

# VÝZVY V IONTOVÉ A KAPALINOVÉ CHROMATOGRÁFII

Lukáš Plaček

pragolab

**Thermo**  
SCIENTIFIC

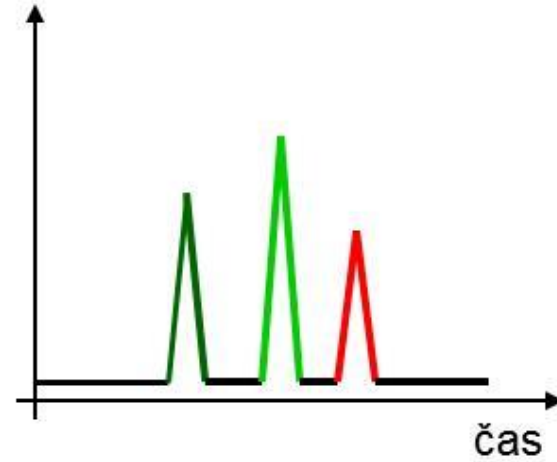
# ANALYTICKÁ SEPARACE



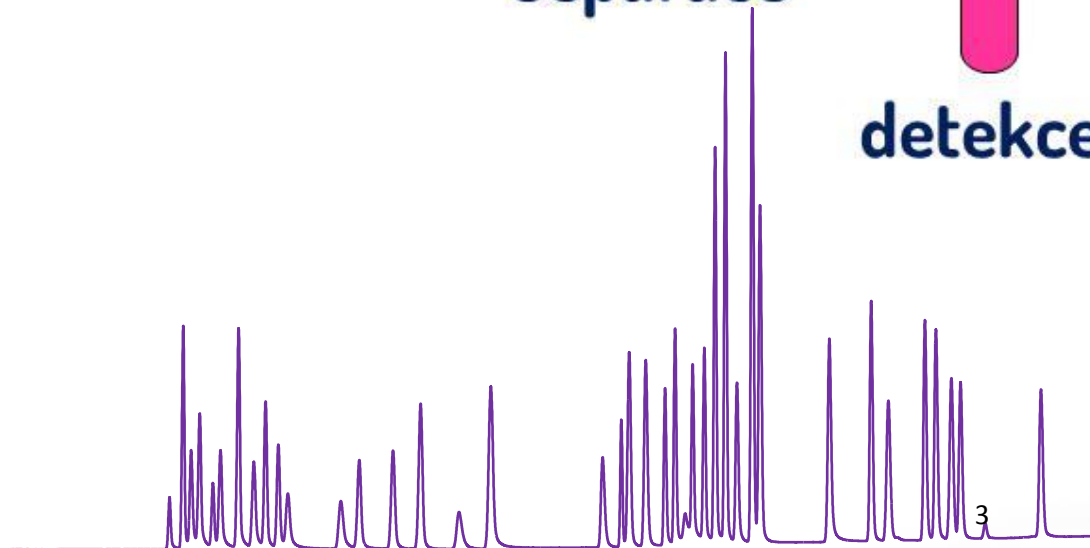
nástrík



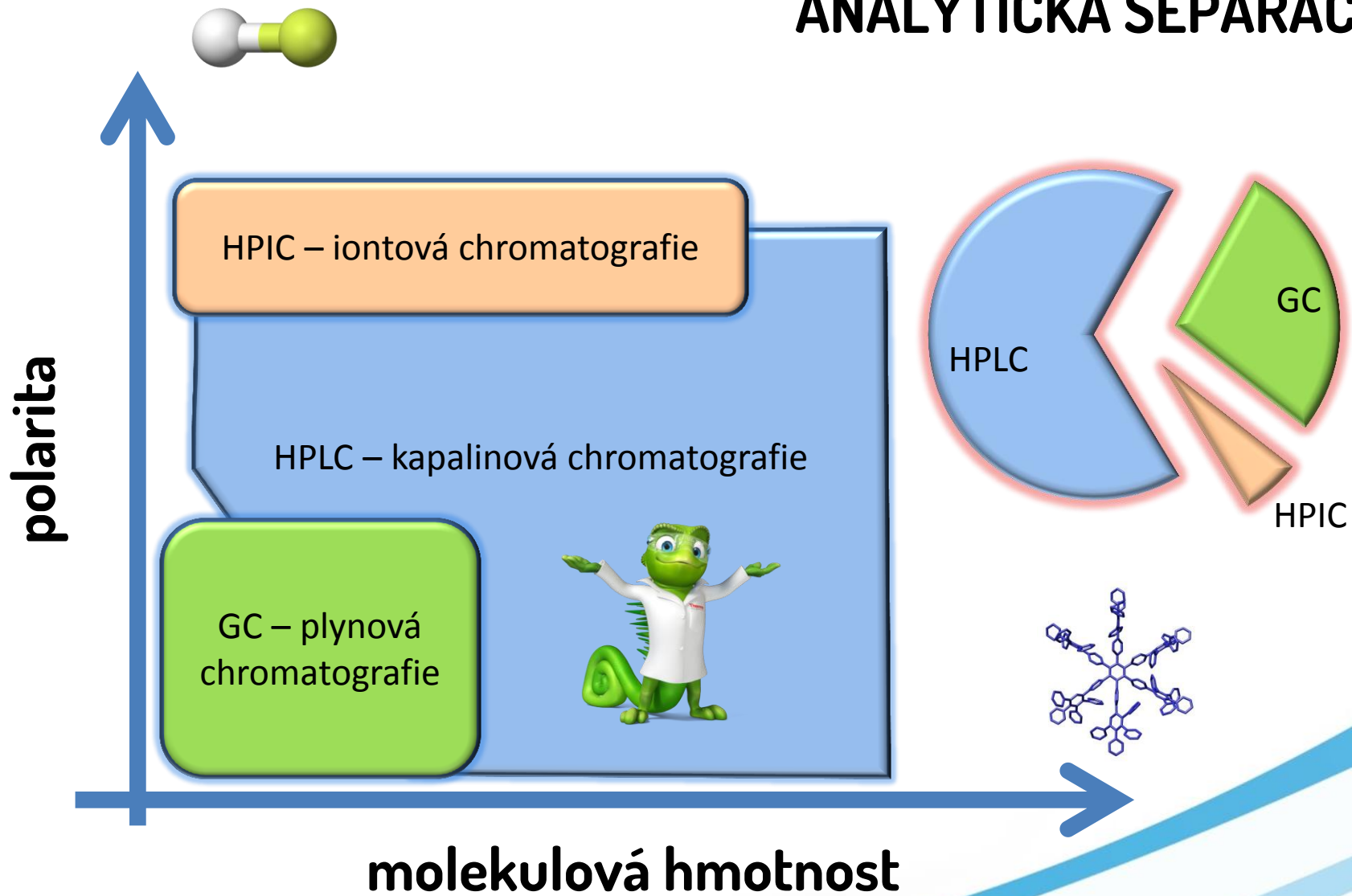
separace



detekce



# ANALYTICKÁ SEPARACE



## Iontová Chromatografie



- Absolutní jednička na trhu
- Kapilární i standardní systémy
- Chromeleon

## Kapalinová Chromatografie



- Nejširší aplikační záběr
- Ultra HPLC nejvyšší třídy i standardní systémy
- Chromeleon

