

Zajímavé otravy

ANDREA NOVOTNÁ RYCHTECKÁ

BARBORA VLACHOVÁ

JOSEF HOLOUBEK

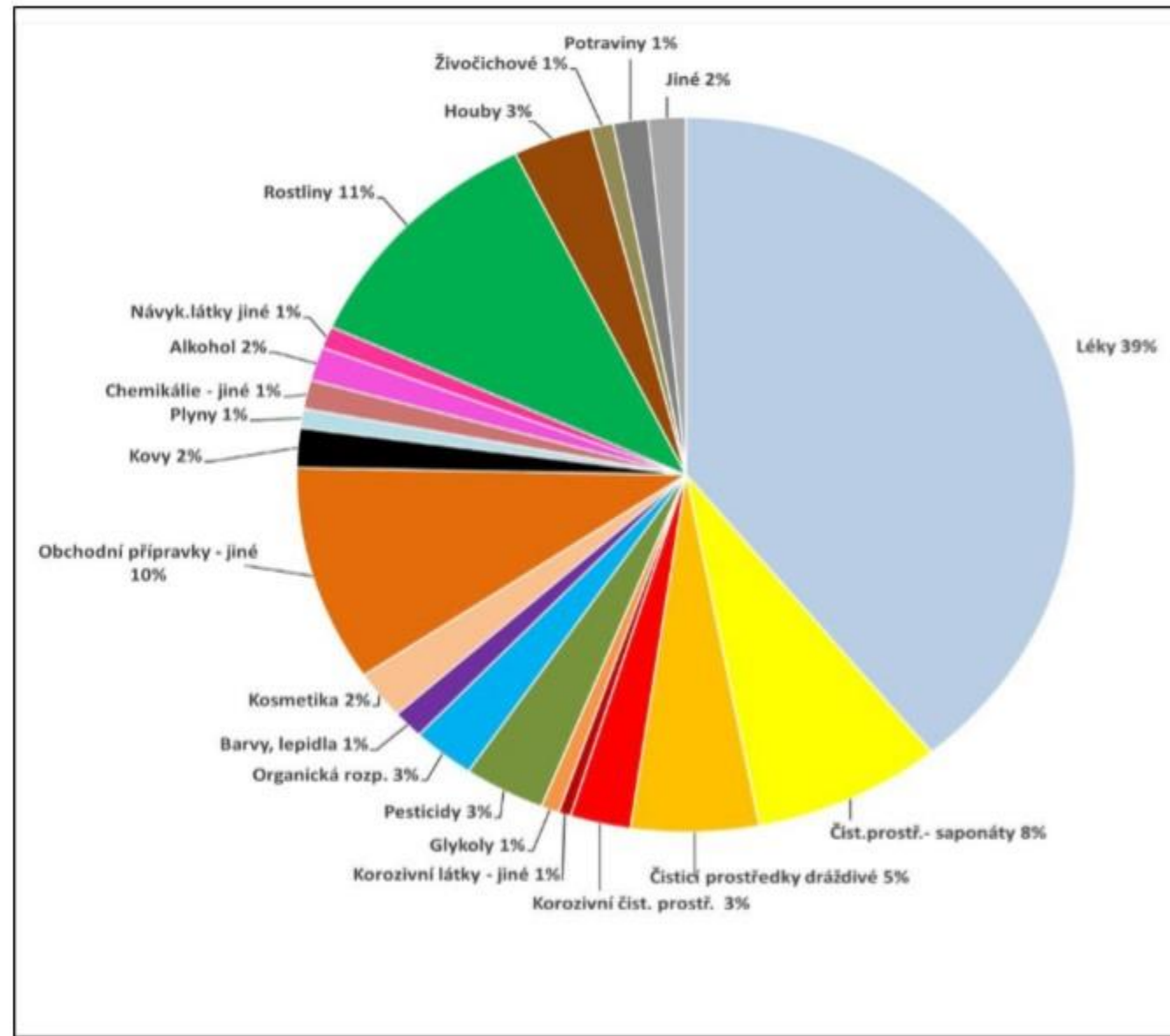
MASARYKOVA NEMOCNICE V ÚSTÍ NAD LABEM

OTRAVA

- ▶ chorobný stav organismu vyvolaný škodlivou látkou
- ▶ kvalitativně cizí organismu – xenobiotikum
- ▶ kvantitativně cizí organismu

