

## 9.00 Zahájení

Organická analýza - výběr chromatografické techniky a detekce v aplikacích

Fyzikální techniky - stroje vs. smysly

Prvková analýza - co nám život (ne)prodlouží

Automatizace - rychlá analýza našich oblíbených nápojů (pivo, víno, voda)

Molekulární spektrometrie - kvantitativní a ss-NMR

Příprava vzorků - od odstředování po lyofilizace

## 10.30 Přestávka na kávu

Porovnání infračervené a Ramanovy spektroskopie, typické aplikace těchto technik

Základy NIR spektroskopie a její praktické využití

## 12.30 Oběd



# VÝBĚR CHROMATOGRAFICKÉ TECHNIKY A DETEKCE (v aplikacích)

Lukáš Plaček  
Magdalena Voldřichová



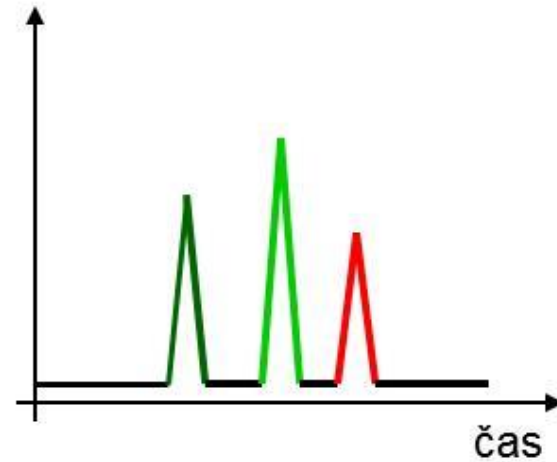
# ANALYTICKÁ SEPARACE



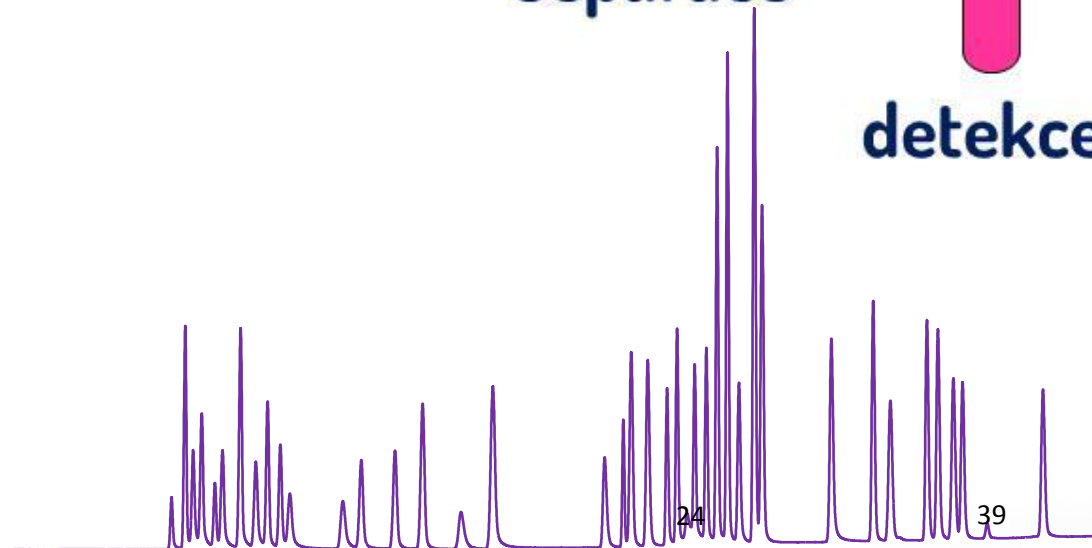
nástrjik



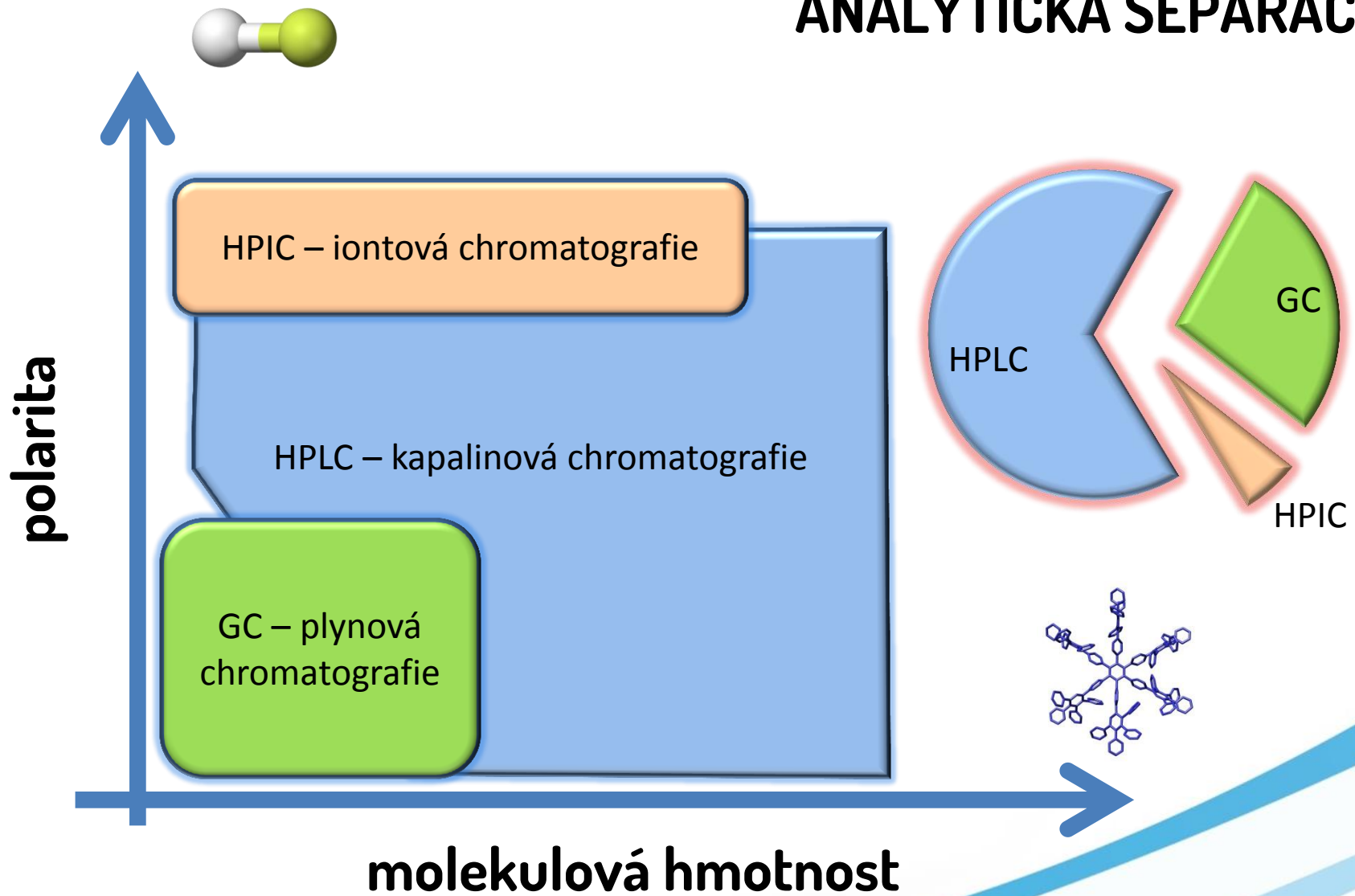
