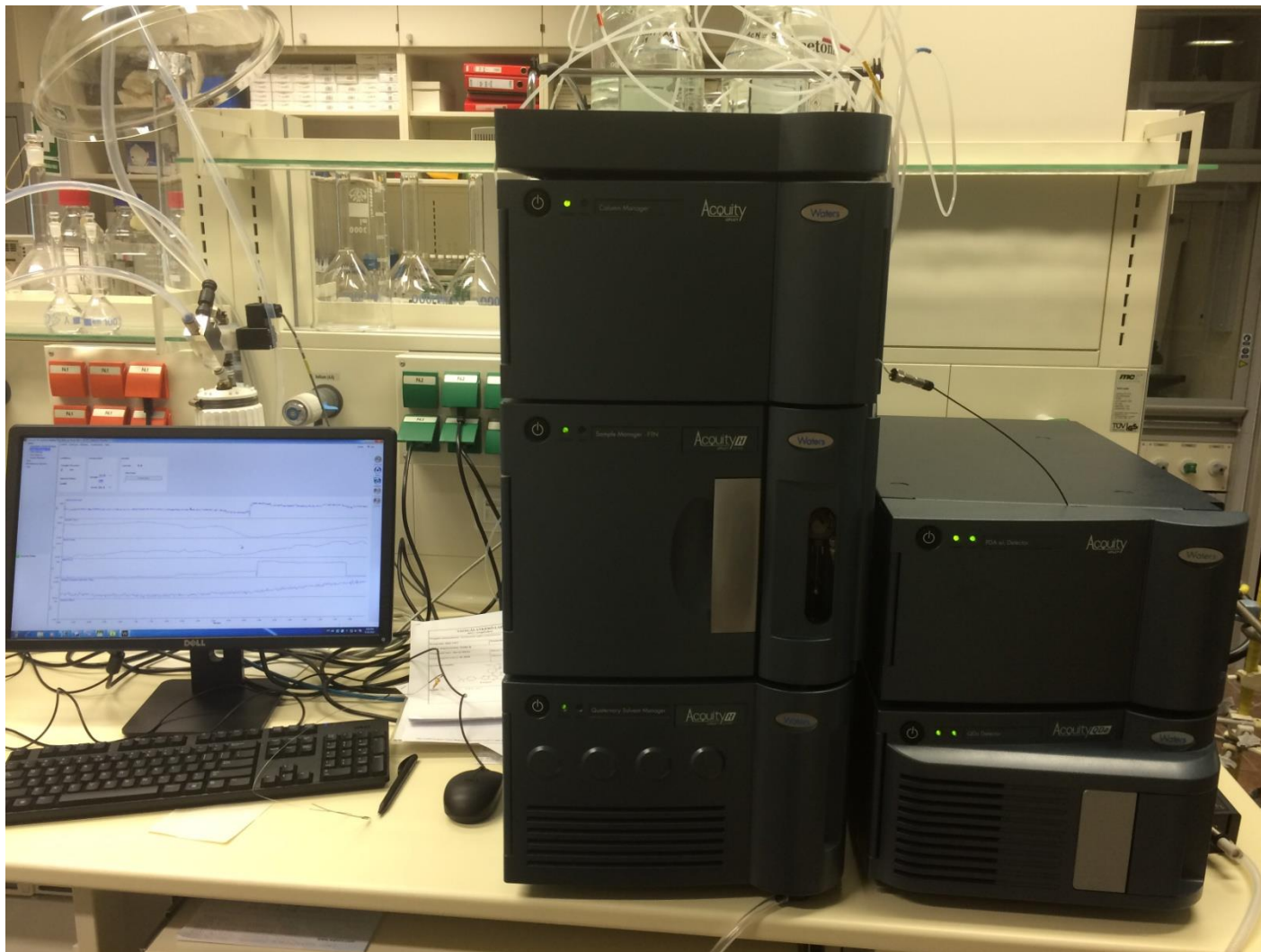
ACQUITY UPLC I-CLASS



PREP 100q SFC & PREP 15 SFC

H-class PDA Qda demo készülék

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®



Egyszerű kezelhetőség

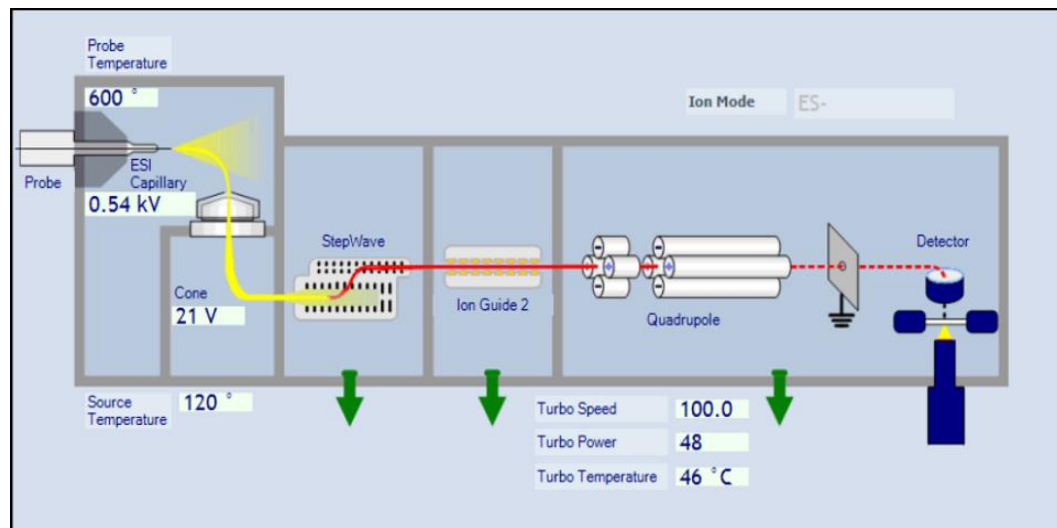
- OPTIMALIZÁLT ES± • AUTOMATIKUS KALIBRÁCIÓ • BEÁLLÍTÁSMENTES • EMPOWER 2&3 •

Detektor koncepció (mint egy PDA detektor)