- ▶ vliv způsobu proniknutí do organismu (požití, vdechnutí apod.)
- ▶ fyzikálně - chemické vlastnosti (rozpustnost aj.)
- ▶ dávka jednorázová či chronická
- ▶ nelineární závislost mezi dávkou a účinky
- ▶ individuální momentální stav jedince
- ▶ metabolismus

Otravy



Systematická toxikologická analýza

- ▶ odběr vzorků – krev, moč, žaludeční obsah, nitrooční tekutina, liquor, tkáň jater, tkáň ledvin, mozková tkáň, vlasy
- ▶ Screeningové metody – TLC
 - imunochemie
 - GC-MS
 - LC-MS
- ▶ Cílené stanovení – GC-MS/MS
 - LC-MS/MS

SPE

Bond Elut Certify (směsný sorbent)

biologický materiál **1 ml**
úprava na pH 6,0 KH_2PO_4



methanol
pufr
↓
vzorek
↓
voda
0,01 M kys. octová
↓
sušení
methanol
↓
eluce

chloroform : aceton
↓
etylacetát : amoniak
↓
odpaření elučních
rozpuštědel
↓
rekonstituce
vhodným
rozpuštědlem
↓
GC-MS
LC-MS

GC-MS

- ▶ stacionární fáze: Rtx 5MS 30 m x 0,25 mm x 0,25 μ m
- ▶ mobilní fáze: helium, 1,5 ml/min konst. průtok
- ▶ injektor: splitless, 260 °C
- ▶ teplotní program: 50 °C - 270 °C
- ▶ MS:
trojitý kvadrupol 320 MS
70 eV
scan 50-600



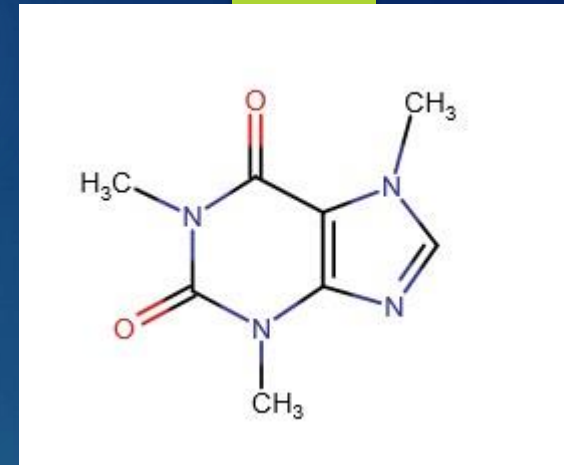
LC-MS

- ▶ stacionární fáze: Phenomenex C18 50 mm x 3 mm
- ▶ mobilní fáze: A – voda + mravenčan amonný
B – metanol + acetonitril
gradient
- ▶ MS: trojitý kvadrupól MRM
režim lineární iontové pasti EPI scan 50-700