separace



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

# Chromeleon 7.2



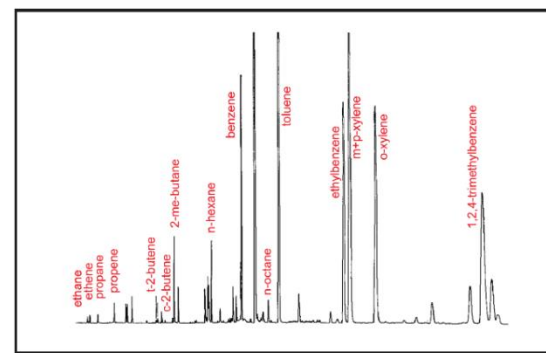
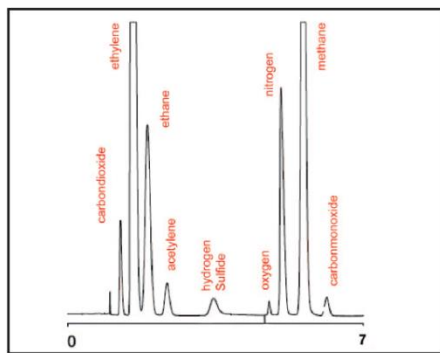
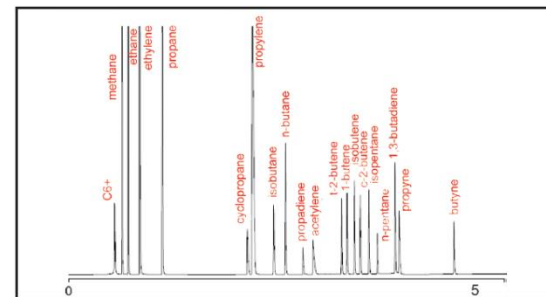
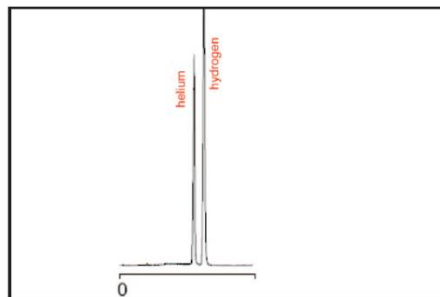
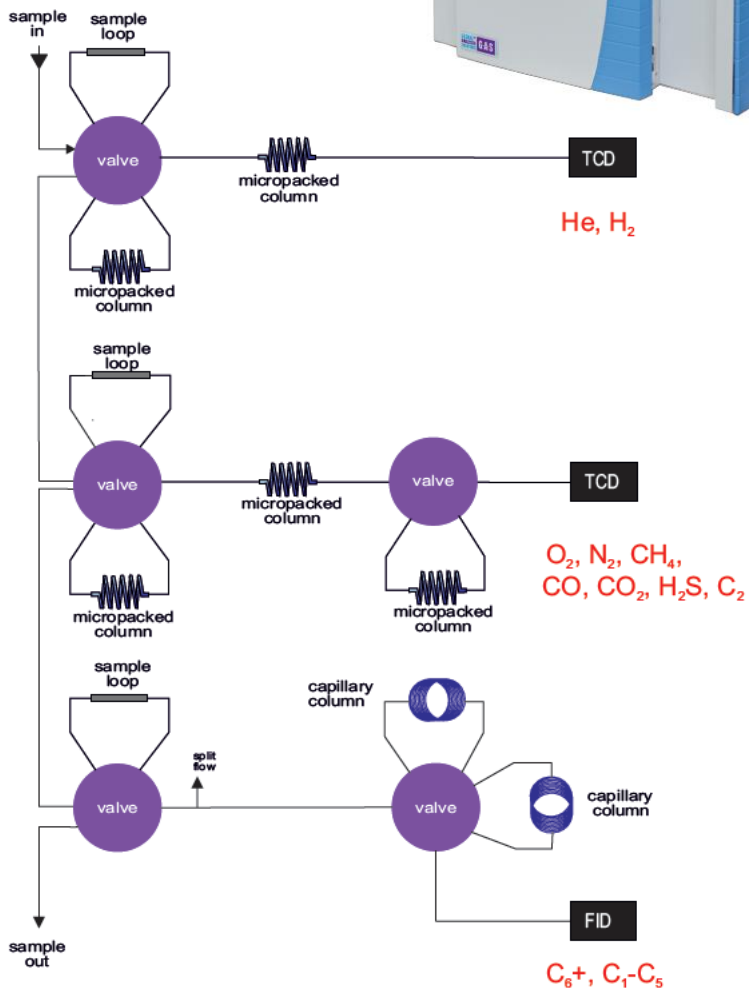
plynová chromatografie ICP-OES příprava vzorku GC temperace kapalinová chromatografie  
elementární ANALÝZA elektrochemie SEA UV-VIS spektrometrie LIMS lyofilizátory  
analýza povrchů separační techniky B.E.T. GC-MS koncentrátory CHNSO analýza  
REOLOGIE ATOMOVÁ spektroskopie Hypercarb AAS hmotnostní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

# PLYNOVÁ CHROMATOGRRAFIE

# ANALÝZA PLYNŮ

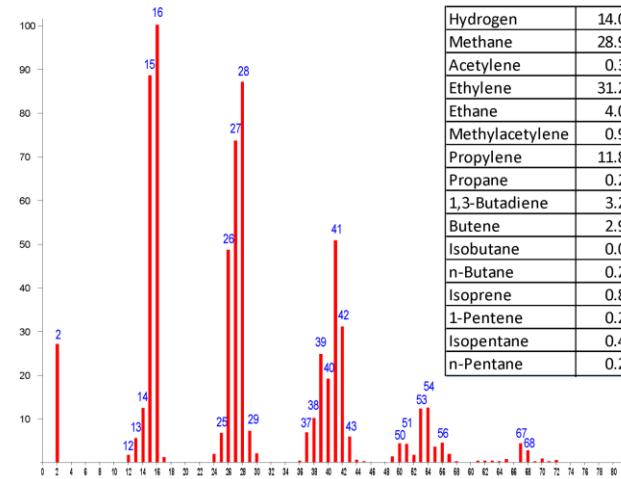
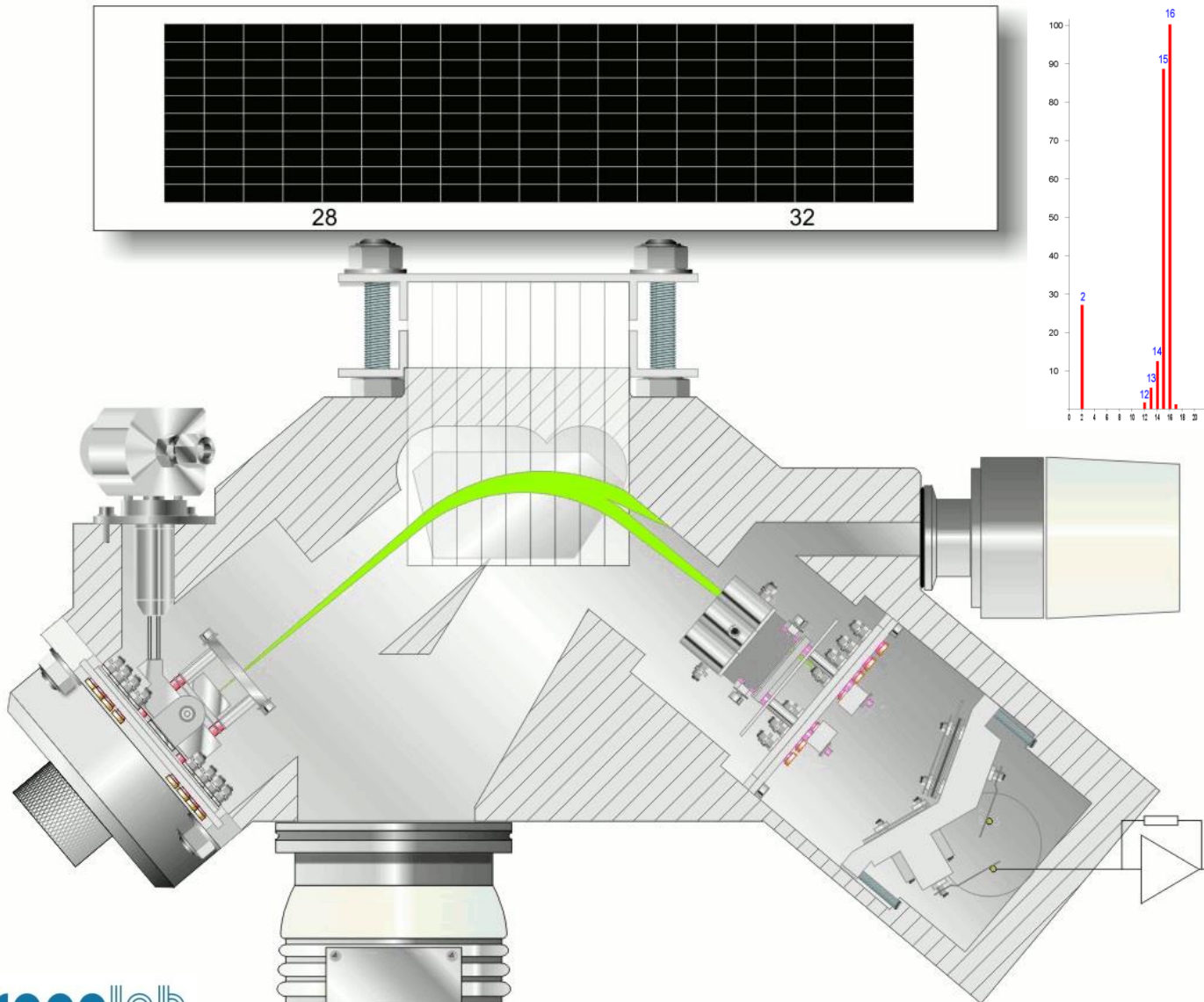