## Plynová Chromatografie

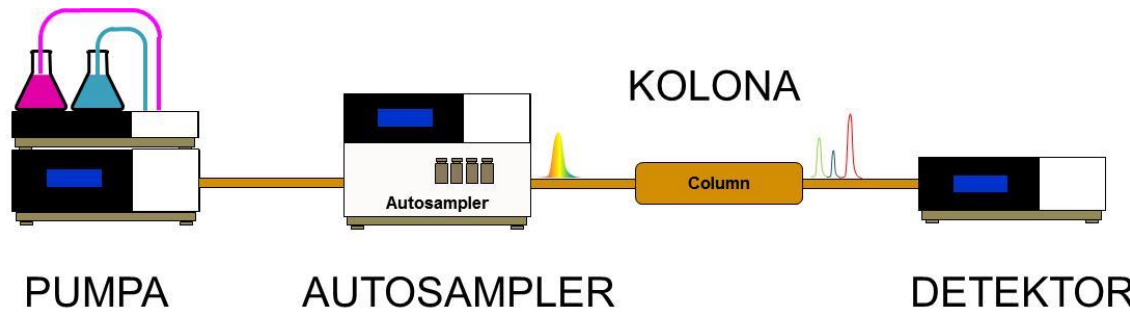
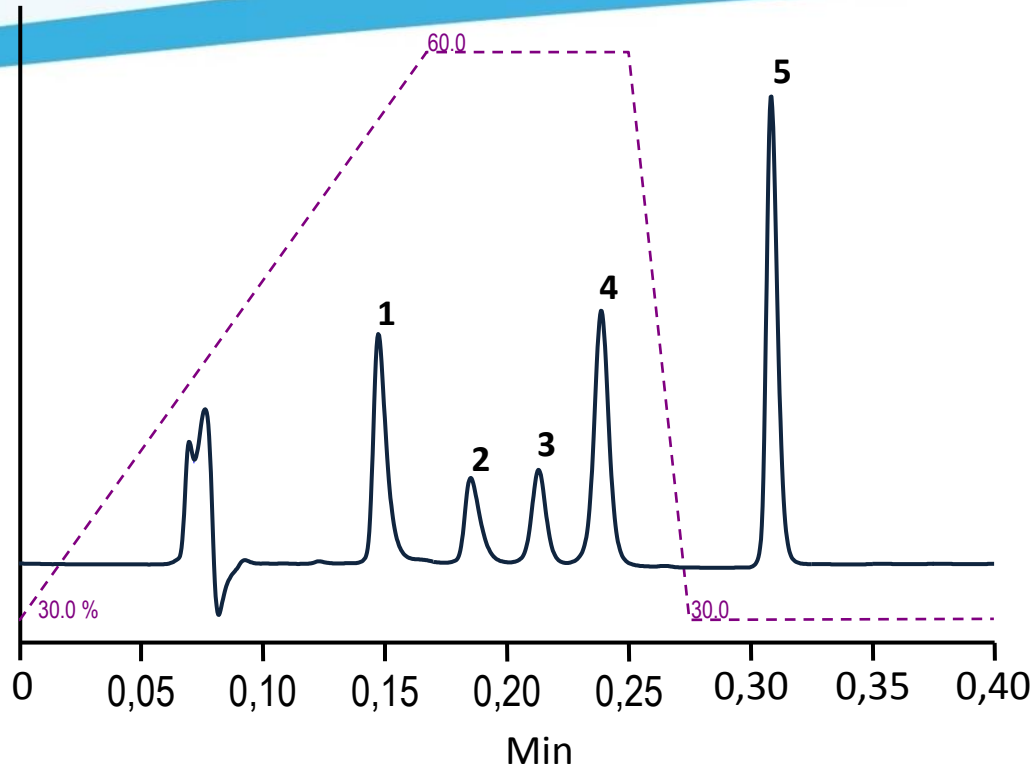


- Flexibilita – výměnné moduly
- Špičková GC-MS technika
- Chromeleon

plynová chromatografie ICP-OES příprava vzorku GC temperace kapalinová chromatografie  
elementární ANALÝZA elektrochemie SEA UV-VIS spektrometrie LIMS lyofilizátory  
analýza povrchů separační techniky B.E.T. GC-MS koncentrátory CHNSO analýza  
REOLOGIE ATOMOVÁ spektroskopie Hypercarb AAS hmotnostní SPEKTROMETRIE

# KAPALINOVÁ CHROMATOGRRAFIE

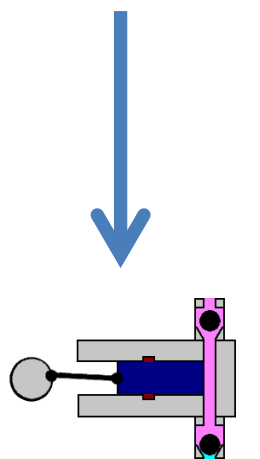
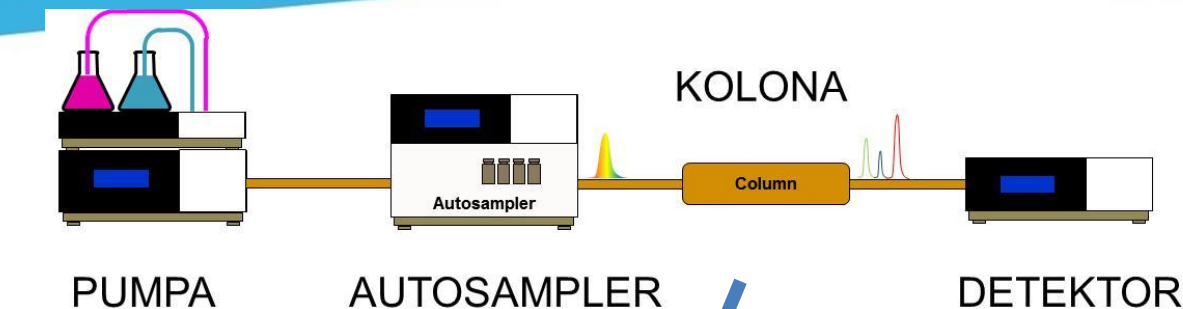
# HPLC, UHPLC



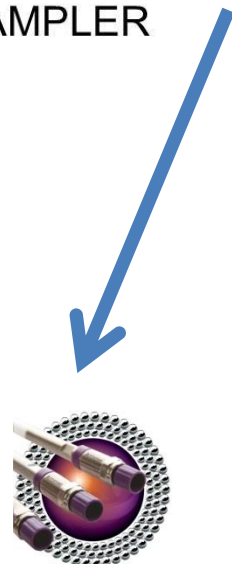
# VÝZVY LC



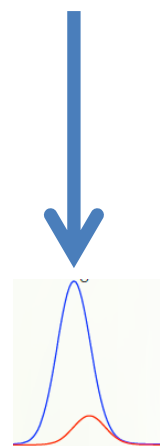
## VANQUISH



VYŠŠÍ TLAKY  
(1500 bar)



