

**A micelláris rendszerek és az általuk szolvatált
perzisztens szerves anyagok
szerkezetének változásai nagyenergiájú
ionizáló sugárzásos szennyvízkezelés hatására**

Rácz Gergely

4. féléves PhD. hallgató

JuvaPharma Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

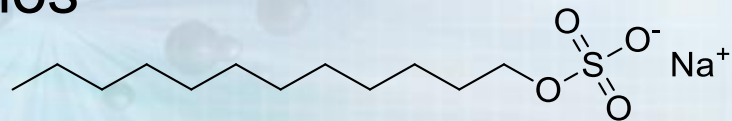
MTA Energiatudományi Kutatóközpont Sugárkémiai Laboratórium

Dr. Takács Erzsébet

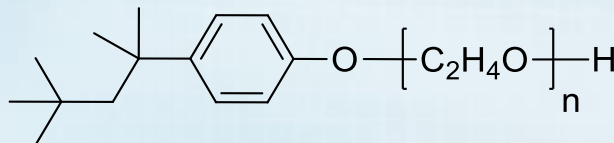
DETERGENSEK ÉS GYÓGYSZERHATÓANYAGOK

A SZOLUBILIZÁCIÓ

Anionos

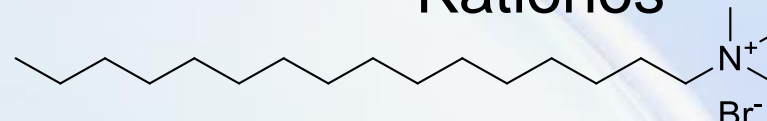


Nátrium dodecilszulfát (SDS)

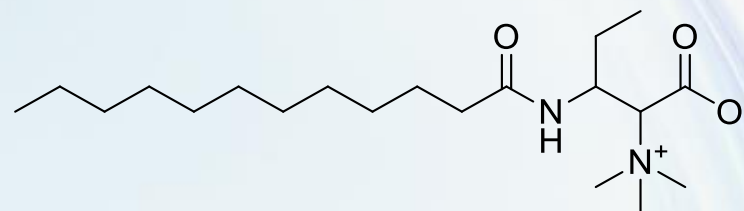


Triton X-100 (TX-100)

Kationos

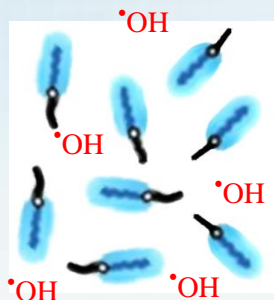


Cetiltrimetilammóniumbromid (CTAB)

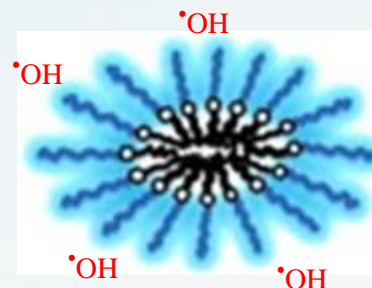


Kokamidopropil betain (CAPB)

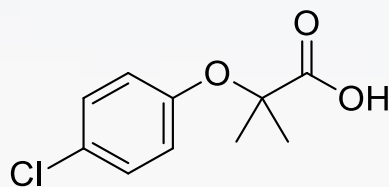
Nemionos



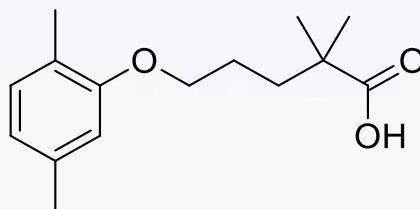
< CMC <



Ikerionos



Klofibrinsav (CFA)



Gemfibrozil (GF)



Bezafibrát (BF)

EDDIGI EREDMÉNYEK

- CTAB, SDS, TX-100 bomlástermékeinek azonosítása LC-MS mérésekkel.
- Detergensek degradációja CMC alatti és fölötti koncentrációkon. Koncentrációfüggés?!
- Új CMC érték meghatározására alkalmas módszer felismerése.
- A mérési módszer tesztelése különböző típusú detergenseken, a mért eredmények jól közelítik az irodalmi értékeket.