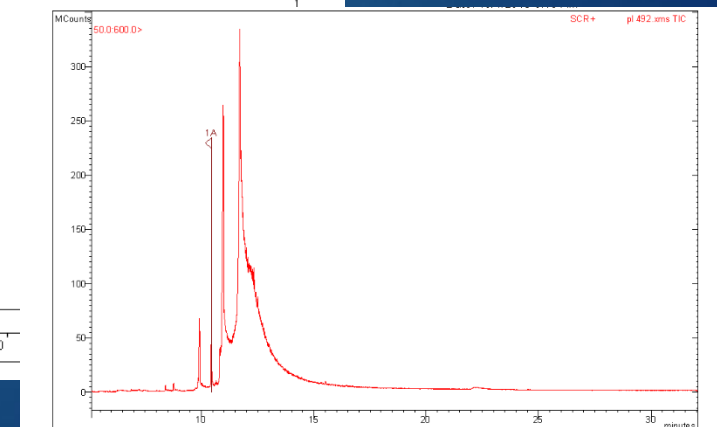
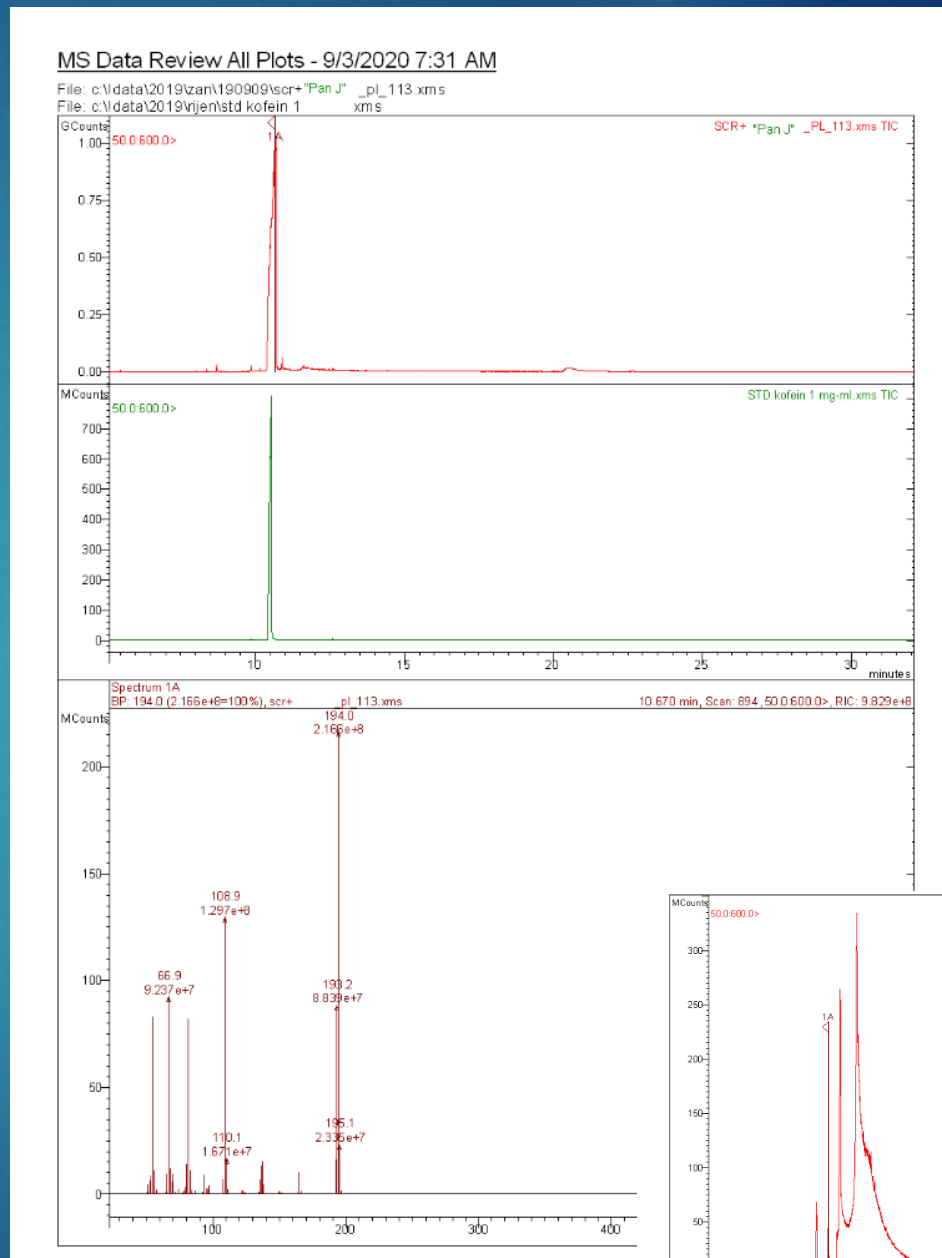


KOFEIN

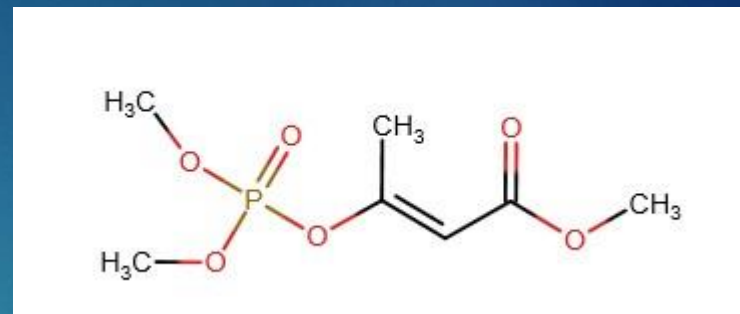
- ▶ zemřelý muž, 48 let
- ▶ purinový alkaloid, bílá krystalická látka, hořké chuti
- ▶ obsažen – kávovník (*Coffea arabica*),
kakaovník (*Theobroma cacao*),
ořechy cola (*Cola acuminata*),
- ▶ mitotický jed, přírodní pesticid
- ▶ moluskocid – jedovatý pro plže
- ▶ metabolismus kofeinu – theobromin a další xanthinové deriváty
- ▶ účinky – stimulátor CNS, potlačuje únavu,
třes, tachykardie, srdeční arytmie, kóma