MENŠÍ PRŮMĚR  
ČÁSTIC (1,5  $\mu\text{m}$ )



VYŠŠÍ CITLIVOST  
MENŠÍ ROZMYTÍ  
UNIVERZÁLNOST





# VANQUISH – DAD/CAD

ZÁSOBNÍKY MF



CORONA CAD

DAD (10 mm nebo 60 mm)

AUTOSAMPLER

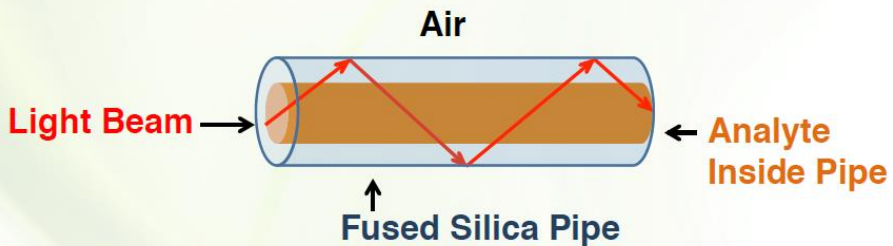
BINÁRNÍ ČERPADLO

TERMOSTAT KOLON



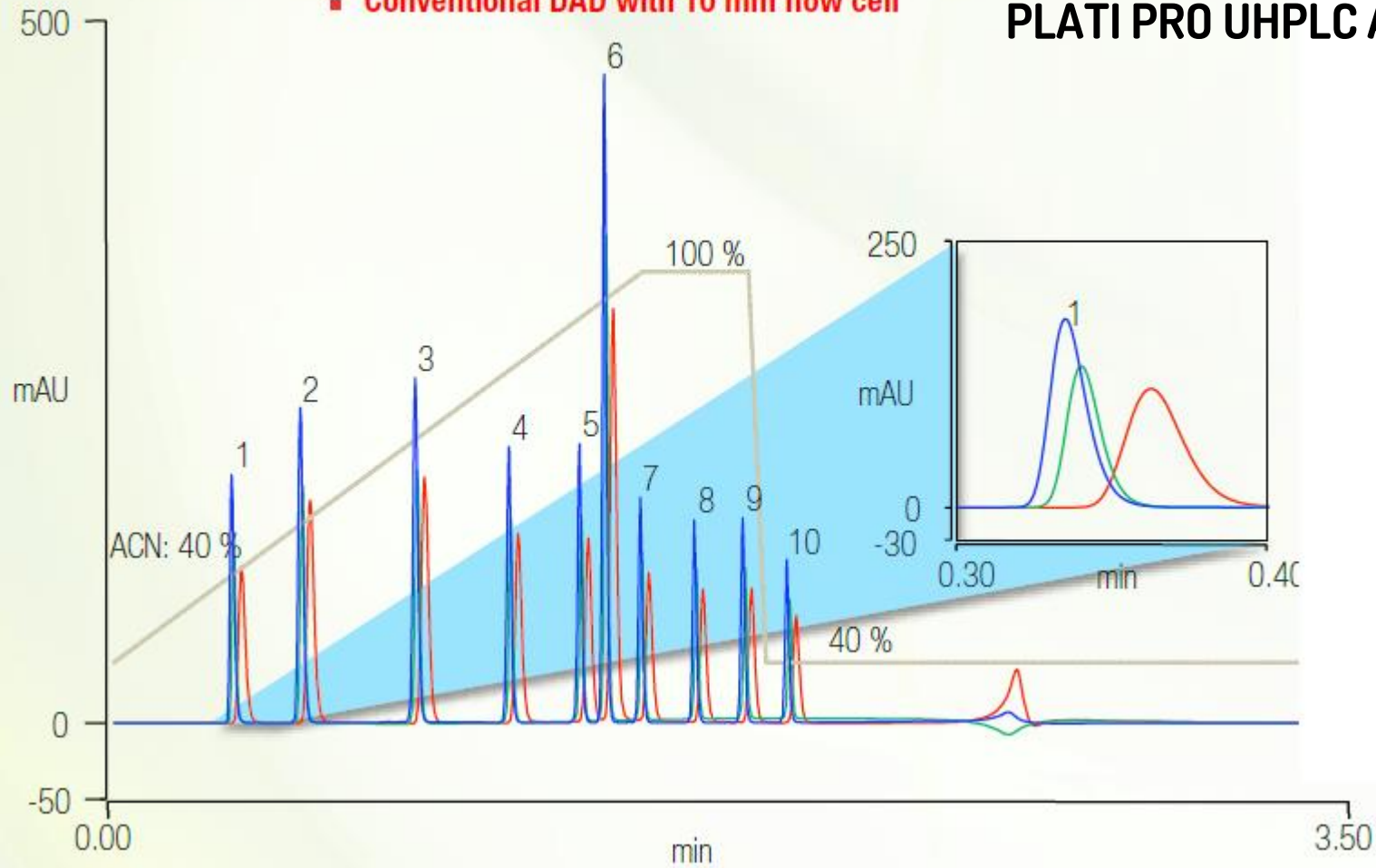


# UV a DAD DETEKTORY



- Vanquish DAD with 10 mm LightPipe flow cell
- Conventional DAD with 7 mm flow cell
- Conventional DAD with 10 mm flow cell