IV. FÉLÉVES EREDMÉNYEK

Publikáció:

Utolsó simítások, várhatóan néhány hét beküldésre kerül

Poszter, előadás :

-

Egyéb:

Munkahelyváltás

KROMATOGRÁFIÁS MÓDSZERFEJLESZTÉS

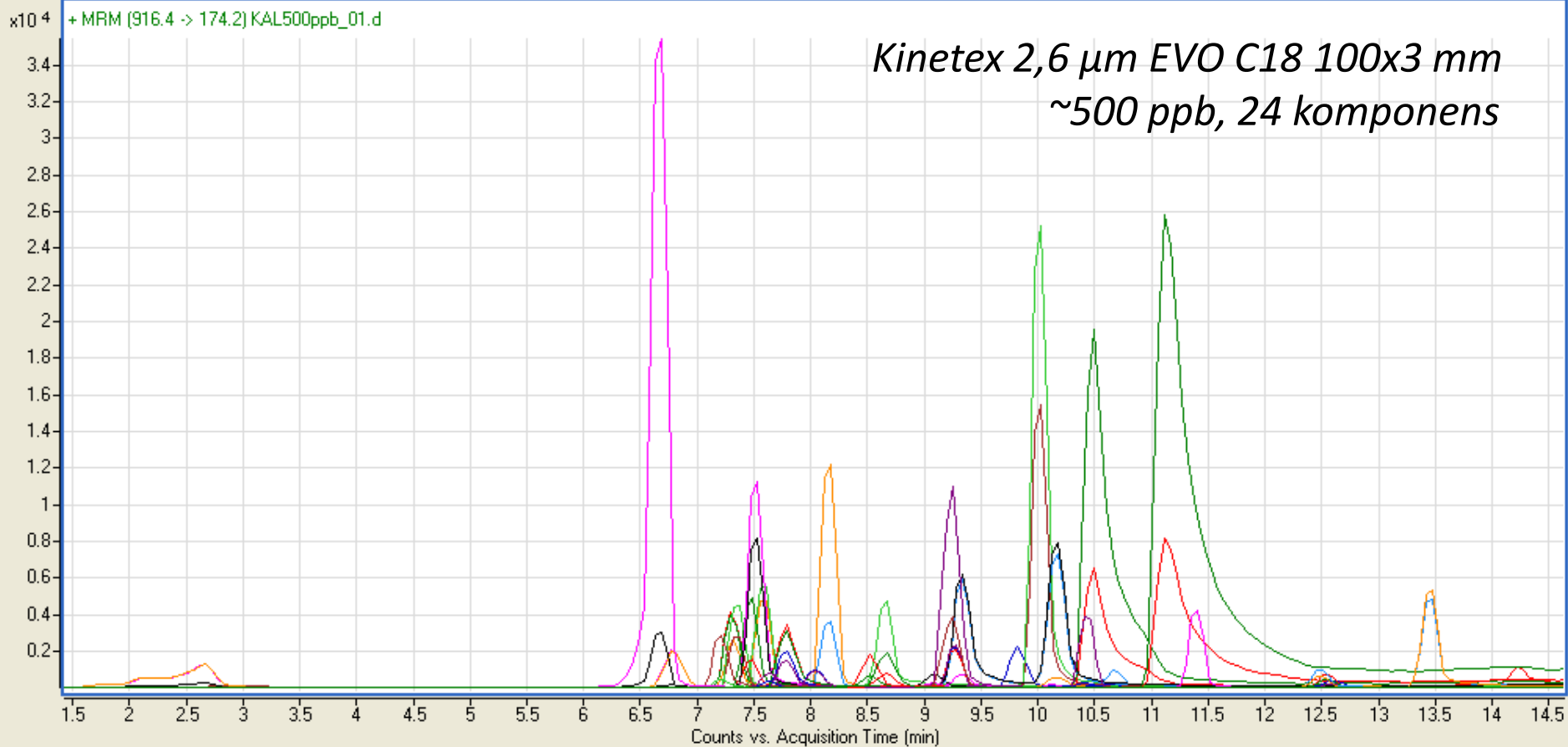