4 kanály, 5 ventilů, 7 kolon





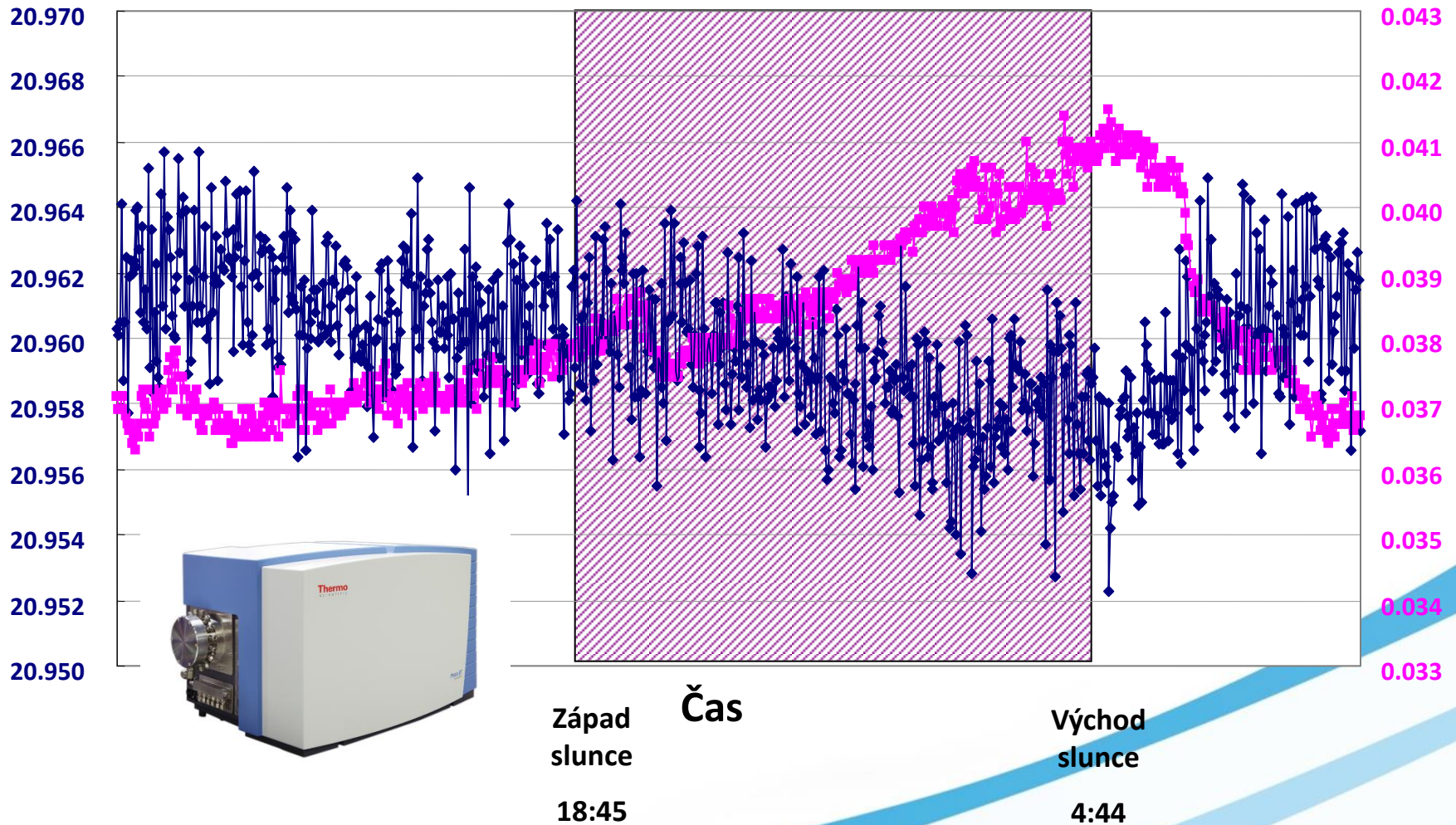
# ANALÝZA PLYNŮ



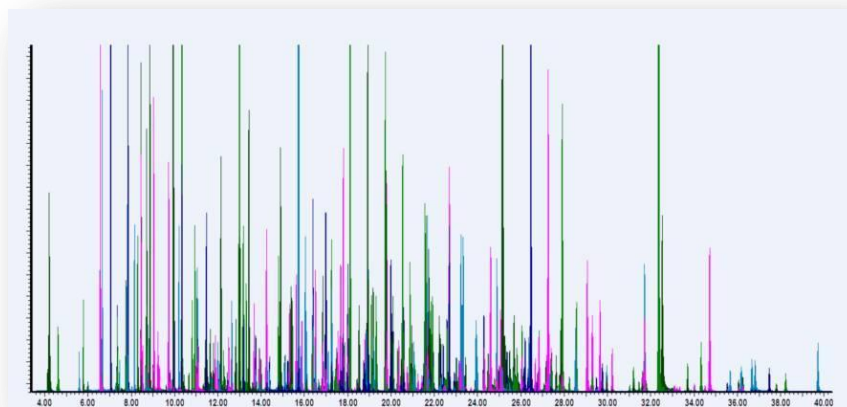
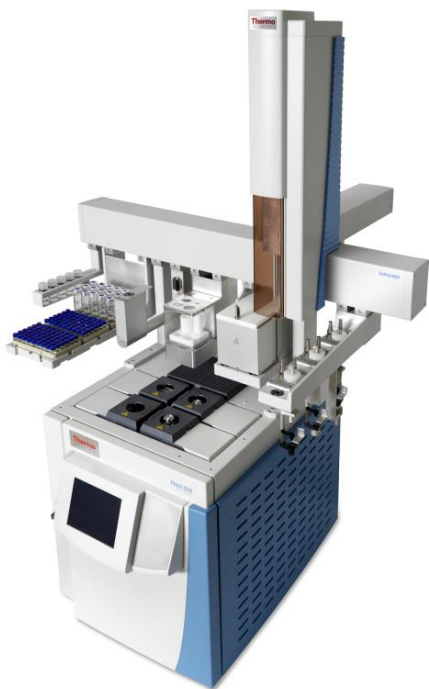
Hydrogen	14.0321
Methane	28.9266
Acetylene	0.3232
Ethylene	31.2908
Ethane	4.0326
Methylacetylene	0.9569
Propylene	11.8399
Propane	0.2893
1,3-Butadiene	3.2922
Butene	2.9118
Isobutane	0.0047
n-Butane	0.2667
Isoprene	0.8663
1-Pentene	0.2165
Isopentane	0.4846
n-Pentane	0.2658