PLATÍ PRO UHPLC APLIKACE

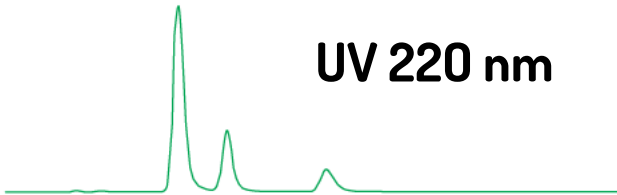


# SPECIÁLNÍ DETEKTORY

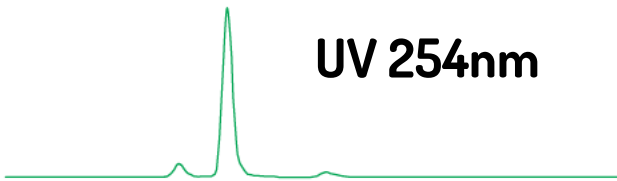


## CAD CORONA VEO

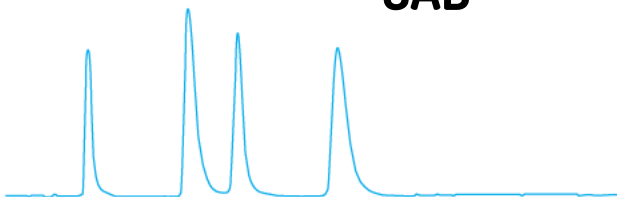
UV 220 nm



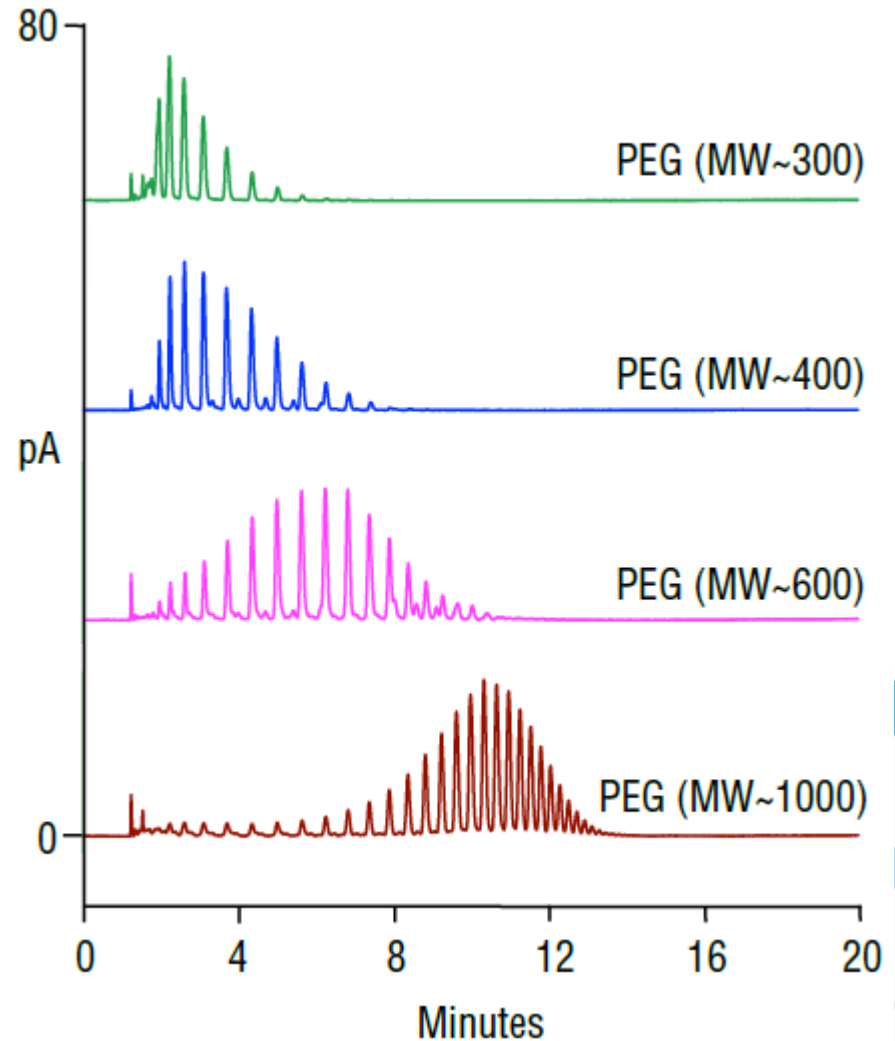
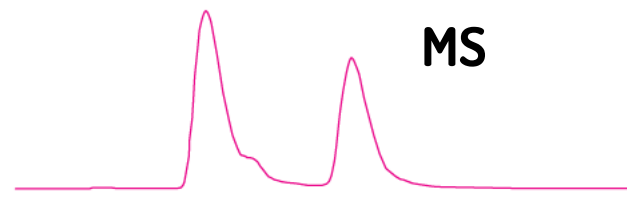
UV 254nm



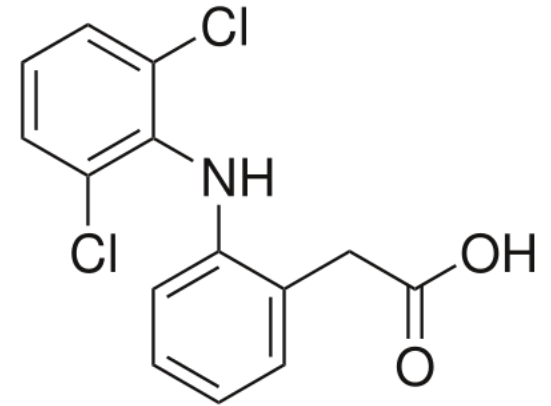
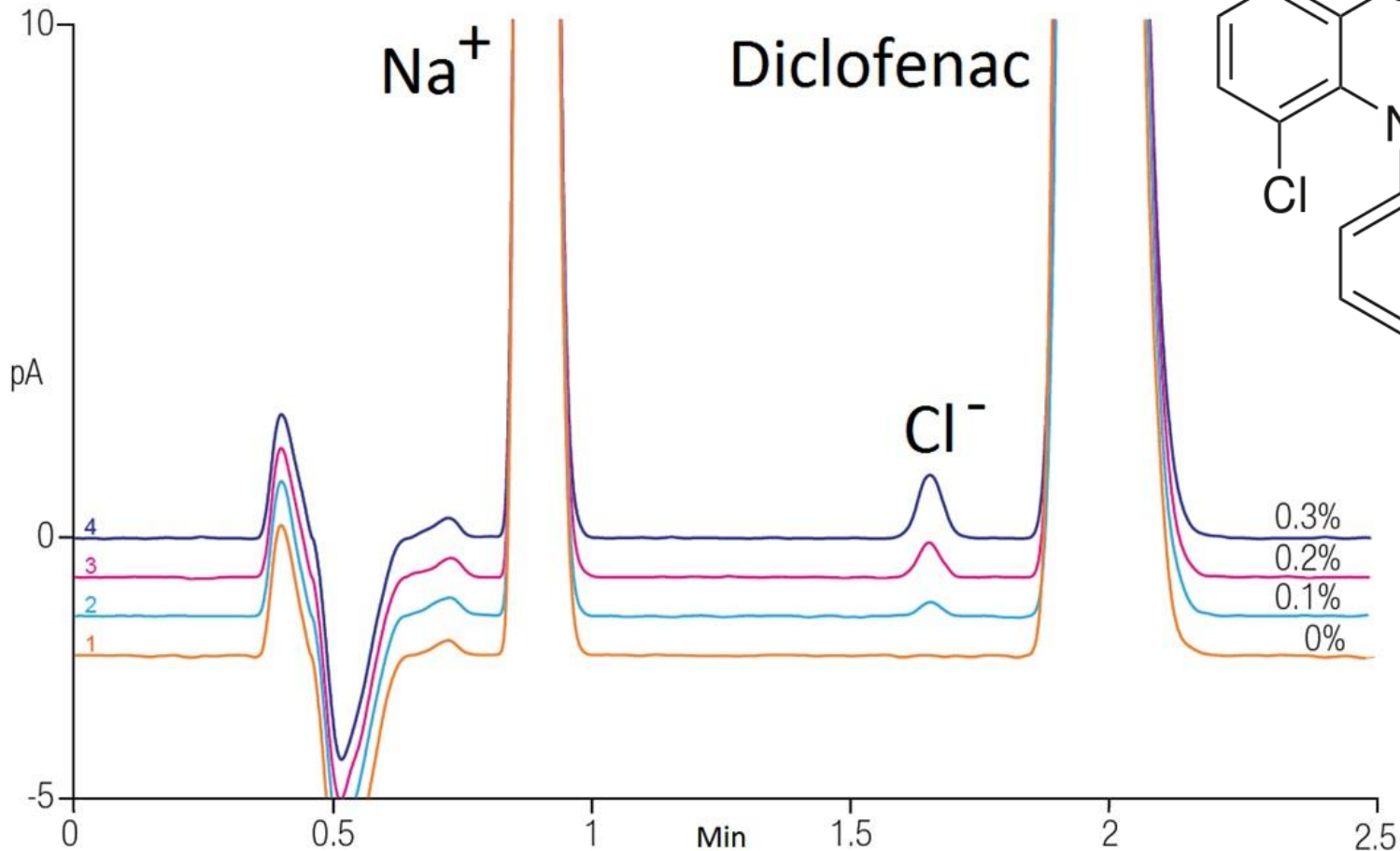
CAD