ESI +

Savas mintaelőkészítés, Pozitív ionizációs mód

EPA 1694:2007 Group#1

+MRM [916.4 -> 174.2] KAL500ppb_01.d

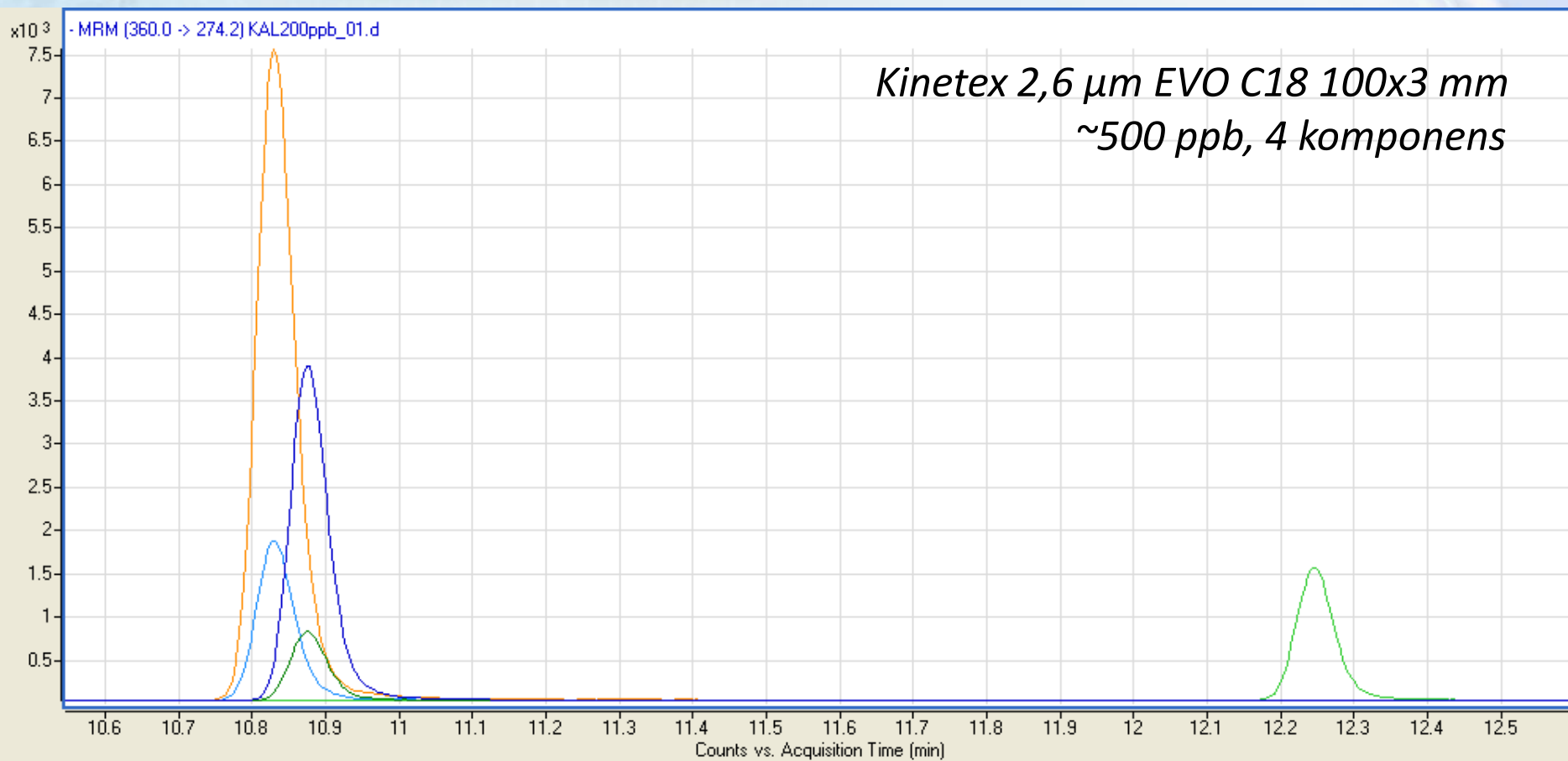
*Kinetex 2,6 μm EVO C18 100x3 mm
~500 ppb, 24 komponens*