# ANALÝZA PLYNŮ

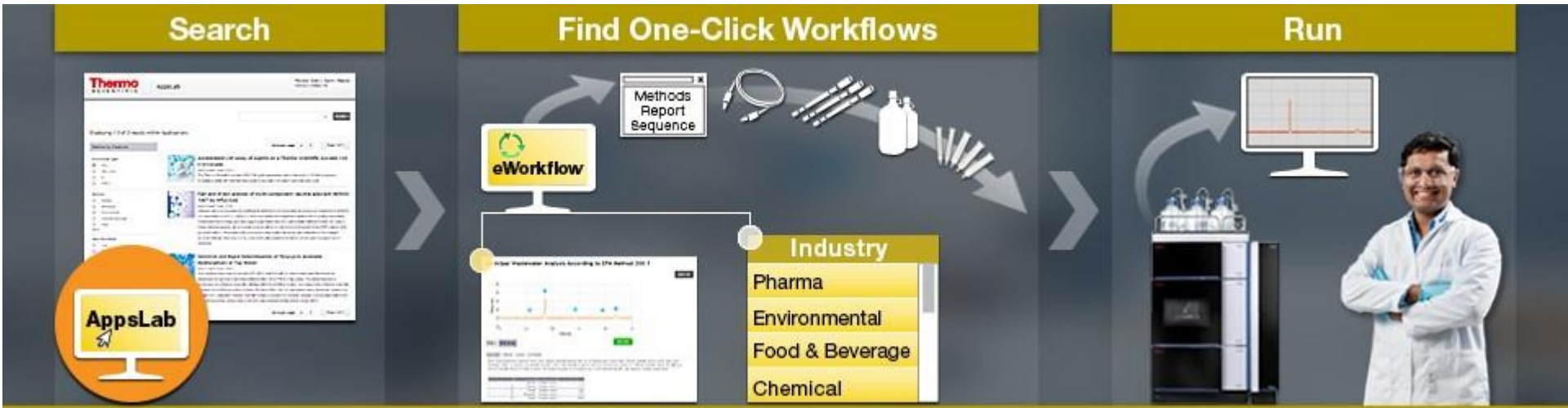
CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> změny v poměru během 24 hodin, okolní vzduch



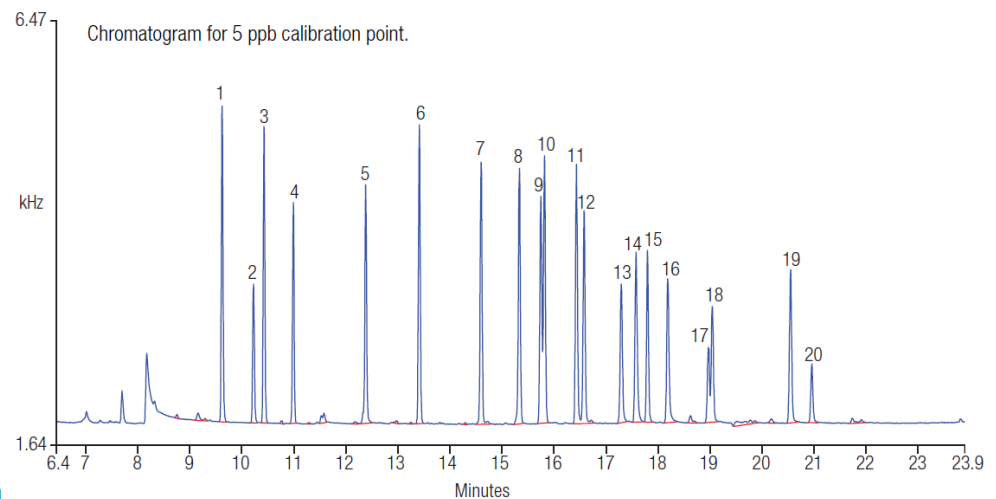
# PLYNOVÁ CHROMATOGRAFIE



[appslab.thermoscientific.com](http://appslab.thermoscientific.com)



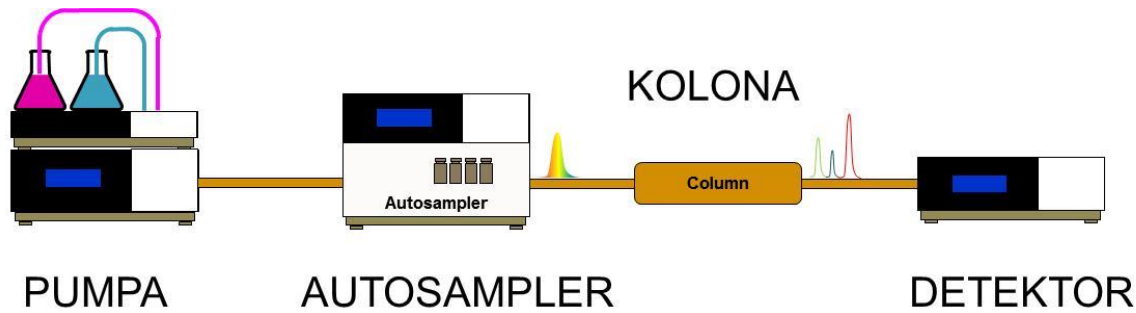
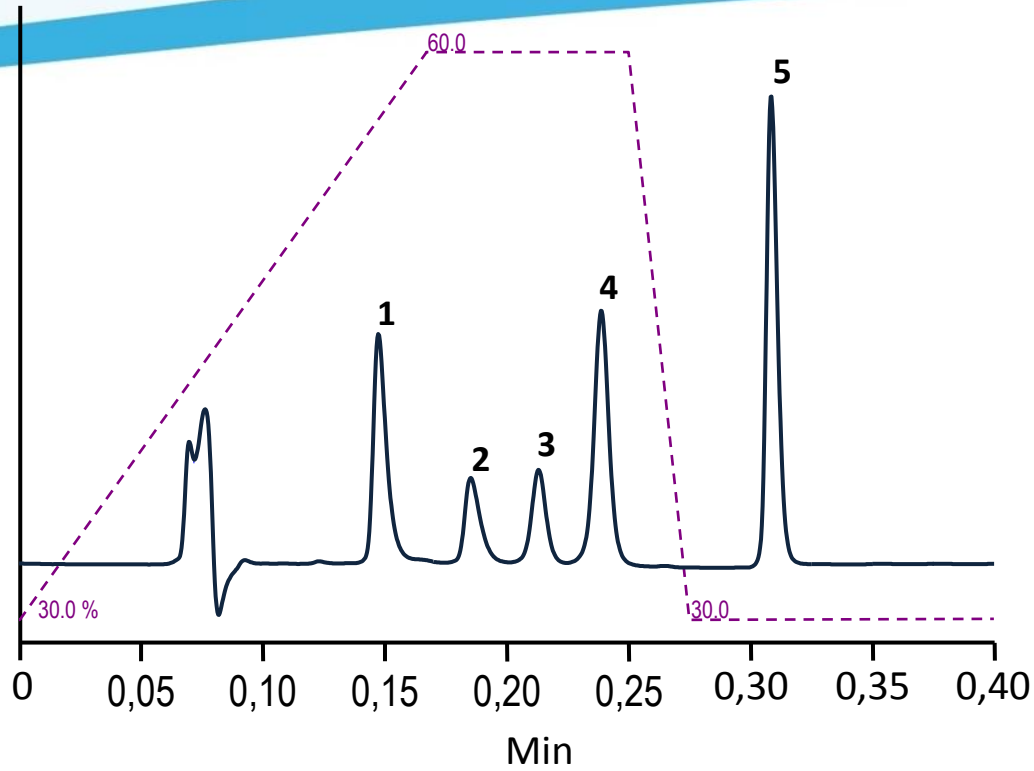
## pesticidy, GC-ECD