MS



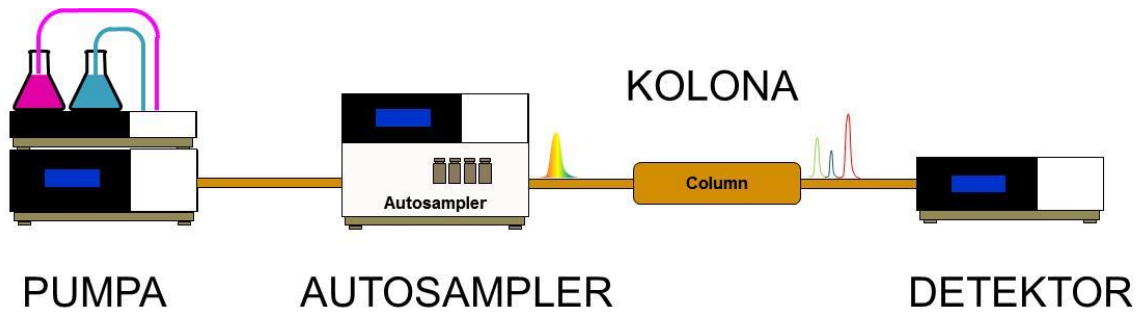
# CHARGED AEROSOL DETECTOR



plynová chromatografie ICP-OES příprava vzorku GC temperace kapalinová chromatografie  
elementární ANALÝZA elektrochemie SEA UV-VIS spektrometrie LIMS lyofilizátory  
analýza povrchů separační techniky B.E.T. GC-MS koncentrátory CHNSO analýza  
REOLOGIE ATOMOVÁ spektroskopie Hypercarb AAS hmotnostní SPEKTROMETRIE