ANALITIKAI MÓDSZERFEJLESZTÉS

ESI -

Savas mintaelőkészítés, Negatív ionizációs mód
EPA 1694:2007 Group#3



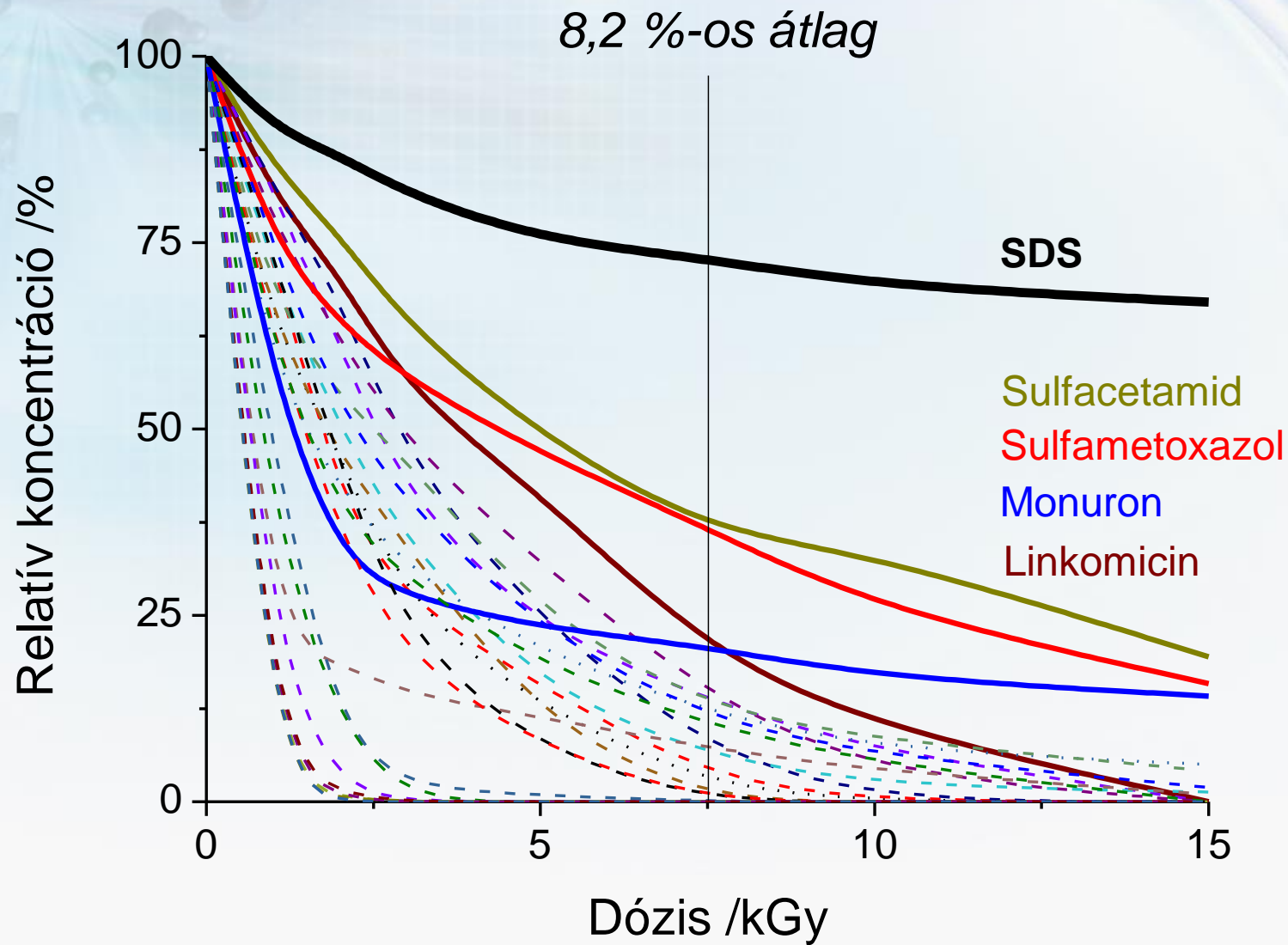
VIZSGÁLT KOMPONENSEK

| Név | Quantifier | t _R (min) | LOD (ppb) | Név | Quantifier | t _R (min) | LOD (ppb) |
|------------------|----------------|----------------------|-----------|----------------|----------------|----------------------|-----------|
| Sulfaguanidin | 215.0 -> 156.0 | 2,623 | 5 | Josamicin | 828.5 -> 109.0 | 9,146 | 2 |
| Sulfanilamide | 173.0 -> 108.0 | 2,888 | 5 | Sulfisoxazole | 268.0 -> 156.0 | 9,282 | 1 |
| Lincomicin | 407.3 -> 126.2 | 6,634 | 1 | Oxolinic Acid | 262.2 -> 244.1 | 9,286 | 5 |
| Sulfacetamide | 215.0 -> 156.0 | 6,774 | 1 | Monuron | 199.2 -> 72.0 | 9,823 | 10 |
| Marbofloxacin | 363.2 -> 72.1 | 7,163 | 5 | Nalidixic Acid | 233.2 -> 215.1 | 10,03 | 2 |
| Norfloxacin | 320.2 -> 276.2 | 7,273 | 2 | Flumequine | 262.2 -> 244.1 | 10,126 | 2 |
| Sulfadiazine | 251.0 -> 156.0 | 7,296 | 2 | MTAB | 256.4 -> 60.0 | 10,444 | 1 |
| Ciprofloxacin | 332.2 -> 314.2 | 7,325 | 5 | Rosuvastatin | 482.2 -> 258.1 | 10,466 | 10 |