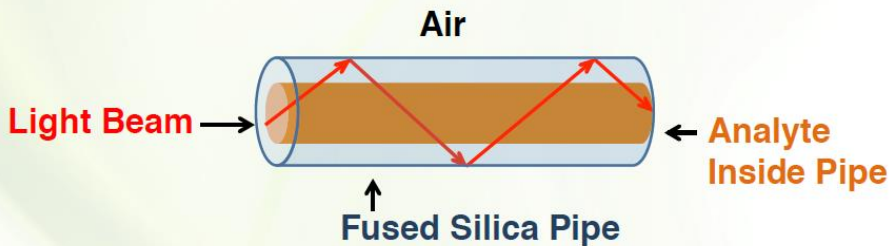
plynová chromatografie ICP-OES příprava vzorku GC temperace kapalinová chromatografie  
elementární ANALÝZA elektrochemie SEA UV-VIS spektrometrie LIMS lyofilizátory  
analýza povrchů separační techniky B.E.T. GC-MS koncentrátory CHNSO analýza  
REOLOGIE ATOMOVÁ spektroskopie Hypercarb AAS hmotnostní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

# KAPALINOVÁ CHROMATOGRRAFIE

# HPLC, UHPLC

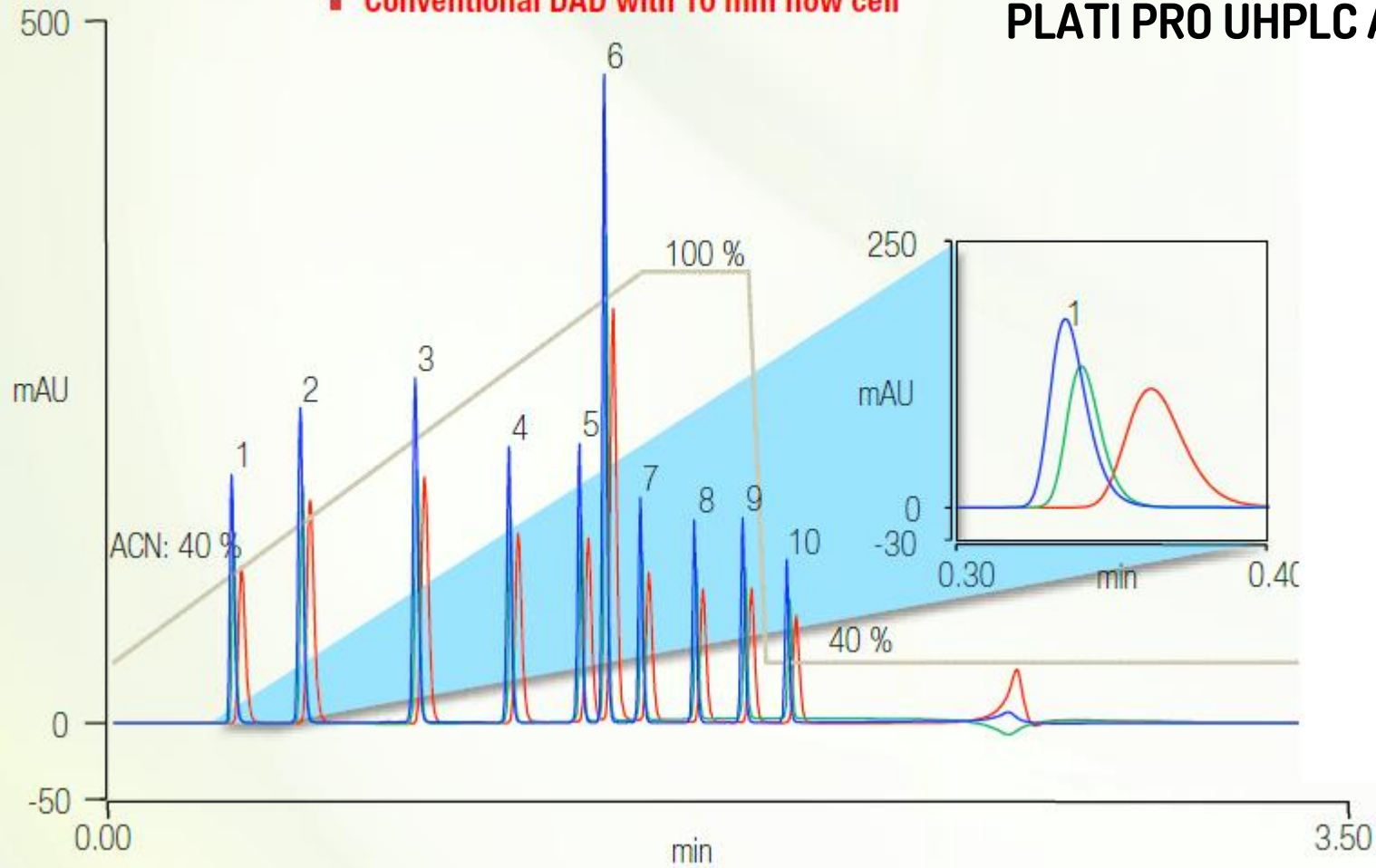


# UV a DAD DETEKTORY



- 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

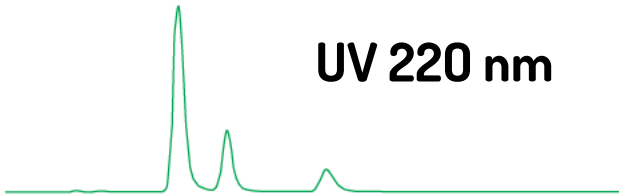


# SPECIÁLNÍ DETEKTORY

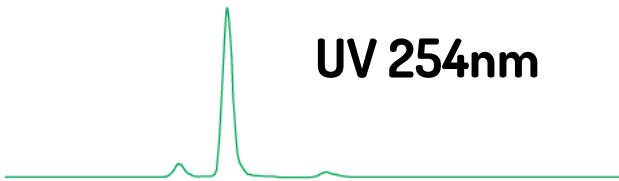


## CAD CORONA VEO

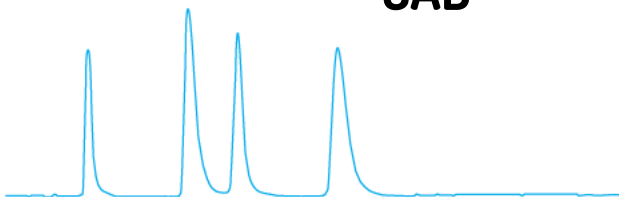
UV 220 nm



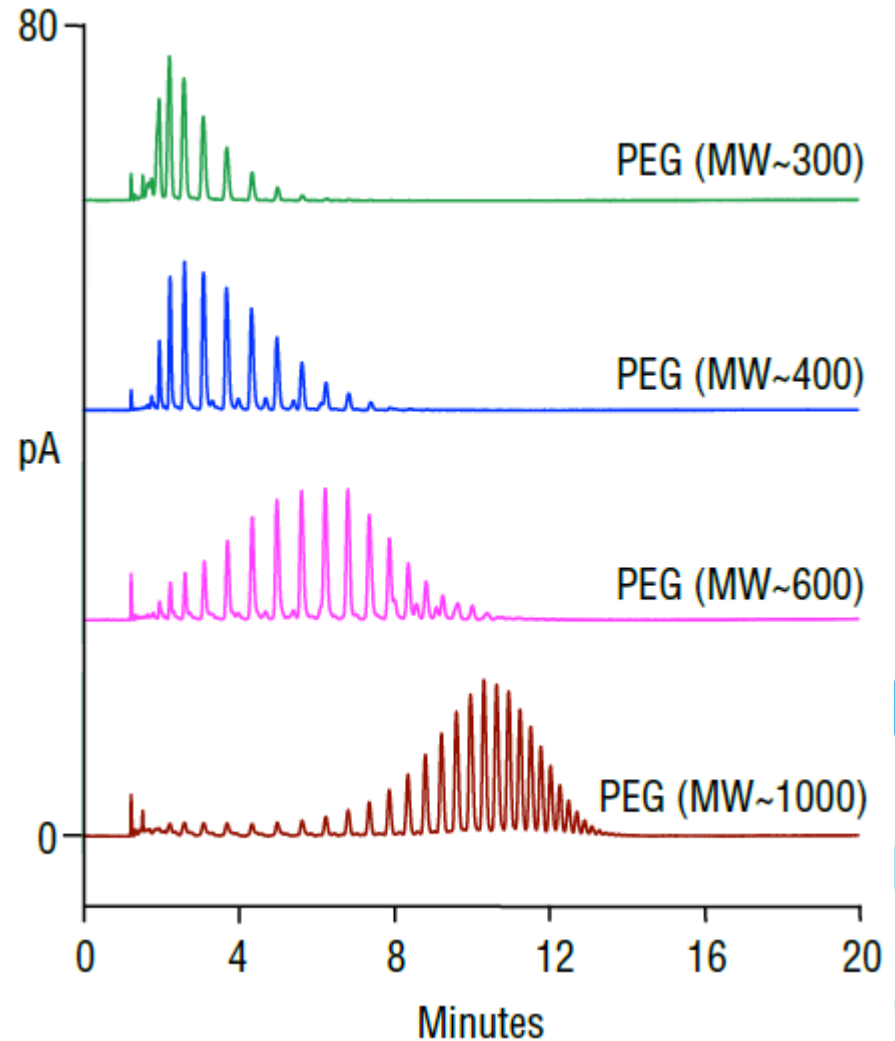
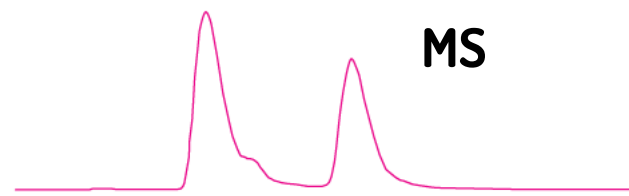
UV 254nm