# IONTOVÁ CHROMATOGRRAFIE

# RODINNÁ FOTOGRAFIE



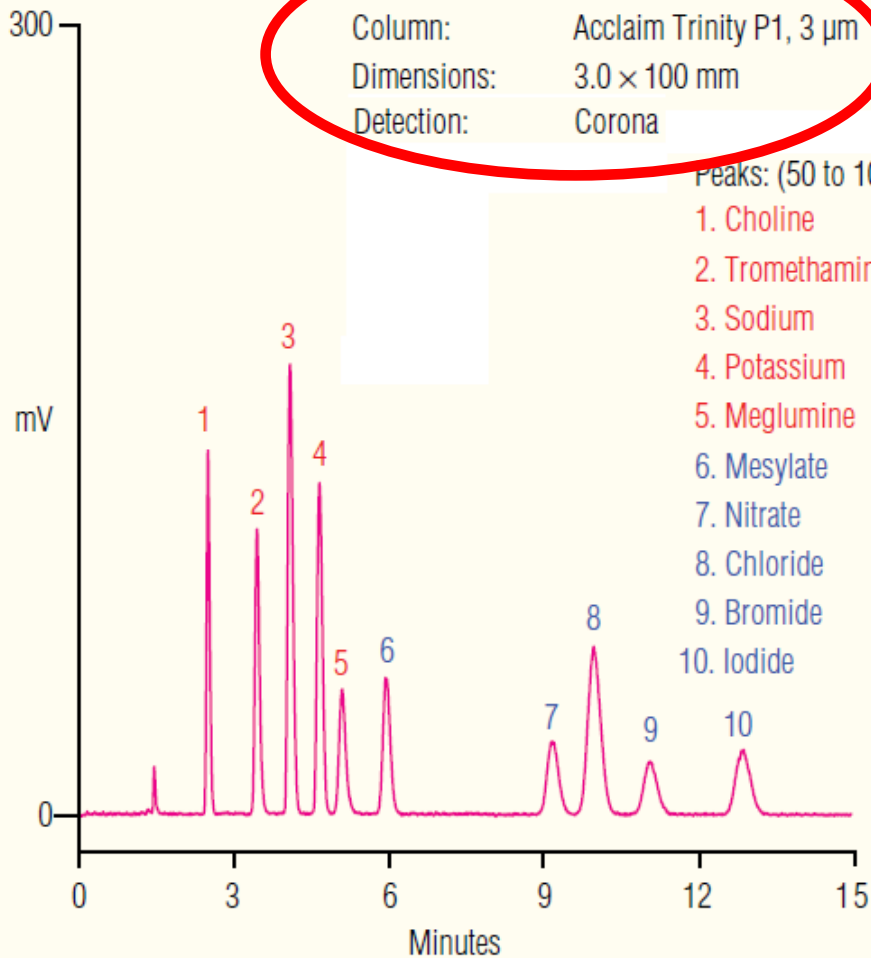
# IONTOVÁ CHROMATOGRAFIE

## HPLC

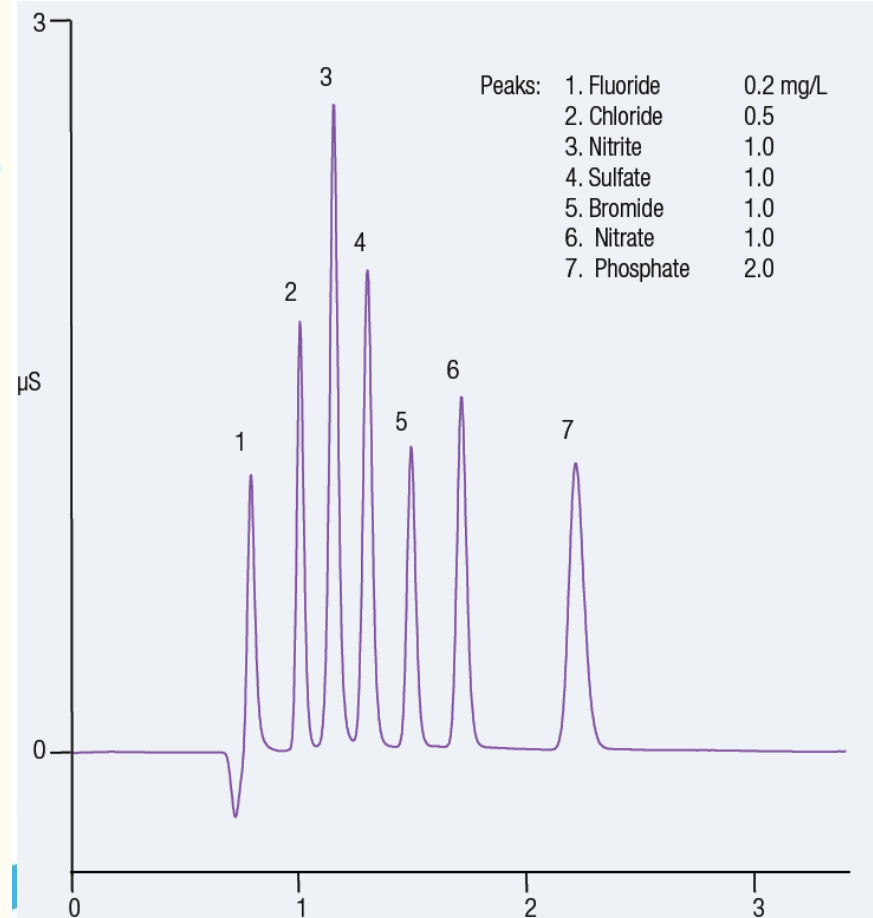
Column: Acclaim Trinity P1, 3  $\mu$ m  
Dimensions: 3.0  $\times$  100 mm  
Detection: Corona

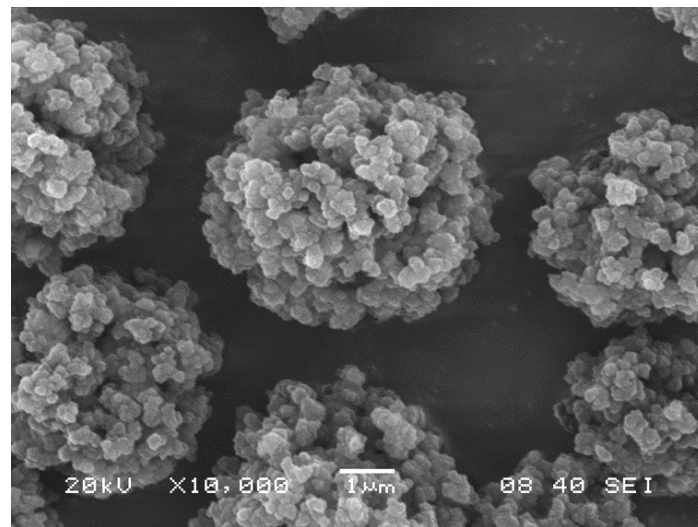
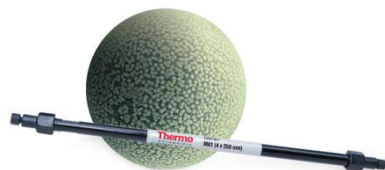
Peaks: (50 to 100 ppm)