| Danofloxacin | 358.2 -> 340.2 | 7,429 | 5 | Diuron | 233.1 -> 72.0 | 10,662 | 10 |
| Enrofloxacin | 360.2 -> 316.2 | 7,48 | 2 | CTAB | 284.4 -> 60.0 | 11,064 | 1 |
| Sulfathiazole | 256.0 -> 156.0 | 7,555 | 2 | Atorvastatin | 559.3 -> 440.2 | 11,409 | 10 |
| Spiramicin | 843.5 -> 174.2 | 7,569 | 5 | TX-100_EO-07 | 576.5 -> 89.0 | 12,458 | 10 |
| Difloxacin | 400.2 -> 299.1 | 7,738 | 2 | TX-100_EO-06 | 532.4 -> 89.0 | 12,513 | 10 |
| Sarafloxacin | 386.2 -> 342.2 | 7,74 | 1 | TX-100_EO-05 | 488.4 -> 89.0 | 12,567 | 10 |
| Tilmicosin | 869.6 -> 696.4 | 7,988 | 5 | Simvastatin | 419.3 -> 199.0 | 12,938 | 20 |
| Sulfamethazine | 279.0 -> 186.0 | 8,177 | 2 | Fenofibrate | 361.0 -> 233.0 | 13,469 | 5 |
| Eritromicin | 734.3 -> 158.0 | 8,464 | 20 | Klofibrinsav | 213.0 -> 127.0 | 10,826 | 1 |
| Fenuron | 165.2 -> 72.0 | 8,617 | 5 | Bezafibrat | 360.0 -> 274.2 | 10,858 | 1 |
| Tilosin | 916.4 -> 174.2 | 8,617 | 2 | Gemfibrozil | 249.0 -> 121.0 | 12,257 | 1 |
| Sulfamethoxazole | 254.0 -> 156.0 | 9,081 | 20 | SDS | 265.1 -> 97.0 | 13,415 | 1 |