- ▶ prokázán v žaludečním obsahu i mozkové tkáni
- ▶ krev 317 mg/l
- ▶ moč 144 mg/l
- ▶ nitrooční tekutina 231 mg/l
- ▶ liquor 309 mg/l
- ▶ TIAFT 8 – 20 mg/l
30 – 50 mg/l
více než 100 mg/l



PHOSDRIN



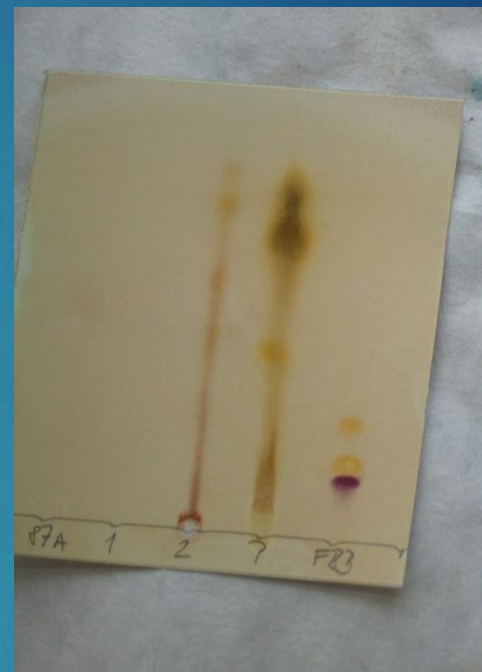
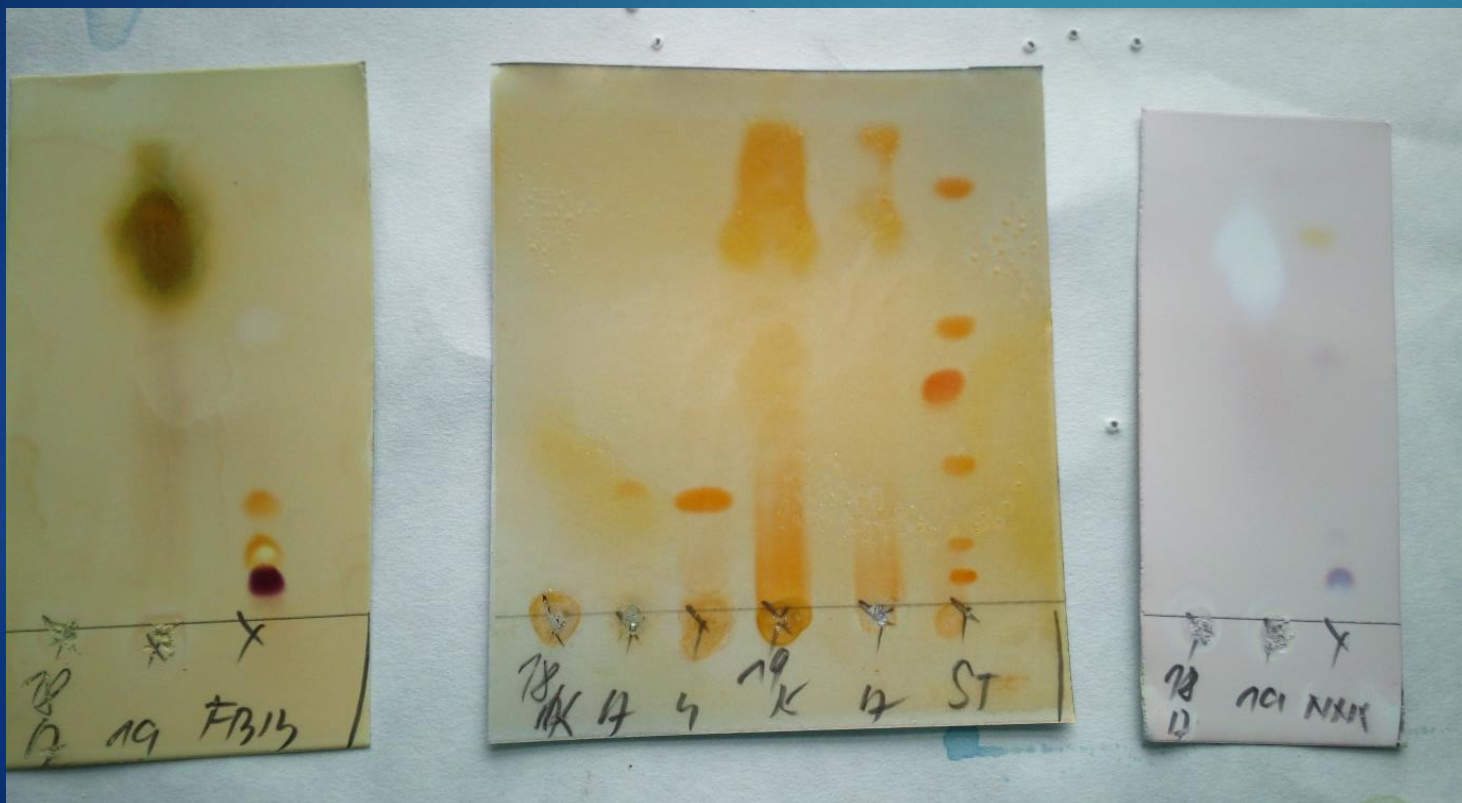
- ▶ zemřelý muž, 72 let
- ▶ **mevinphos** – vysoce toxický organofosfátový insekticid a akaricid
- ▶ bezbarvá až světle žlutá tekutina se slabým zápachem
- ▶ používá se k ochraně rostlin před hmyzem
- ▶ cholinesterázový inhibitor
- ▶ účinky – pocení, slinění, zvracení, křeče, kóma