1. Choline
2. Tromethamine
3. Sodium
4. Potassium
5. Meglumine
6. Mesylate
7. Nitrate
8. Chloride
9. Bromide
10. Iodide



## HPIC

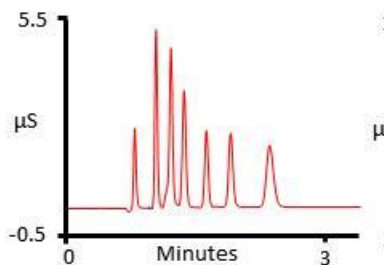




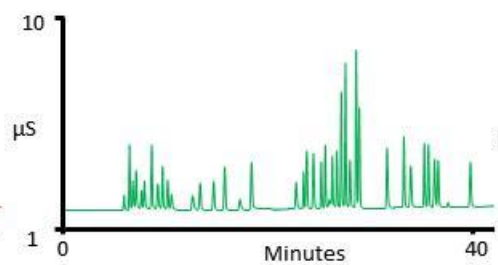
SEM Image of 4 µm Supermacroporous Bead

1. Zmenšit zrnitosť po vzoru U-HPLC

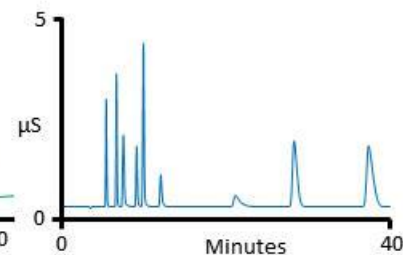
2. Kapilárny režim



Fast Run using the  
Dionex IonPac AS18-4 µm

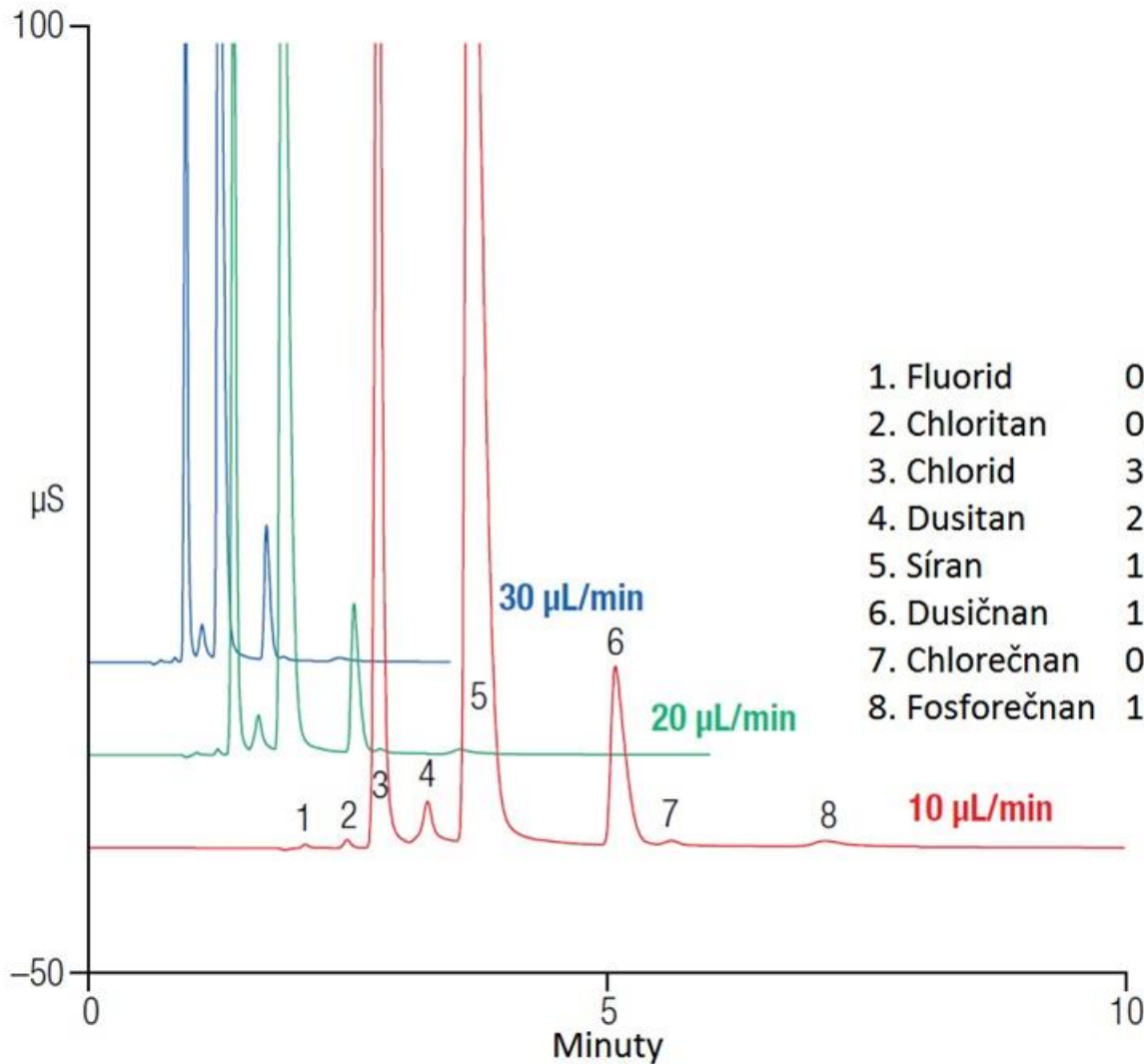


High Resolution using the  
Dionex IonPac AS11-HC-4 µm



High Resolution using the  
Dionex IonPac CS19-4 µm

# IONTOVÁ CHROMATOGRRAFIE - kapilární

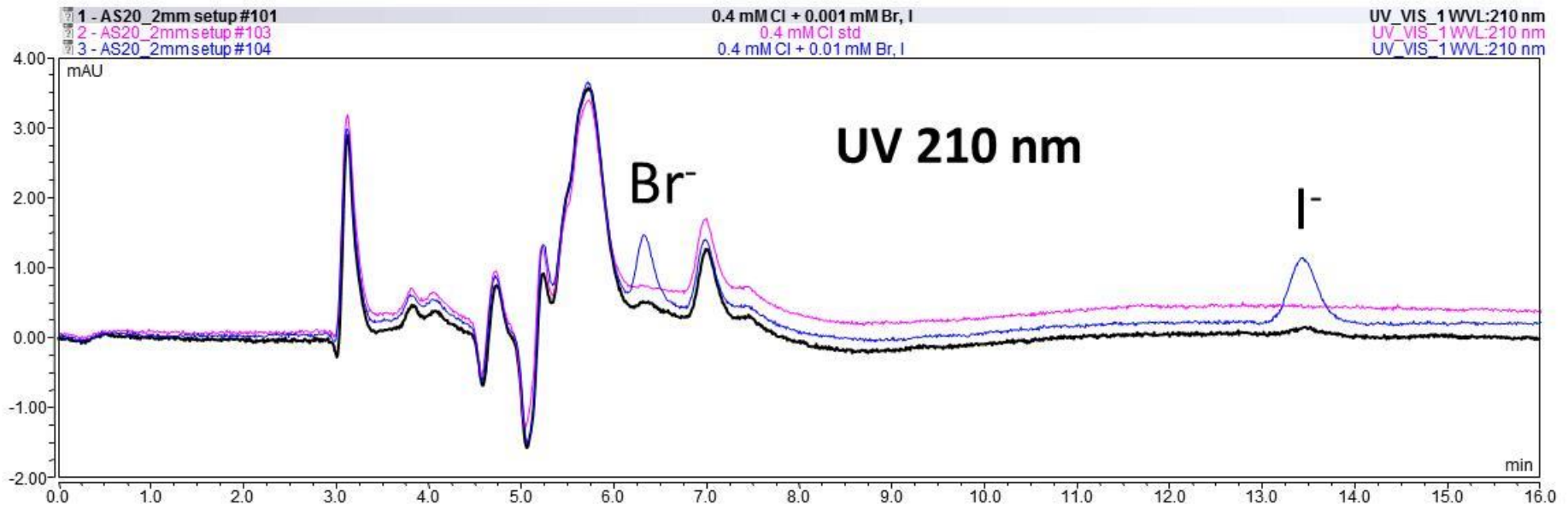
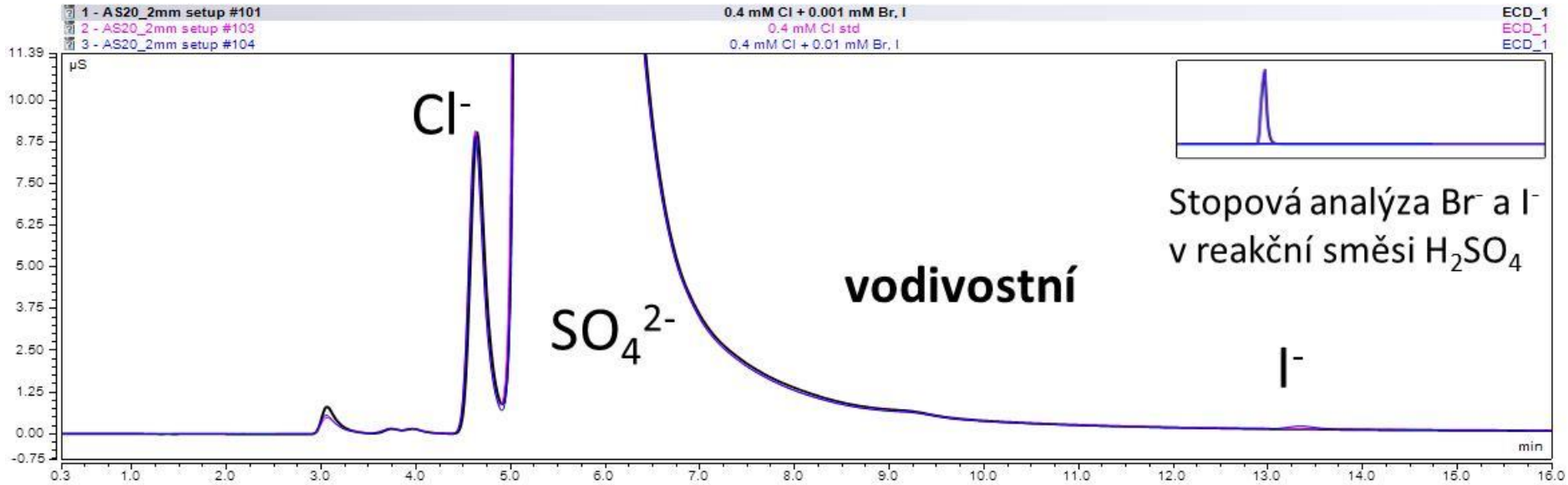