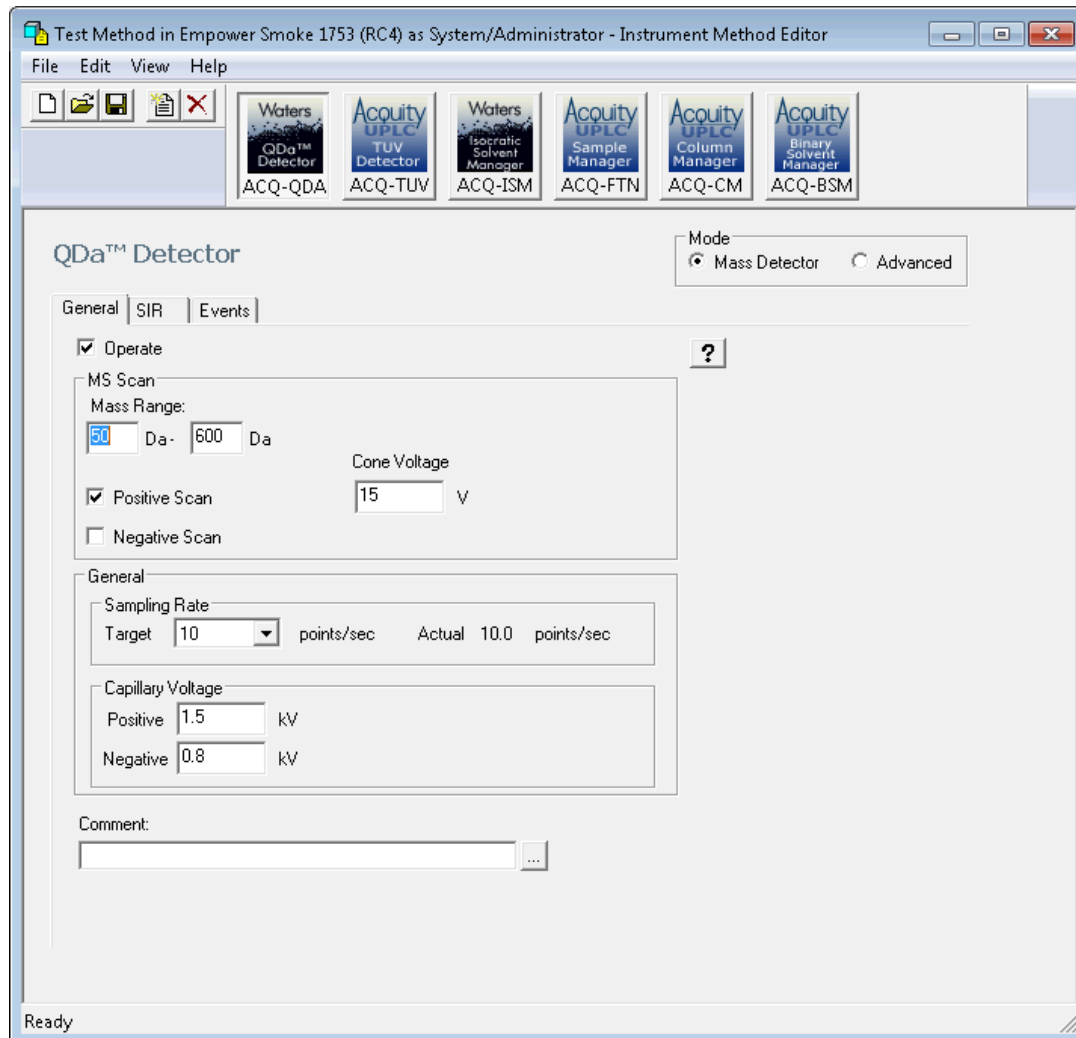
Beállításmentes

Automatikus kalibráció minden bekapcsoláskor

Ismert szoftver – Empower 2 v.3



Egyszerű Instrument Method készítés



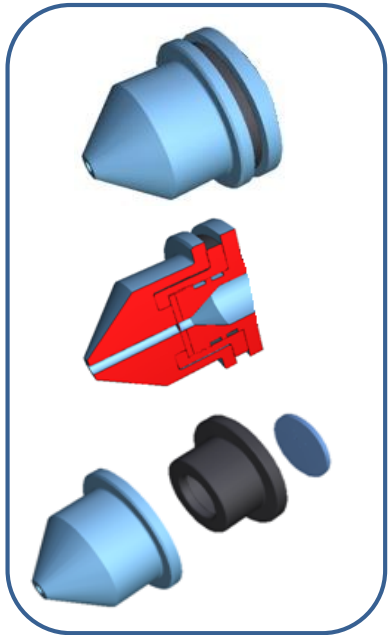
Néhány beállítási paraméter, a többit optimalizálja a detektor (érzékenység, felbontás, szkennelési sebesség, dwell time stb.)

Cserélhető kónusz és Probe a gyors karbantartásért

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

Kónusz csere:

Mintha egy UV lámpát cserénénk



"Plug and Play" electrospray probe



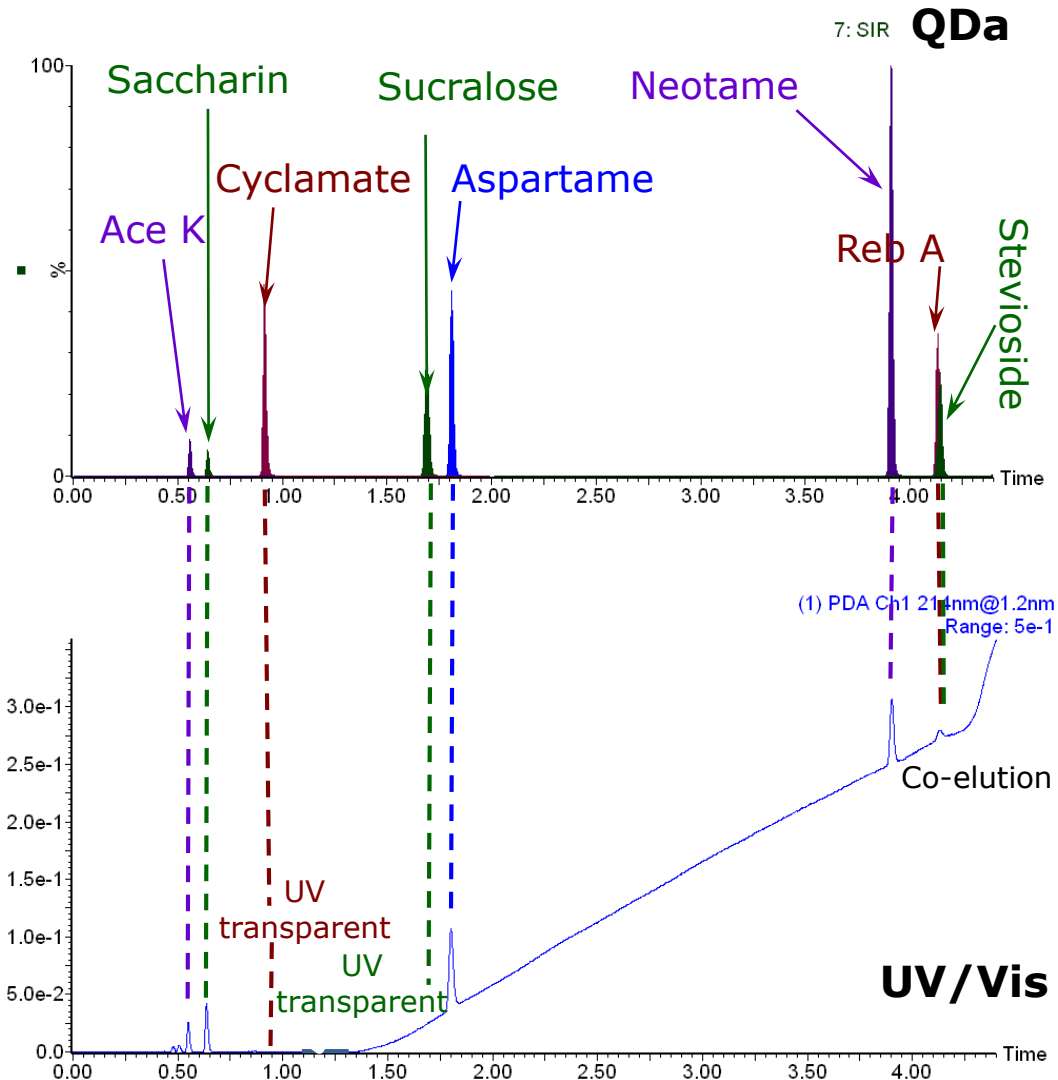
Technikai Tulajdonságok

- Tömegtartomány: 30-1250 Da
- Ionizáció: ESI + / - (plug and play probe)
- Polaritás váltás: 25ms
- Ion transzfer: (StepWave)
- Analizátor: Kvadрупól
- Detektor: PMT 4×10^6 dinamikus tartomány
- Sebesség: 20Hz