CAD

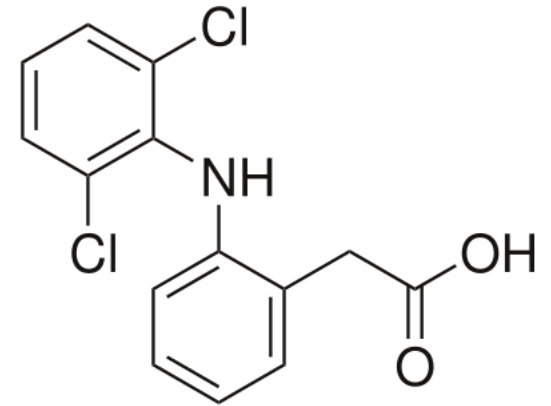
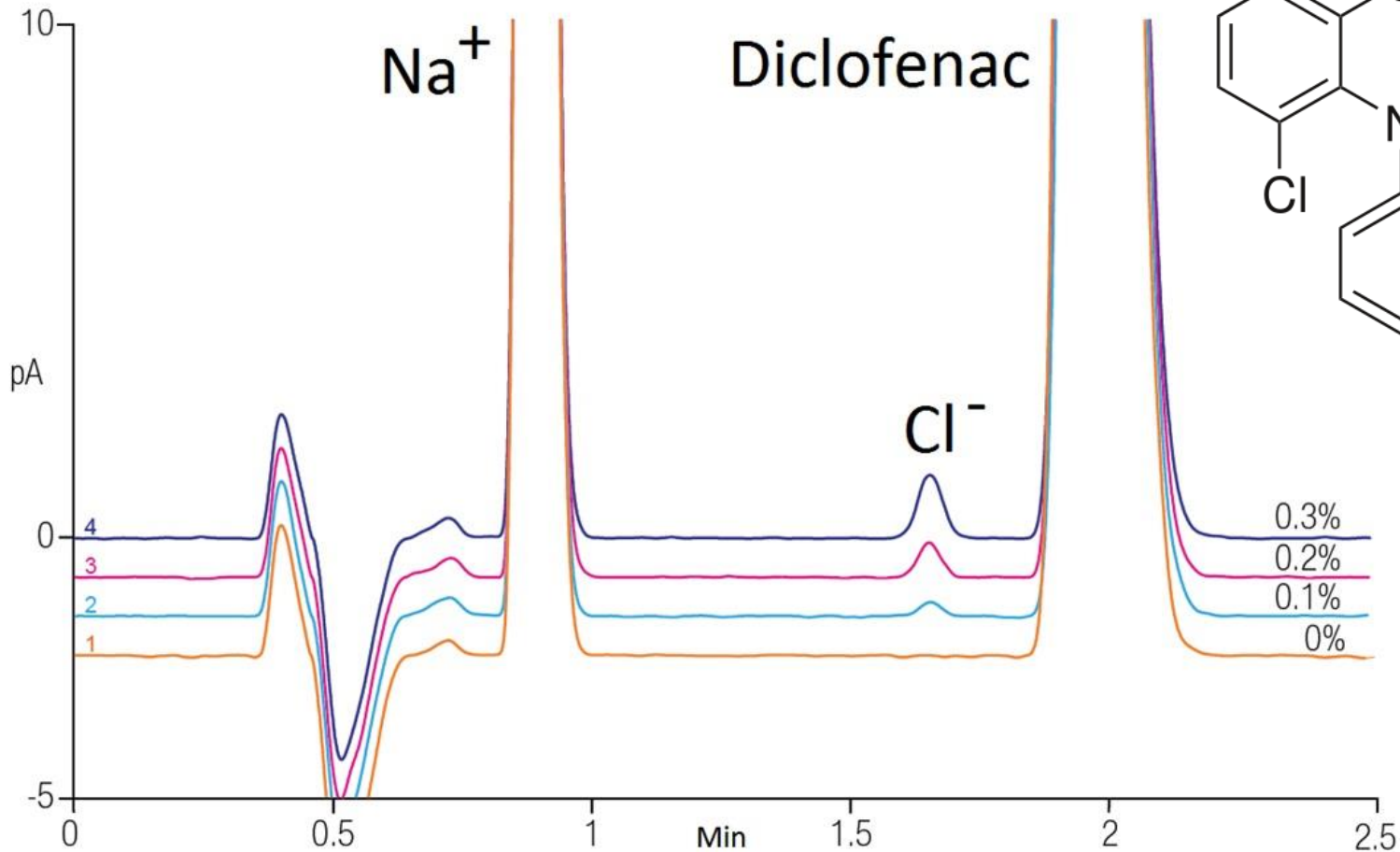