- |                |          |
|----------------|----------|
| 1. Fluorid     | 0,1 mg/l |
| 2. Chloritan   | 0,5      |
| 3. Chlorid     | 33,5     |
| 4. Dusitan     | 2,4      |
| 5. Síran       | 119,0    |
| 6. Dusičnan    | 18,5     |
| 7. Chlorečnan  | 0,5      |
| 8. Fosforečnan | 1,0      |

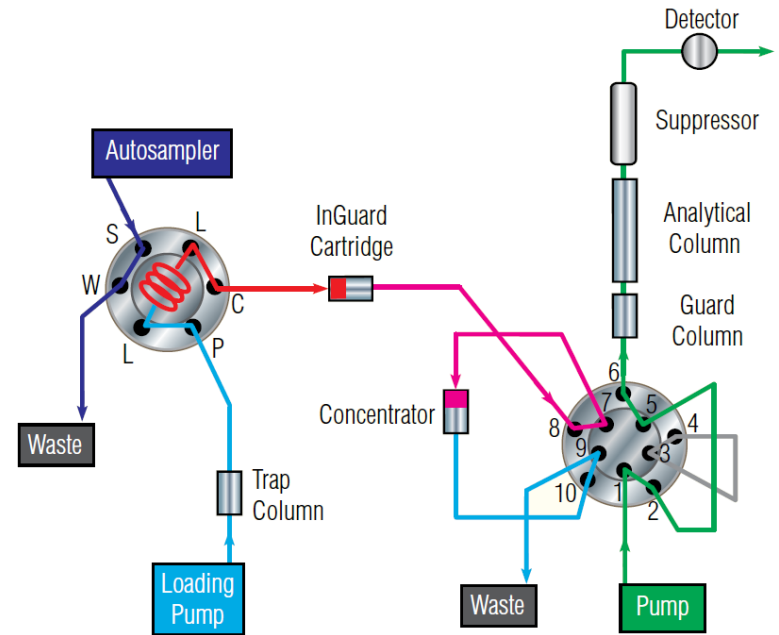
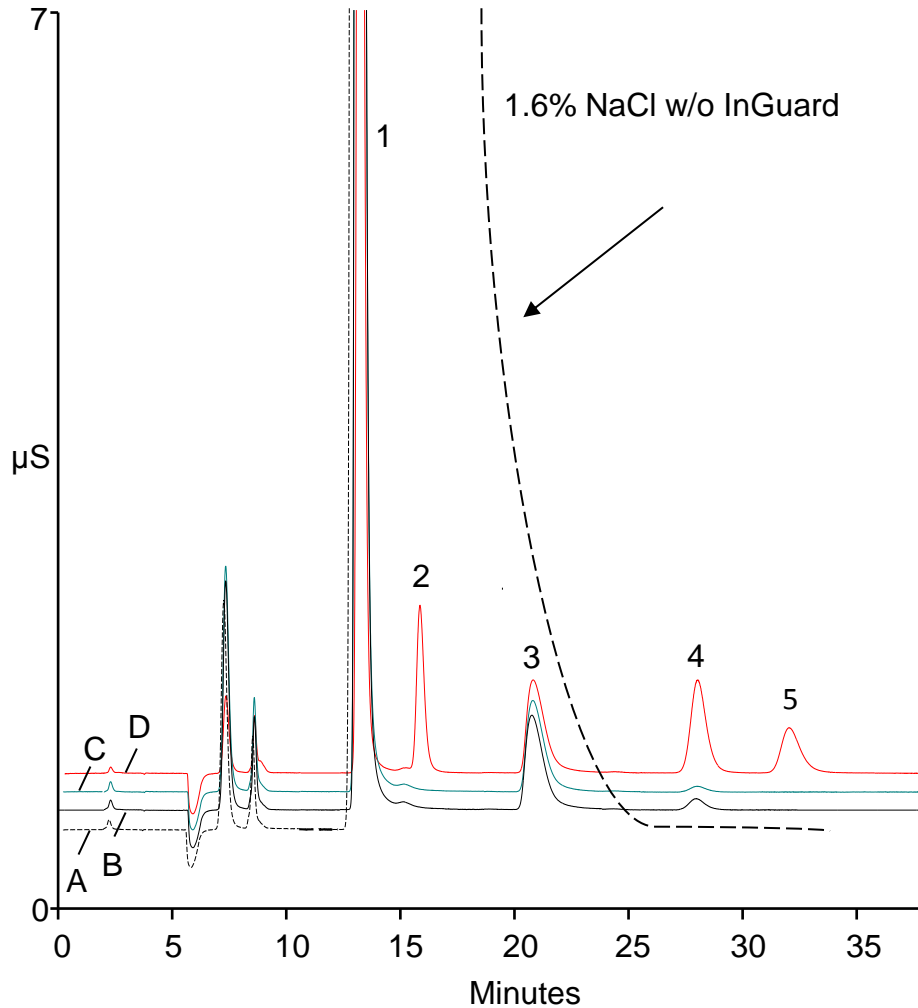




# IONTOVÁ CHROMATOGRAFIE - DETEKCE



# IONTOVÁ CHROMATOGRAFIE - DETEKCE



Peaks:

- |            |         |
|------------|---------|
| 1. Chlorid | -- mg/L |
| 2. Dusitan | 2       |
| 3. Uhlíčan | --      |
| 4. Dusičan | 2       |
| 5. Síran   | 2       |

# SPECIACE: IC-ICP-MS



## Proč IC a ne LC?

- Mobilní fáze je jednodušší
- Méně interferencí, nižší šum
- Kompletní systém bez kovové části
- 2 mm ID kolony
- Může být provozována i v LC režimu

## Proč HPIC a ne jen IC?

- Zrnitost stacionární fáze 4  $\mu\text{m}$
- Duální systém
- Vyšší tlak, rychlejší analýzy
- lepší S/N



**Řádově nižší LOD**



plynová chromatografie ICP-OES příprava vzorku GC temperace kapalinová chromatografie  
elementární ANALÝZA elektrochemie SEA UV-VIS spektrometrie LIMS lyofilizátory  
analýza povrchů separační techniky B.E.T. GC-MS koncentrátory CHNSO analýza  
REOLOGIE ATOMOVÁ spektroskopie Hypercarb AAS hmotnostní SPEKTROMETRIE

## SHRNUTÍ – TRENDY A VÝZVY

# SHRNUTÍ

- APPS LAB



PODPORA

UHPLC

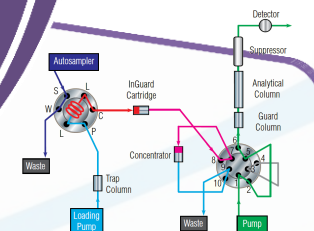
- VANQUISH



SW  
PLATFORMA

SAMPLE-  
PREP

- CHROMELEON



- AUTOMATIZACE

**[www.pragolab.cz](http://www.pragolab.cz)**



[linkedin.com/company/pragolab-s-r-o-](https://www.linkedin.com/company/pragolab-s-r-o-)