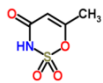


Édesítőszerek mérése a QDa detektorral

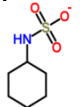
- A cukormentes élelmiszerekben sokféle édesítőszert használnak
- A QDa detektor válaszjelet ad nem UV aktív vegyületekre is, tipikusan nagyobb érzékenységgel, továbbá alkalmas a ko-elúciók felderítésére.



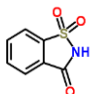
Acesulfame K



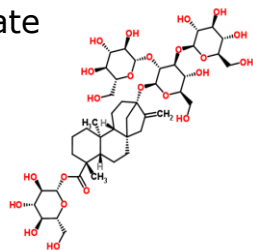
Cyclamate



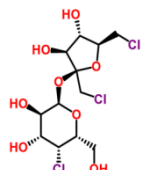
Saccharin



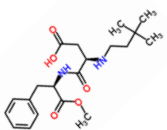
Rebaudioside A (RebA)



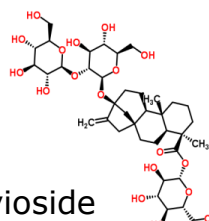
Sucralose



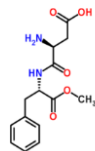
Neotame



Stevioside



Aspartame

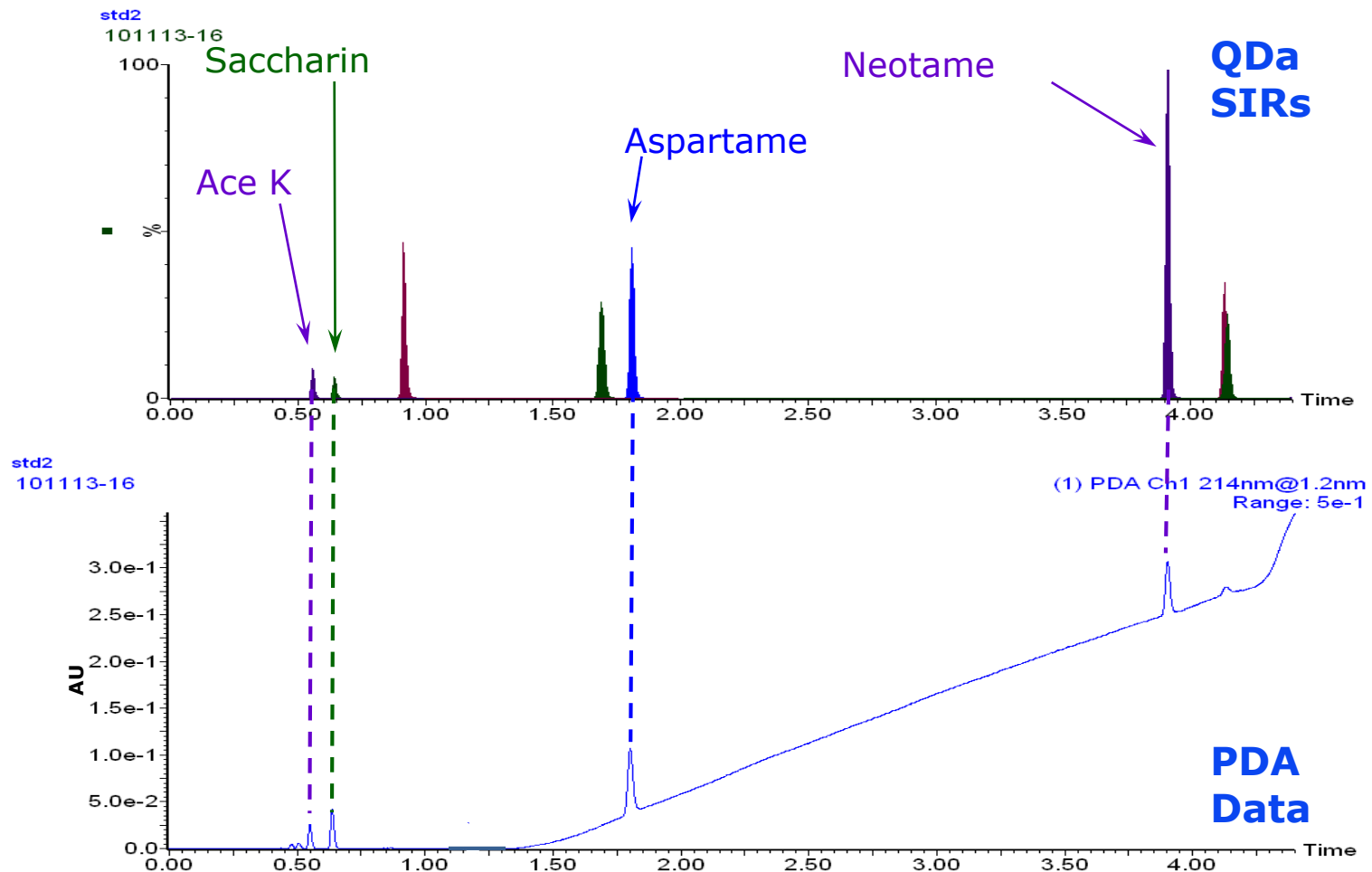


Édesítőszerek mérése

QDa és PDA összehasonlítása

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

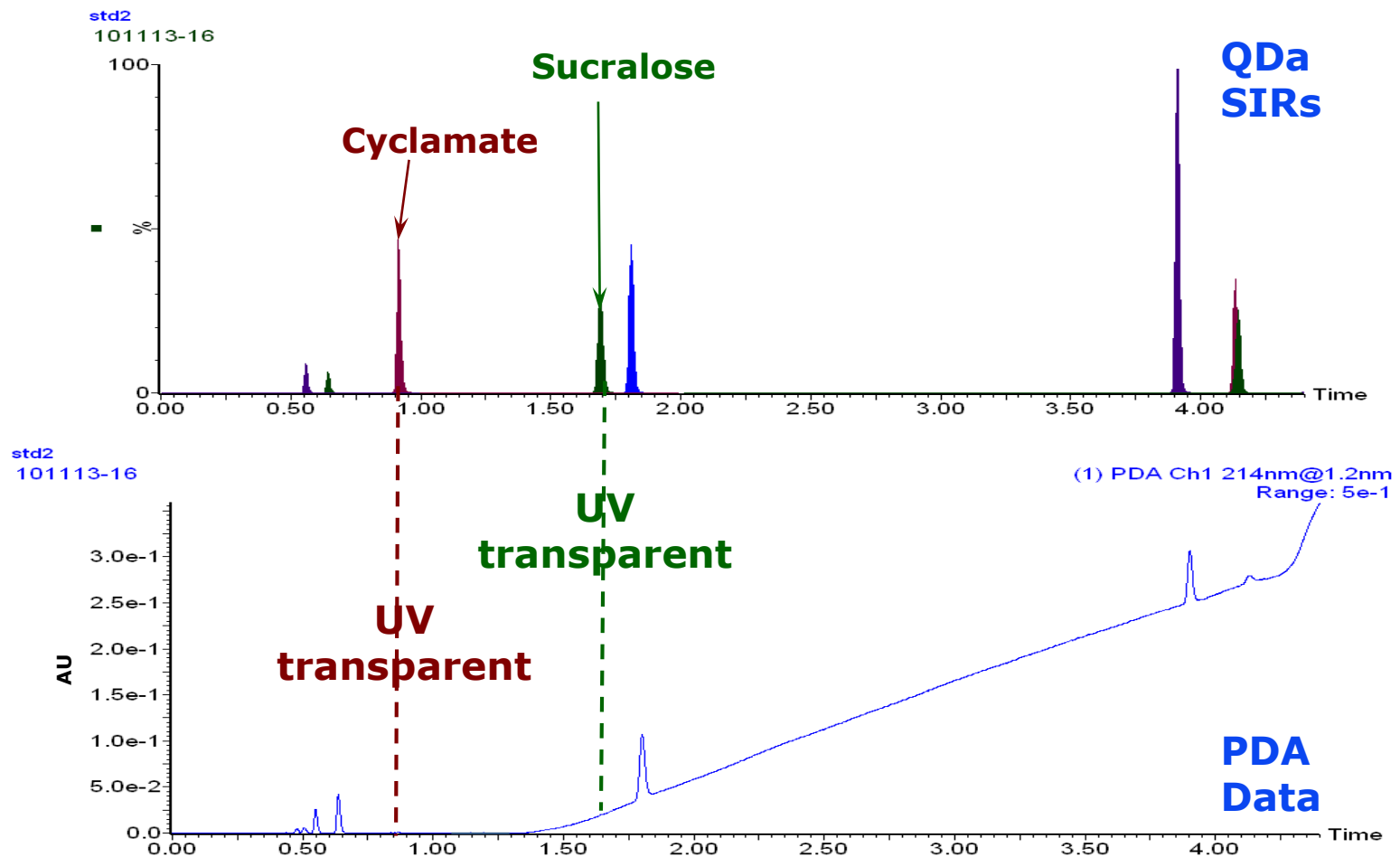
NAGYOBB ÉRZÉKENYSÉG



Édesítőszerek mérése QDa és PDA összehasonlítása

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

NEM UV-AKTÍV VEGYÜLETEK DETEKTÁLHATÓSÁGA

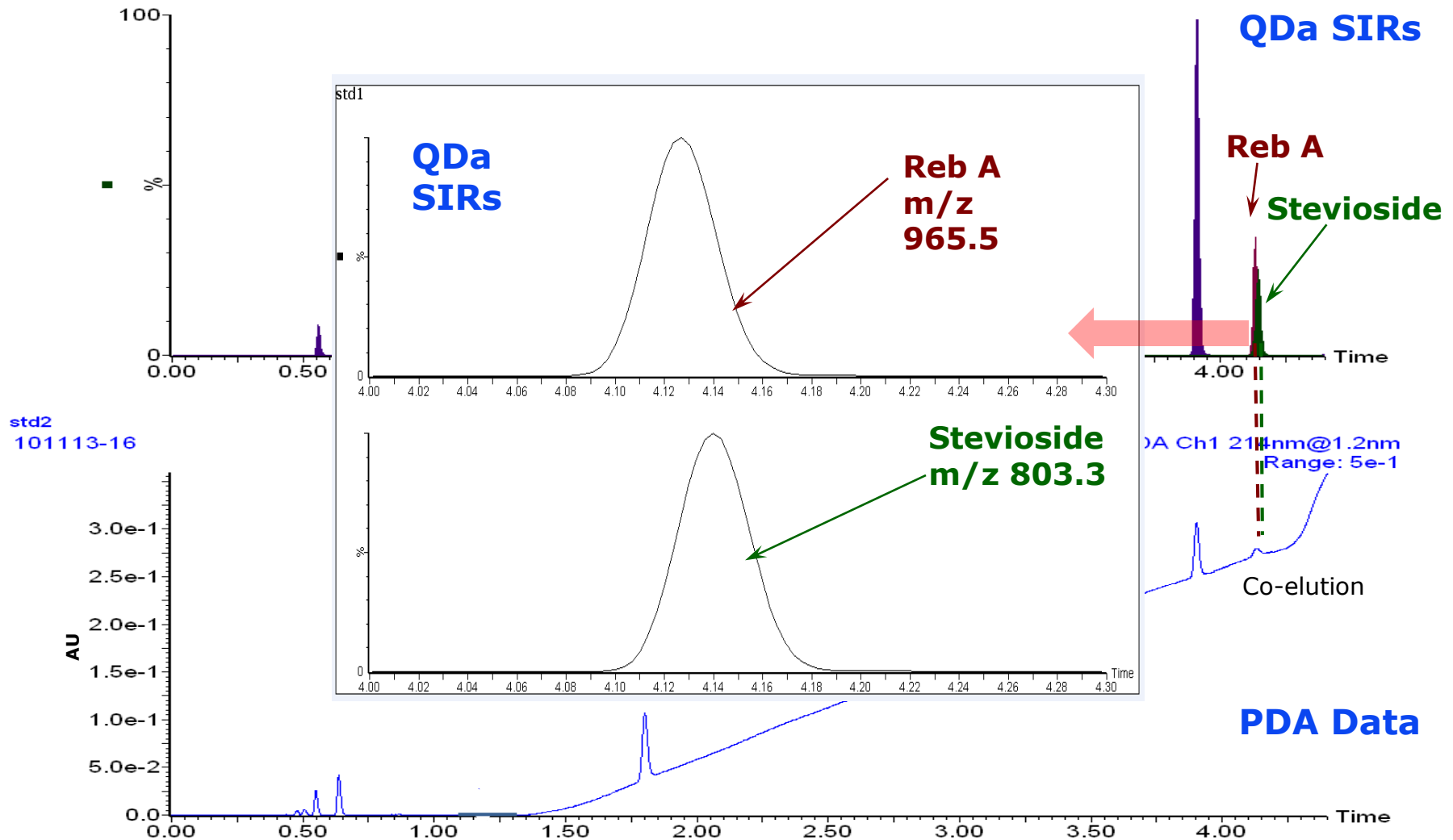


Édesítőszerek mérése

QDa és PDA összehasonlítása