MS



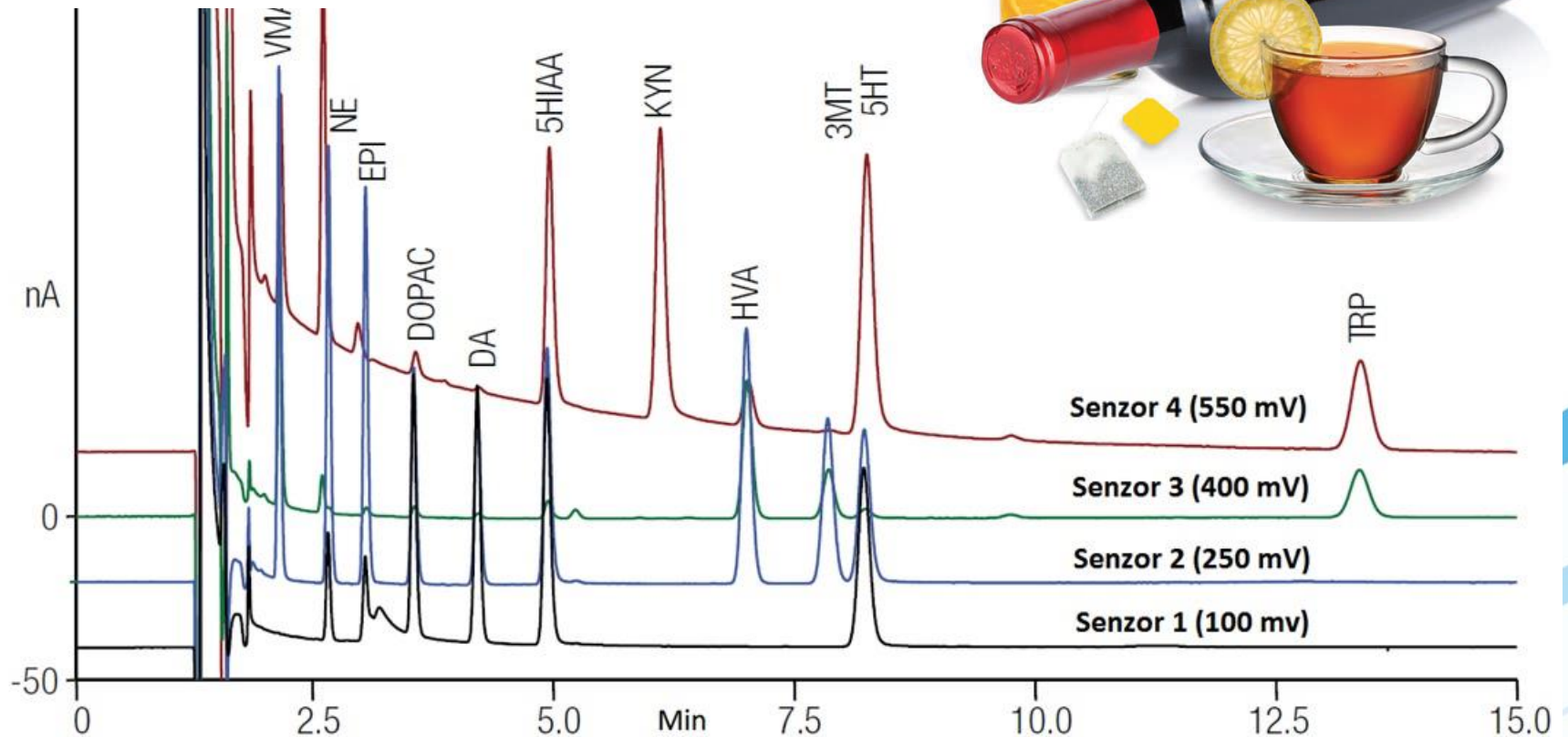


# CHARGED AEROSOL DETECTOR



# ELEKTROCHEMICKÝ DETEKTOR

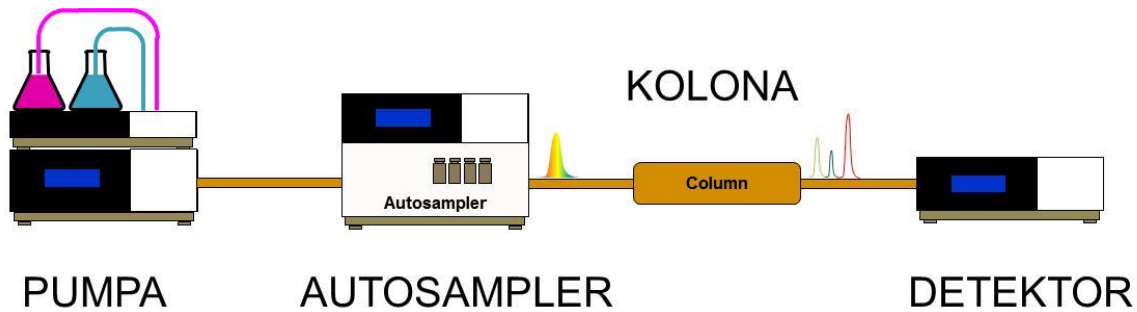
Elektrochemický COULO/AMPERO

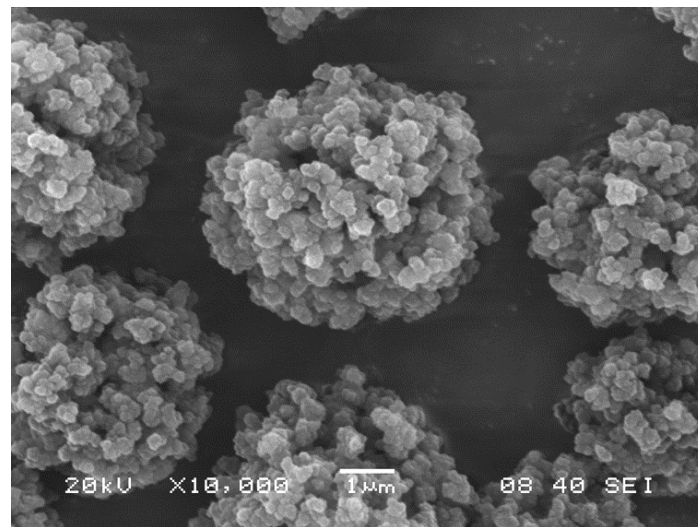
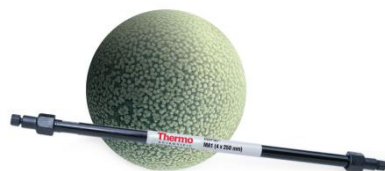


plynová chromatografie ICP-OES příprava vzorku GC temperace kapalinová chromatografie  
elementární ANALÝZA elektrochemie SEA UV-VIS spektrometrie LIMS lyofilizátory  
analýza povrchů separační techniky B.E.T. GC-MS koncentrátory CHNSO analýza  
REOLOGIE ATOMOVÁ spektroskopie Hypercarb AAS hmotnostní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