žaludeční obsah

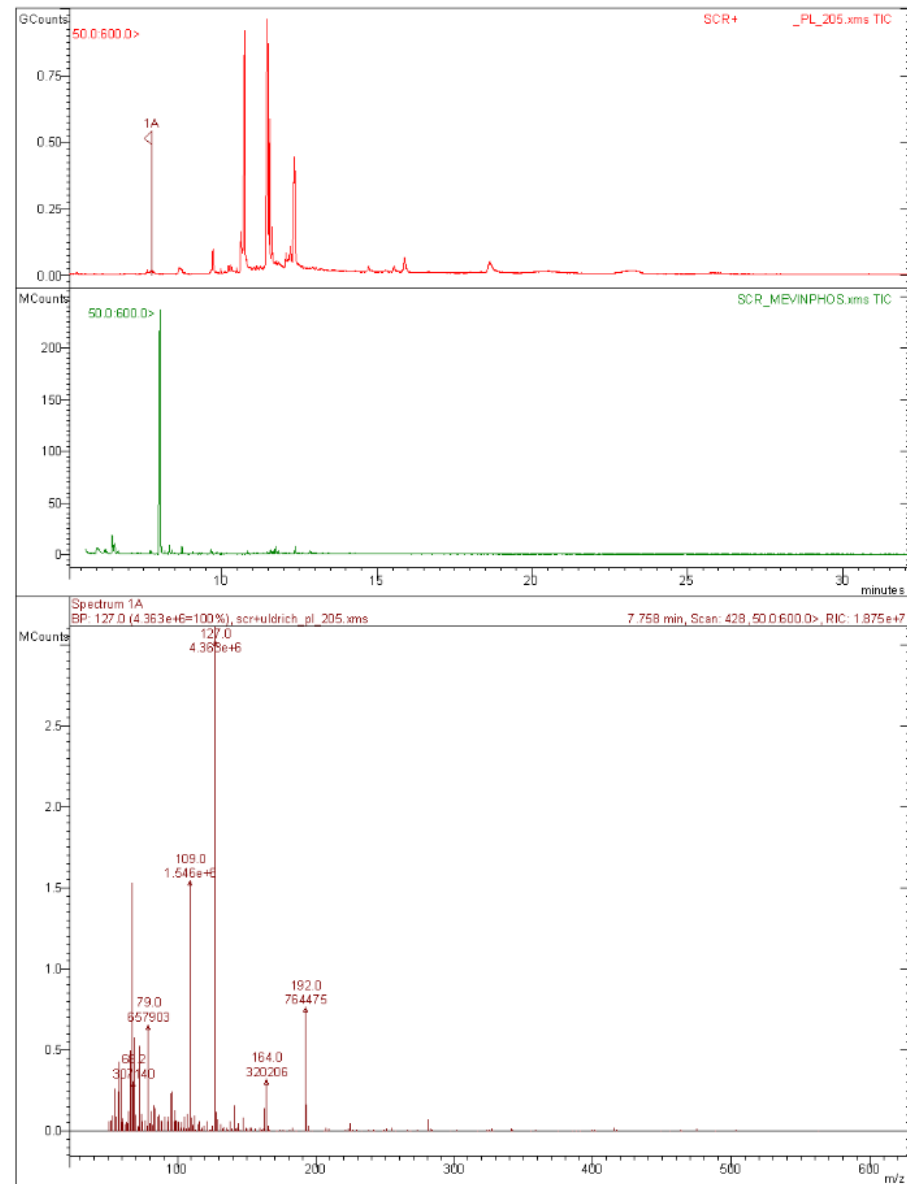
tekutina v kastrůlku

Vitafox 2020 Dvůr Králové nad Labem



- ▶ prokázán v žaludečním obsahu
- ▶ krev 109 mg/l
- ▶ nitrooční tekutina 21 mg/l
- ▶ liquor 13 mg/l
- ▶ moč 6 mg/l

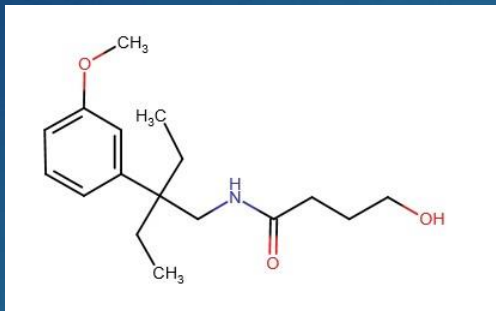
MS Data Review All Plots - 9/3/2020 10:05 AM



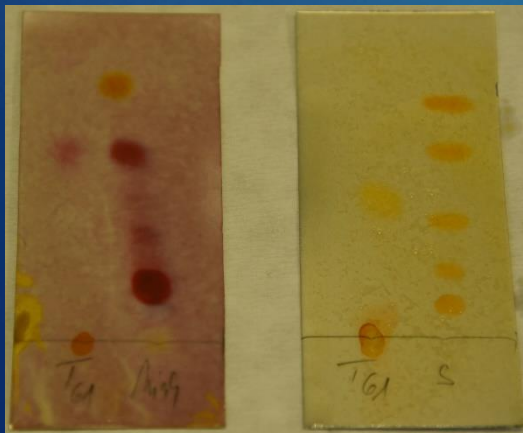
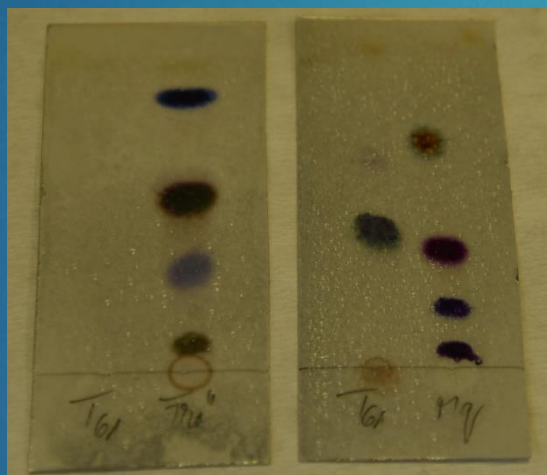
T61

- ▶ **mladá žena, 28 let, intravenózní aplikace veterinárního přípravku**
- ▶ **eutanazie malých zvířat, intravenózní podání**
- ▶ **embutramid** – opioidní analgetikum a sedativum, silný narkotický efekt
- ▶ **mebezonium jodid** - myoparalytický (kurarizující) účinek, způsobuje blokádu přenosu vzruchů z nervových zakončení na svalová vlákna
- ▶ **tetrakain** – lokální anestetikum