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

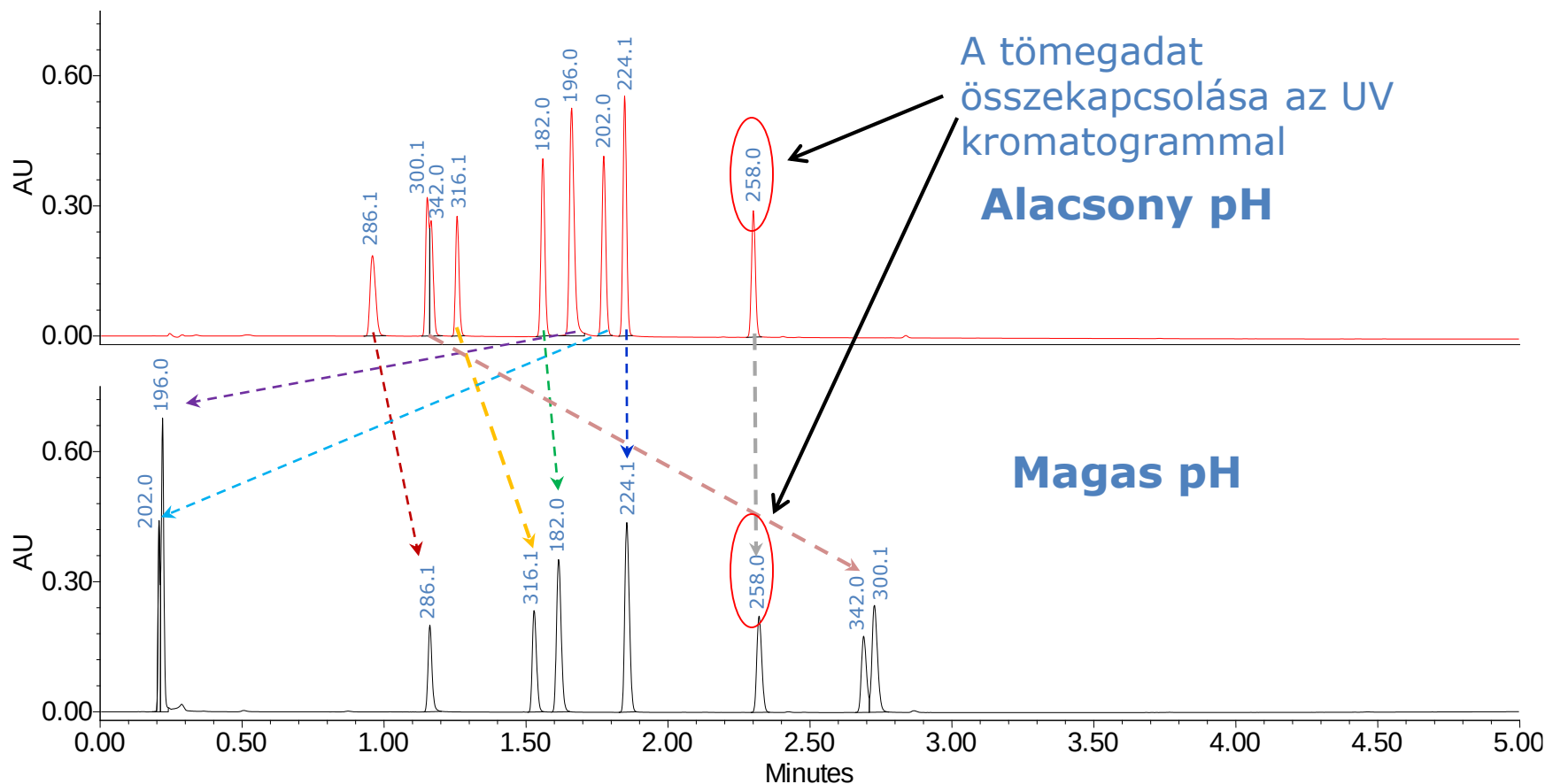
SZELEKTIVITÁS: KVALITATÍV ÉS KVANTITATÍV MÉRÉS KO-ELÚCIÓ ESETÉN



Kromatográfiás csúcsok gyors és megbízható azonosítása a QDa-val....

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

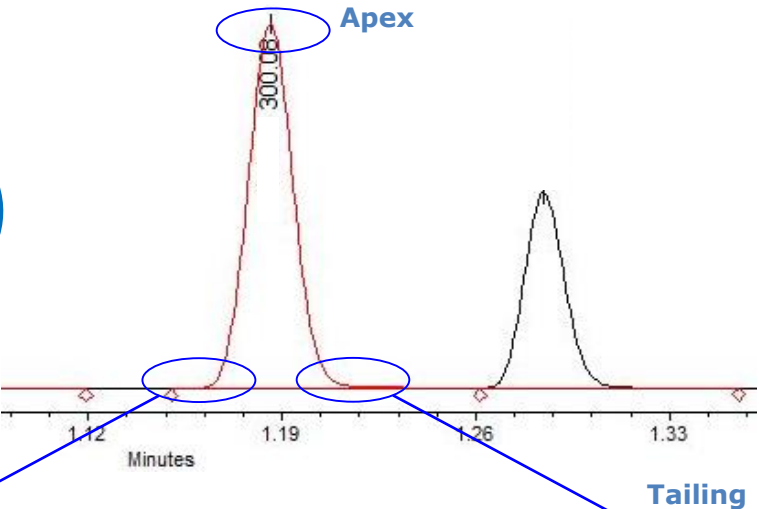
- Alacsony és magas pH / CSH™ C₁₈ & Acetonitrile



Tiszta a csúcsom....?

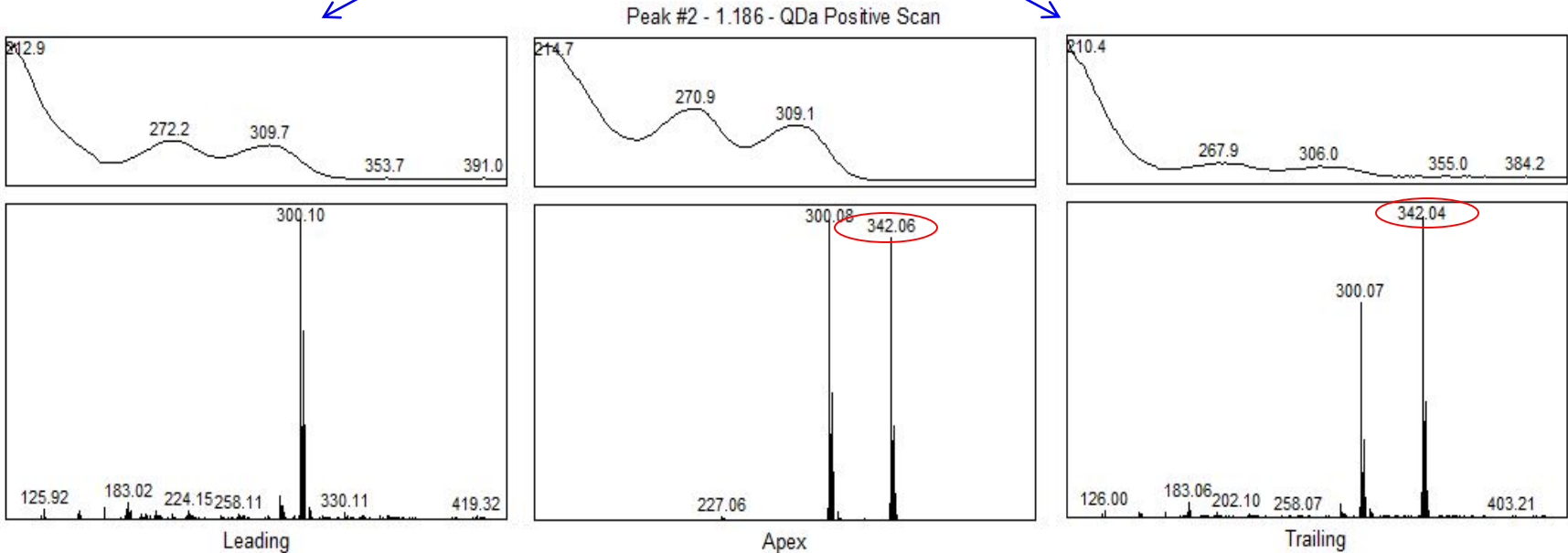
KO-ELÚCIÓ AZONOSÍTÁSA ÉS CSÚCSTISZTASÁG ELLENŐRZÉSE

"Gyors módszereket kell fejlesztenem, de aggódok a ko-elúciók miatt"