# IONTOVÁ CHROMATOGRRAFIE

# RODINNÁ FOTOGRAFIE

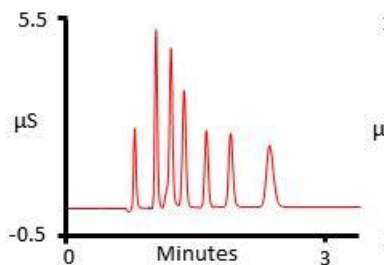




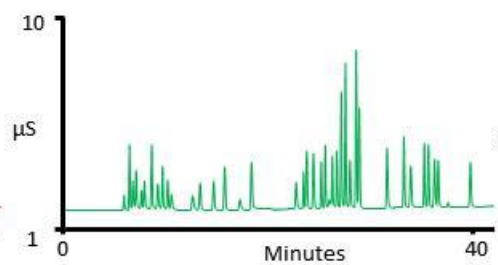
SEM Image of 4 µm Supermacroporous Bead

1. Zmenšit zrnitosť po vzoru U-HPLC

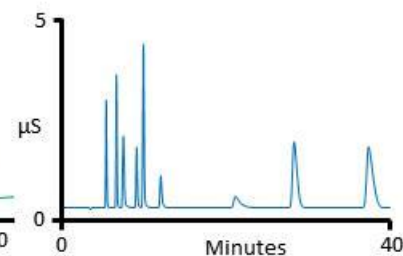
2. Kapilárny režim



Fast Run using the  
Dionex IonPac AS18-4 µm

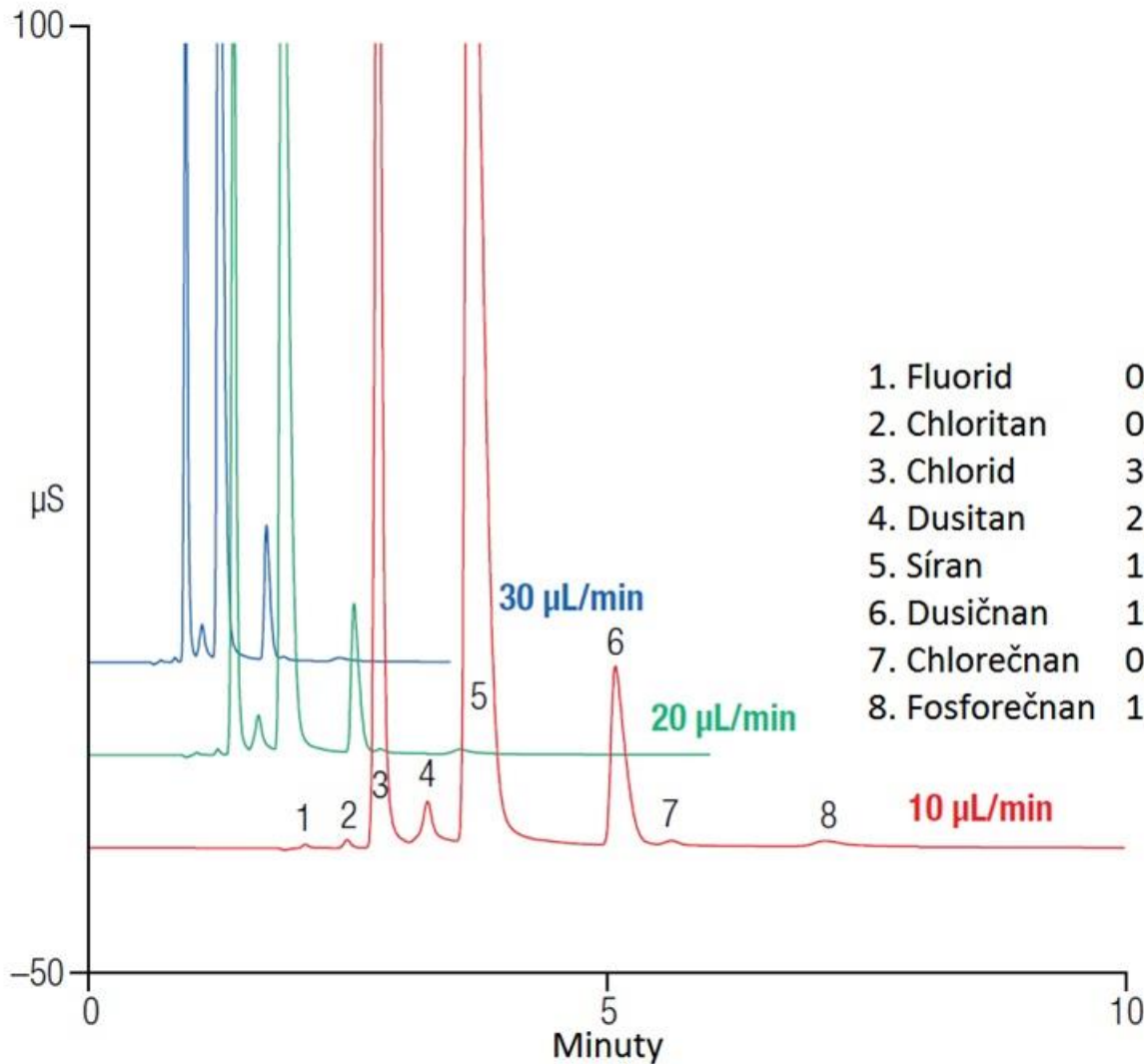


High Resolution using the  
Dionex IonPac AS11-HC-4 µm



High Resolution using the  
Dionex IonPac CS19-4 µm

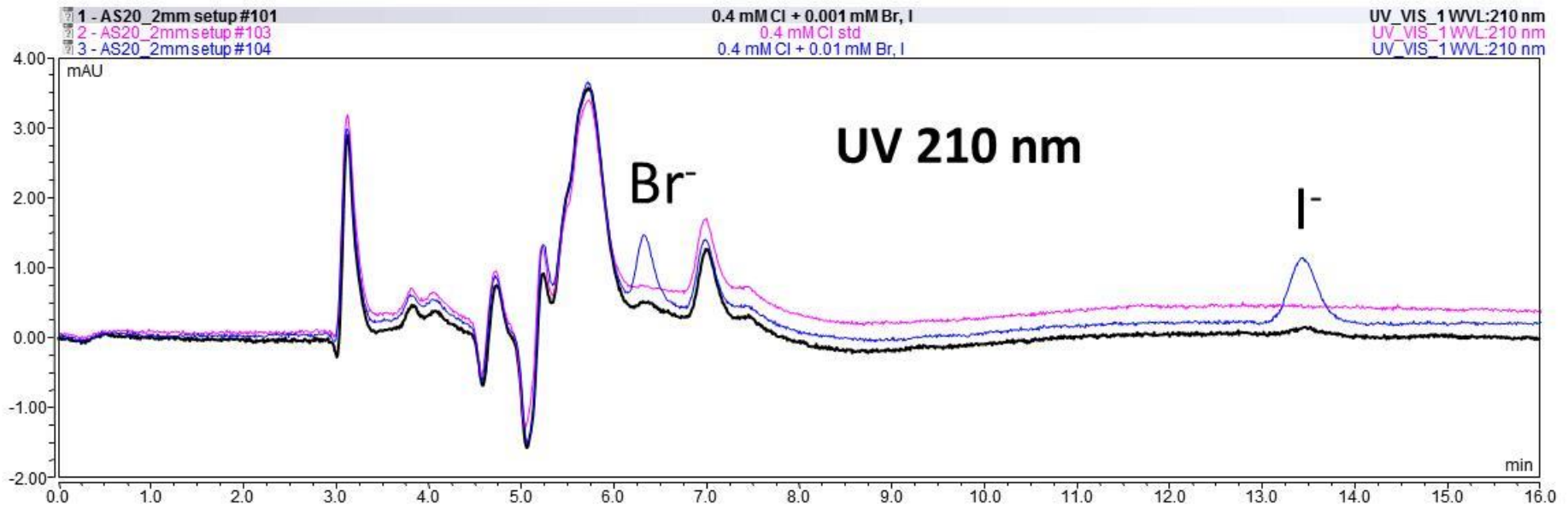
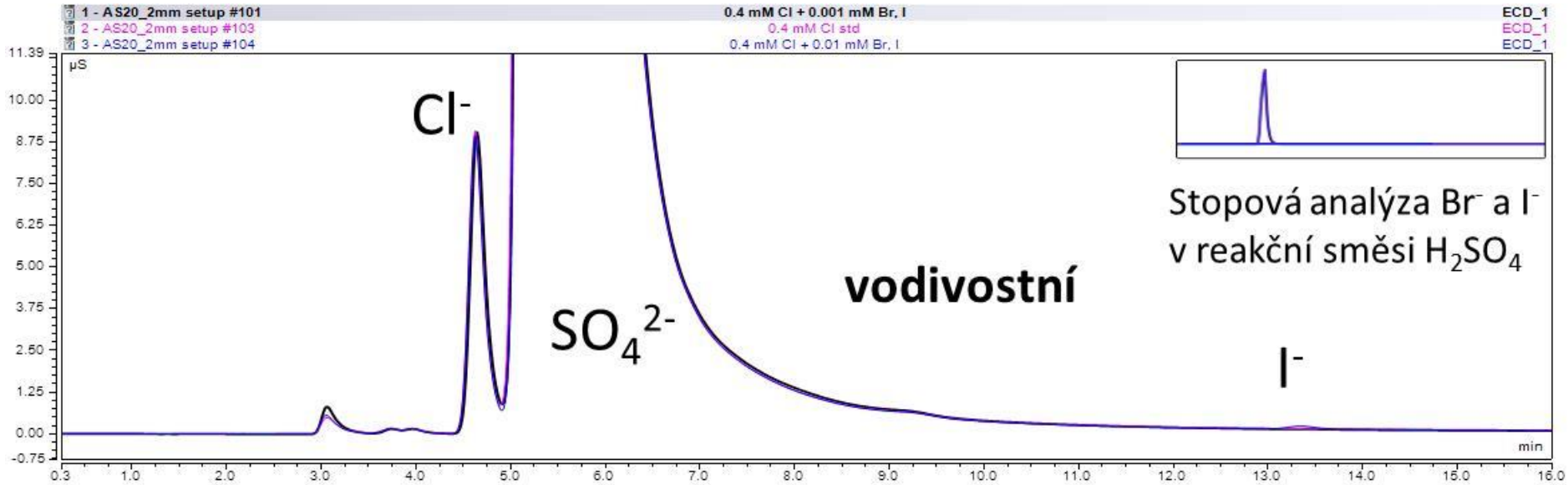
# IONTOVÁ CHROMATOGRAFIE - kapilární



- |                |          |
|----------------|----------|
| 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



# 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**





# DĚKUJI ZA POZORNOST