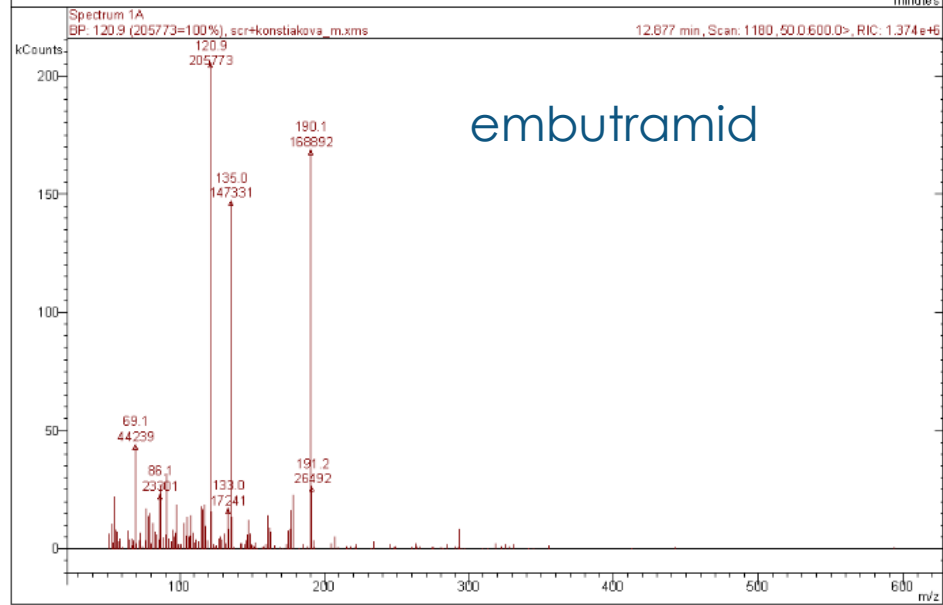
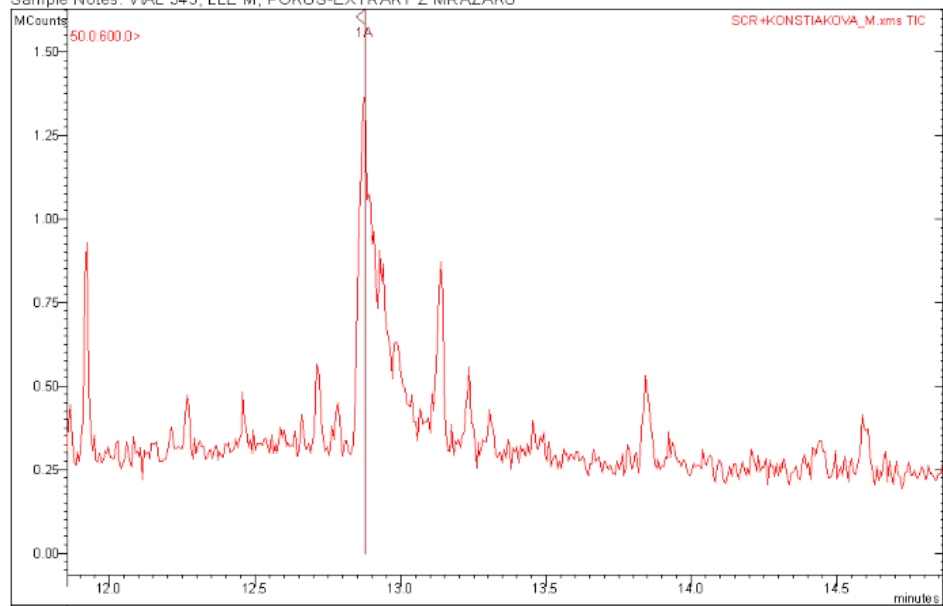
- ▶ prokázán: v žaludečním obsahu
v krvi
v moči



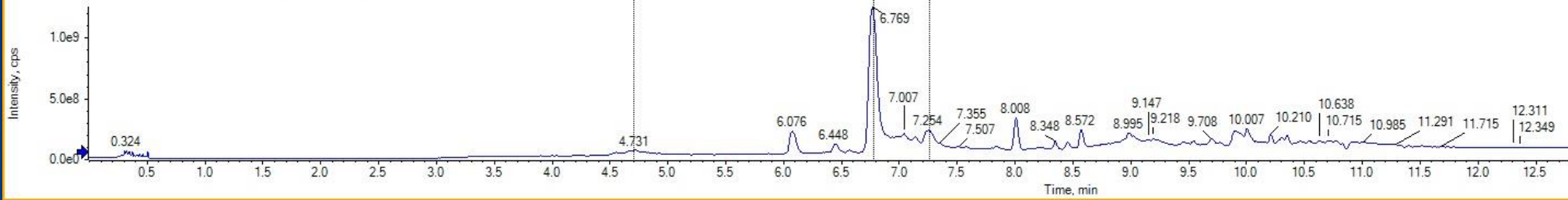
MS Data Review All Plots - 9/1/2020 1:29 PM

File: c:\[redacted]
 Sample: [redacted]
 Scan Range: 1 - 4305 Time Range: 5.63 - 32.06 min
 Sample Notes: VIAL 345, LLE M, POKUS-EXTRAKT Z MRAZAKU