Csúcs tisztaság ellenőrzése a tömeg és az UV adatok alapján

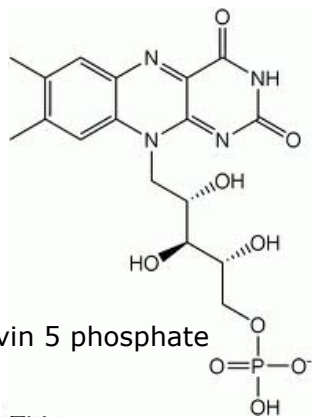
Empower™ 3



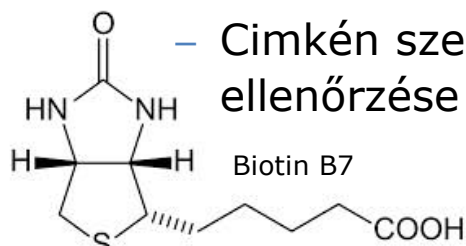
Vízben oldható vitaminok mérése



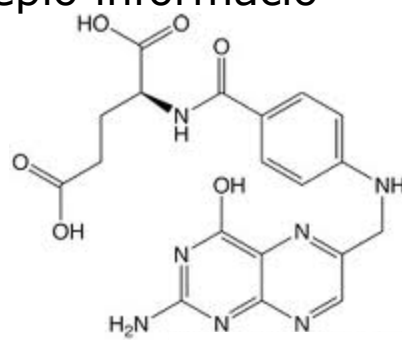
- Fontos mindennapi tápanyag
 - Élelmiszer kiegészítők
- Gyakran egyedi módszerek a különböző vitaminokra:
 - ELSD, UV, PDA
 - Végtermék ellenőrzés (QC)
 - Cimkén szereplő információ ellenőrzése