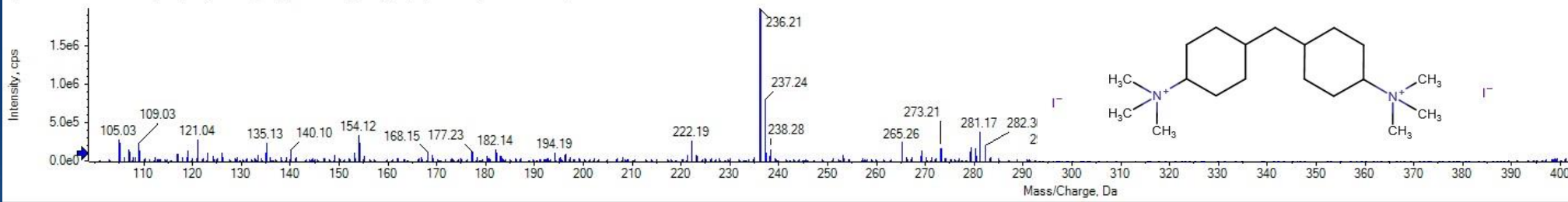
Operator:
 Date: 7/15/2020 9:30 PM



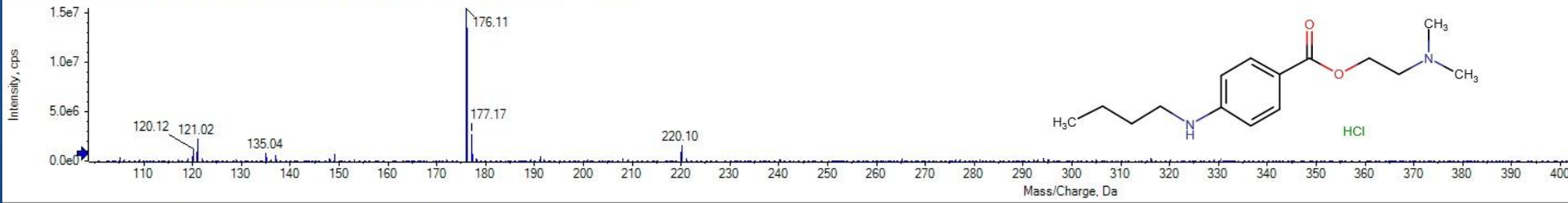
TIC from 200904.wiff (sample 2) - scan_T61_jako vzorek_bifenyl. +Q1 (100 - 500)



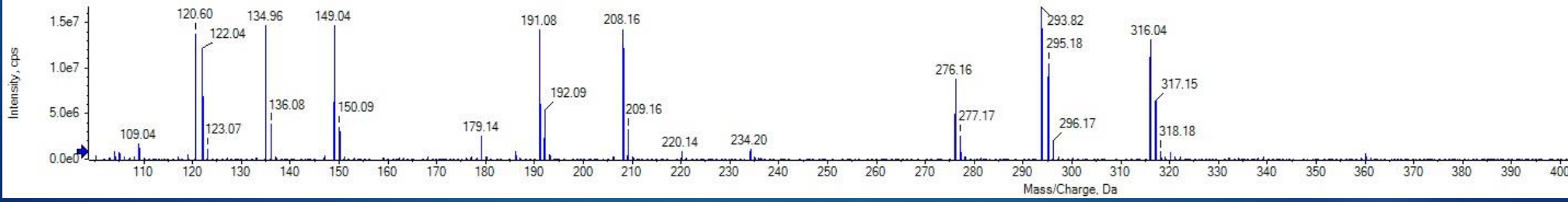
Spectrum from 200904.wiff (sample 2) - scan_T61_jako vzorek_bifenyl. +Q1 (100 - 500) from 4.706 min, centroided



Spectrum from 200904.wiff (sample 2) - scan_T61_jako vzorek_bifenyl. +Q1 (100 - 500) from 7.259 min, centroided




Spectrum from 200904.wiff (sample 2) - scan_T61_jako vzorek_bifenyl. +Q1 (100 - 500) from 6.779 min, centroided



GASTOXIN

- ▶ zemřelý muž a žena, zahraniční pracovníci
- ▶ fosfid hlinitý - použití jako rodenticid, insekticid a fumigant pro ochranu uskladněného zrní
- ▶ $2 \text{ AlP} + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3 \text{ H}_2\text{O} + 2 \text{ PH}_3$
- ▶ vdechování plynu - silné podráždění plic, edém plic, srdeční dysfunkce, zažívací potíže, excitaci CNS, poškození ledvin, kóma
- ▶ toxikologie negativní ?!



- 
- ▶ Velice široké spektrum chemických sloučenin
 - ▶ Kombinace různých metod
 - ▶ Informace

DĚKUJI ZA POZORNOST