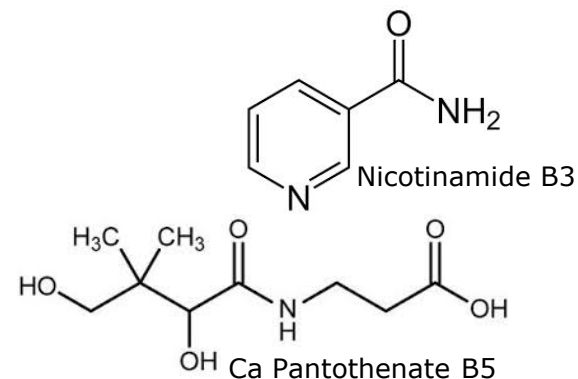
Riboflavin 5 phosphate



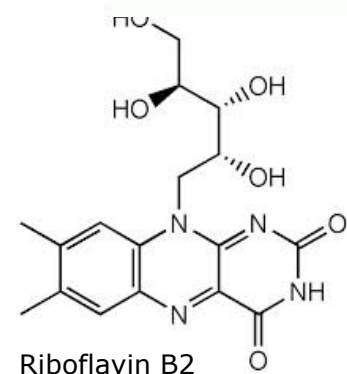
Biotin B7



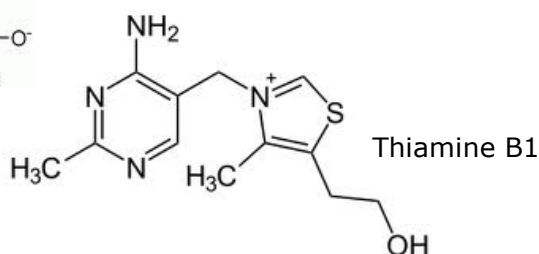
Folic acid B9



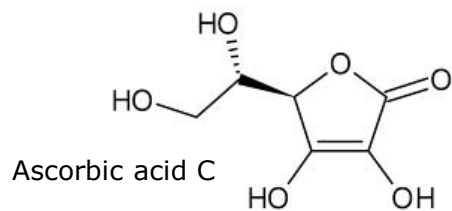
Ca Pantothenate B5



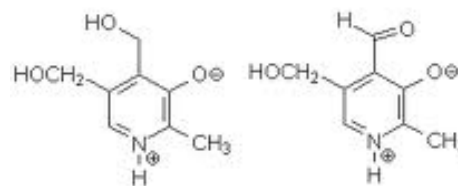
Riboflavin B2



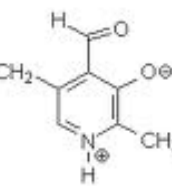
Thiamine B1



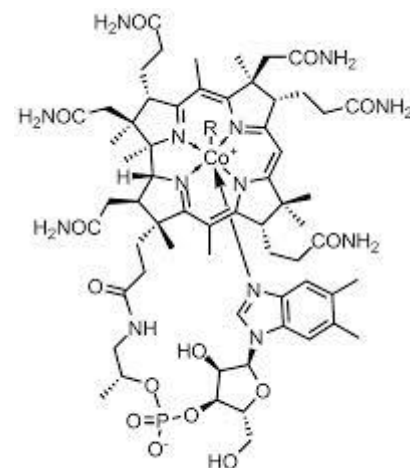
Ascorbic acid C



Pyridoxine B6



Pyridoxal B6



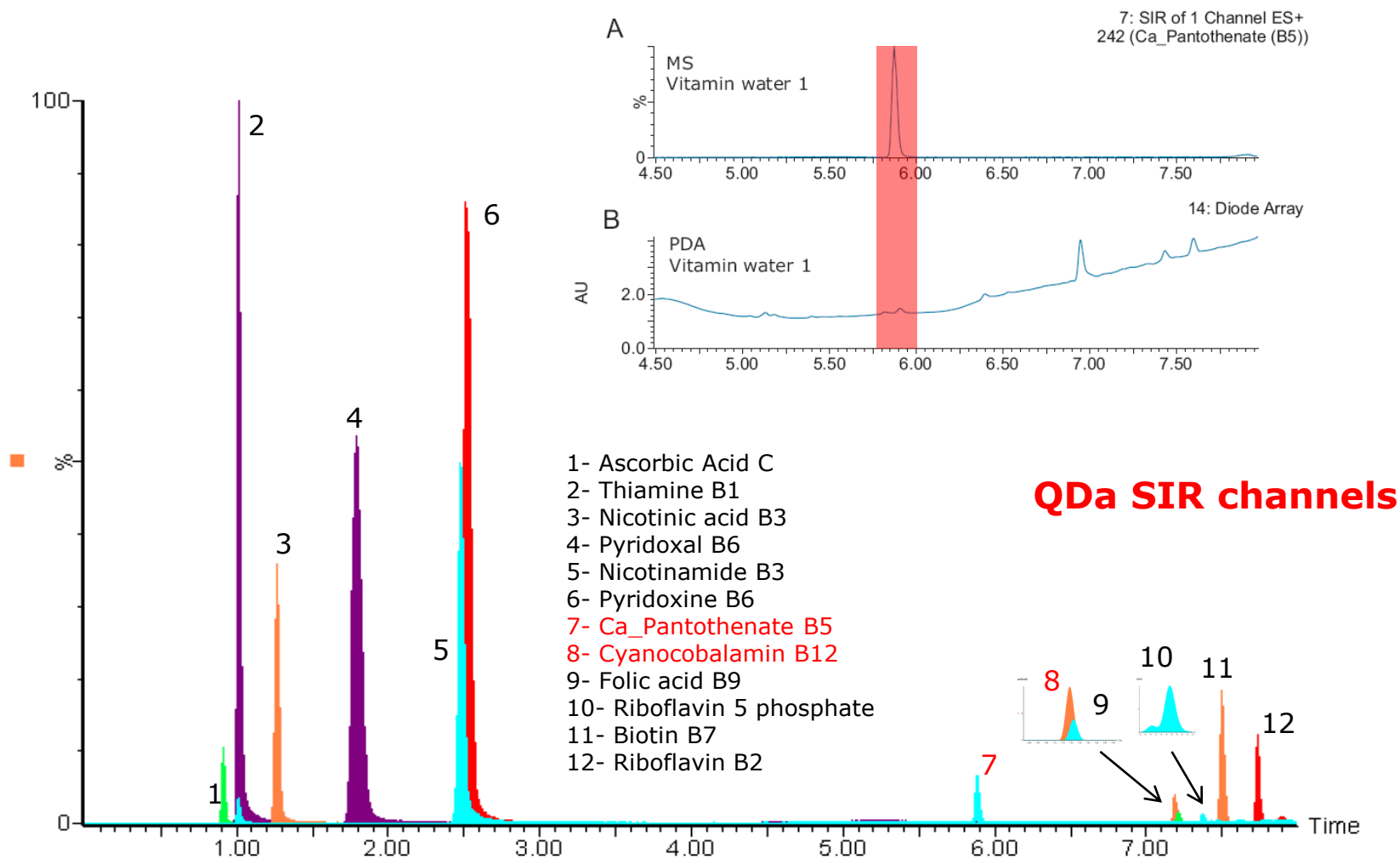
Cyanocobalamin B12

Egy közös módszer vízoldható vitaminok kvantitatív mérésére...

Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

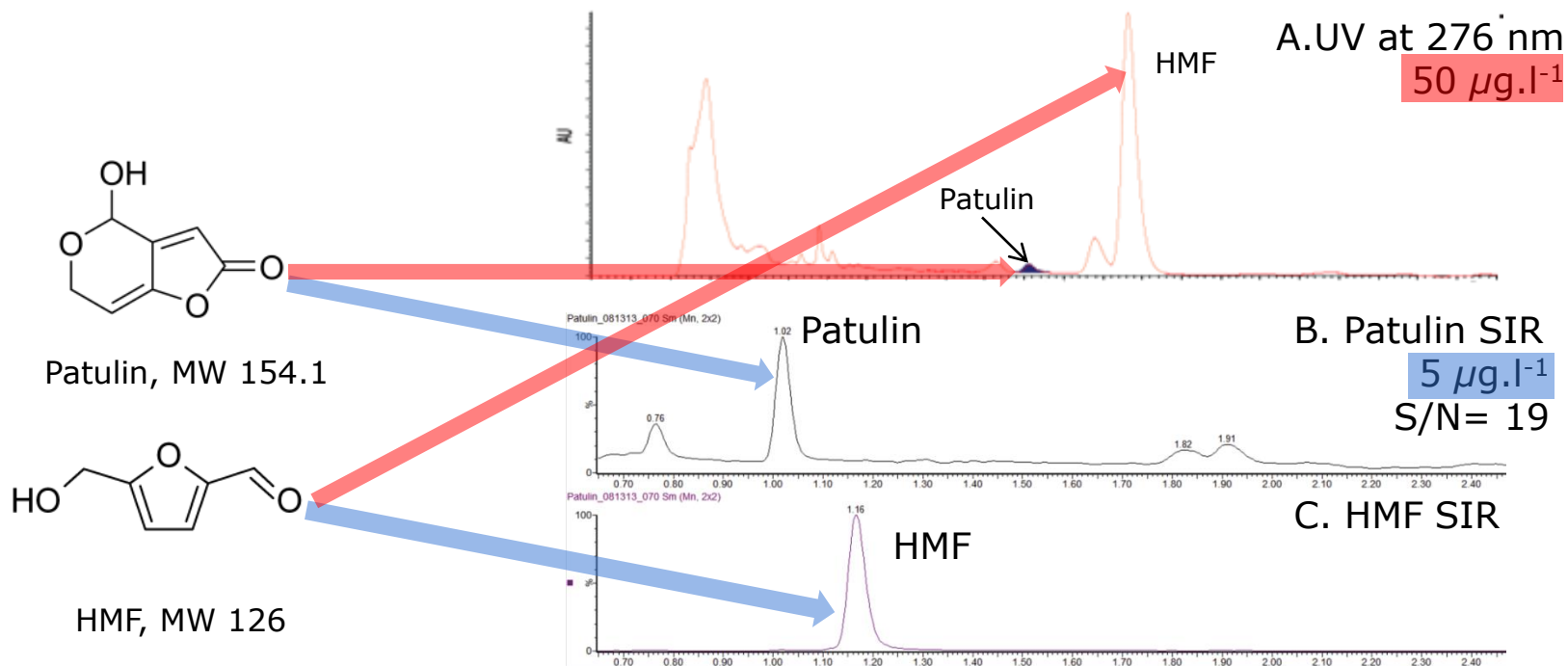
HIGH THROUGHPUT – GYORS ÉS EGYIDEJŰ MÉRÉS



Patulin almában....

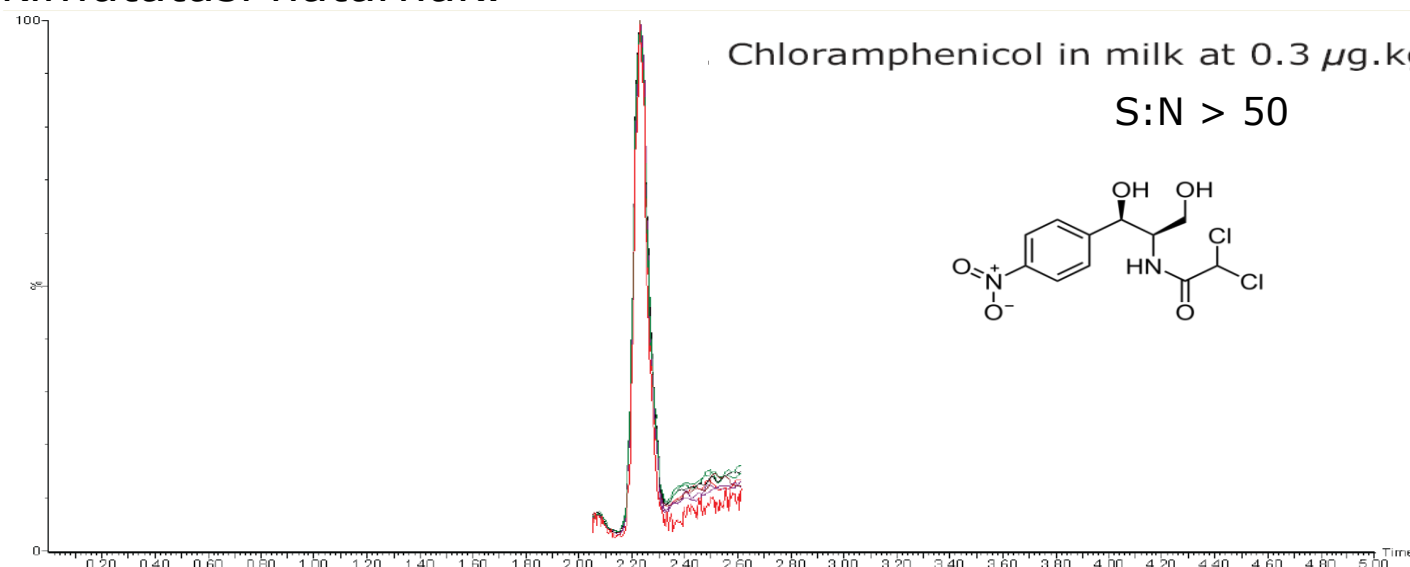
MAGAS ÉRZÉKNYSÉG ÉS SZELEKTIVITÁS – KEVESEBB INTERFERENCIA

- Patulin mycotoxin almából készült termékekben
 - Hagyományosan LC- UV detektálás (a Hydroxymethylfurfural –HMF – azonos hullámhosszon ad jelet)
 - A tömegdetektálás javítja a mérés érzékenységét és szelektivitását (kiszűr intereferenciákat és zajt a minta mátrixból)



MAGAS ÉRZÉKENYSÉG ÉS SZELEKTIVITÁS

- A Chloramphenicol használata az EU-ban és sok más országban tiltott az emberi fogyasztásra szánt állatokban. EU MRPL határérték: $0.3 \mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$
- Tipikusan ELISA módszerrel mérik, de magas "false positive" értékkel
- Screening módszer az ACQUITY QDa-val, amely megfelel az EU által előírt kimutatási határnak.

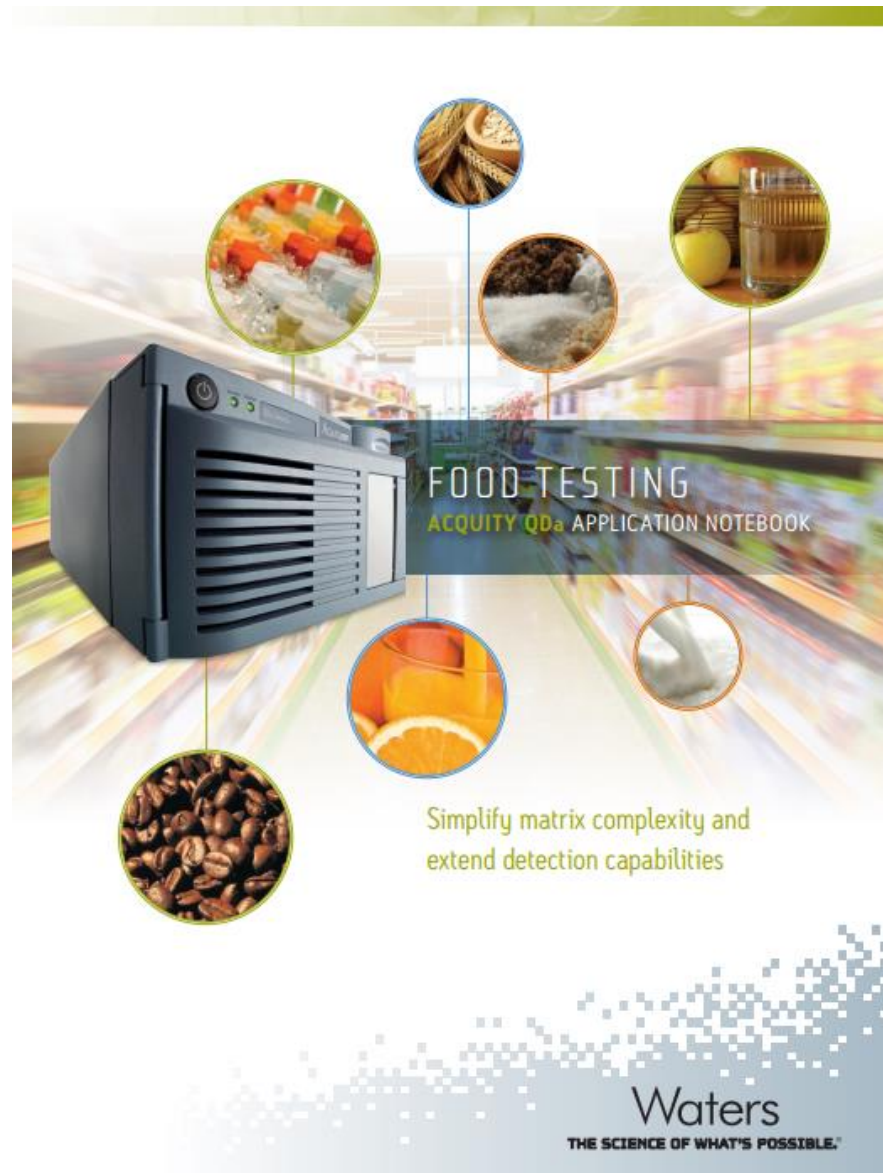


SIR kromatogramm / chloramphenicol (m/z 321, $0.3 \mu\text{g}/\text{kg}$) tejből. 8 injektálás közös képe látható.

ACQUITY QDa detektor élelmiszer-analitikai applikációs gyűjtemény....

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®

- *Vízben oldódó vitaminok*
- *Édesítőszer*
- *Mono- és di-szacharidok tejben és csecsemő tápszerben*
- *Flavonoidok üdítő italokban*
- *Mycotoxinok gabonában*
- *Patulin üdítő italokban*
- *Chloramphenicol tejben*
- *További applikációk: Waters.com*



Költségek – alacsony működtetési költségek

Gyors és egyszerű karbantartás

Alacsony működtetési költségek

Egyszerűen kikapcsolható

Betanulási idő/költség minimális

Készülék ára: egy PDA detektor két-három szorosa



Demó Labor / Bécs

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®



Demó Labor / Béc

Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Bartha Richárd
Sales specialist
Waters Kft.

[T] +36-1-350-5086

[M] +36-30-5248137

[W] www.waters.com

[E] richard_bartha@waters.com