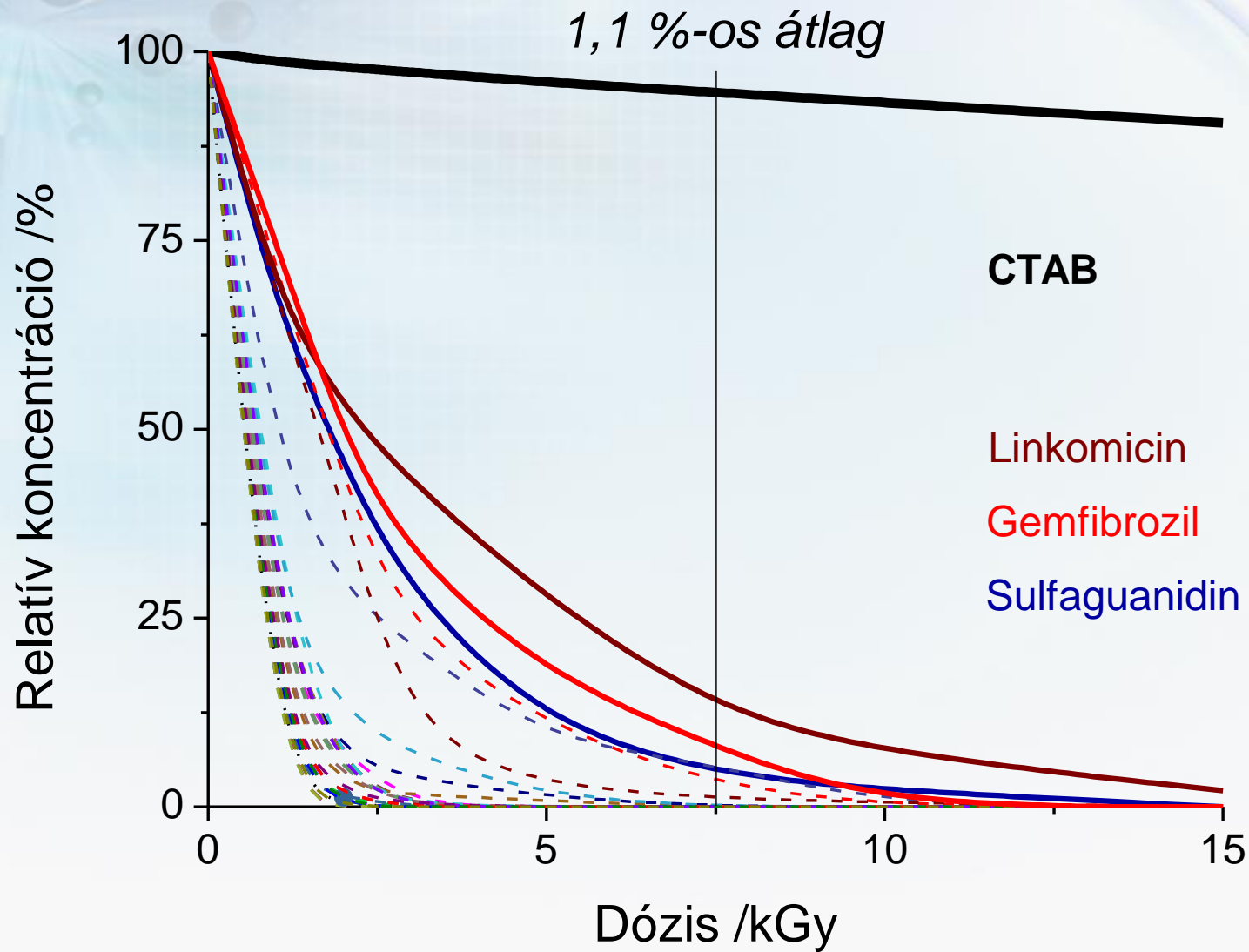
HLB vs. C18-E SPE ELŐKÉSZÍTÉS

| Név | Visszanyrés HLB (%) | Visszanyrés C18-E (%) | Csapvíz (ppt) | Név | Visszanyrés HLB (%) | Visszanyrés C18-E (%) | Csapvíz (ppt) |
|----------------------|------------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|------------------|
| Sulfaguanidin | 0 | 0 | nd | Josamicin | 0 | 0 | nd |
| Sulfanilamide | 0 | 0 | nd | Sulfisoxazole | 0 | 0 | nd |
| Lincomicin | 0 | 0 | nd | Oxolinic Acid | 40 | 85 | nd |
| Sulfacetamide | 0 | 0 | nd | Monuron | 120 | 110 | nd |
| Marbofloxacin | 15 | 0 | nd | Nalidixic Acid | 90 | 100 | nd |
| Norfloxacin | 45 | 45 | nd | Flumequine | 85 | 95 | nd |
| Sulfadiazine | 0 | 0 | nd | MTAB | 70 | 0 | nd |
| Ciprofloxacin | 125 | 0 | 20 | Rosuvastatin | 0 | 0 | nd |
| Danofloxacin | 10 | 0 | nd | Diuron | 70 | 65 | nd |
| Enrofloxacin | 75 | 5 | nd | CTAB | 85 | 10 | nd |
| Sulfathiazole | 0 | 0 | nd | Atorvastatin | 0 | 0 | nd |
| Spiramicin | 0 | 0 | nd | TX-100_EO-07 | 95 | 40 | nd |
| Difloxacin | 95 | 15 | nd | TX-100_EO-06 | 95 | 40 | nd |
| Sarafloxacin | 0 | 0 | nd | TX-100_EO-05 | 95 | 40 | nd |
| Tilmicosin | 0 | 0 | nd | Simvastatin | 0 | 0 | nd |
| Sulfamethazine | 0 | 0 | nd | Fenofibrate | 20 | 50 | nd |
| Eritromicin | 0 | 0 | nd | Klofibrinsav | 60 | 55 | nd |
| Fenuron | 0 | 0 | nd | Bezafibrat | 45 | 40 | nd |
| Tilosin | 10 | 5 | nd | Gemfibrozil | 0 | 0 | nd |
| Sulfamethoxazole | 0 | 5 | nd | SDS | 95 | 90 | nd |

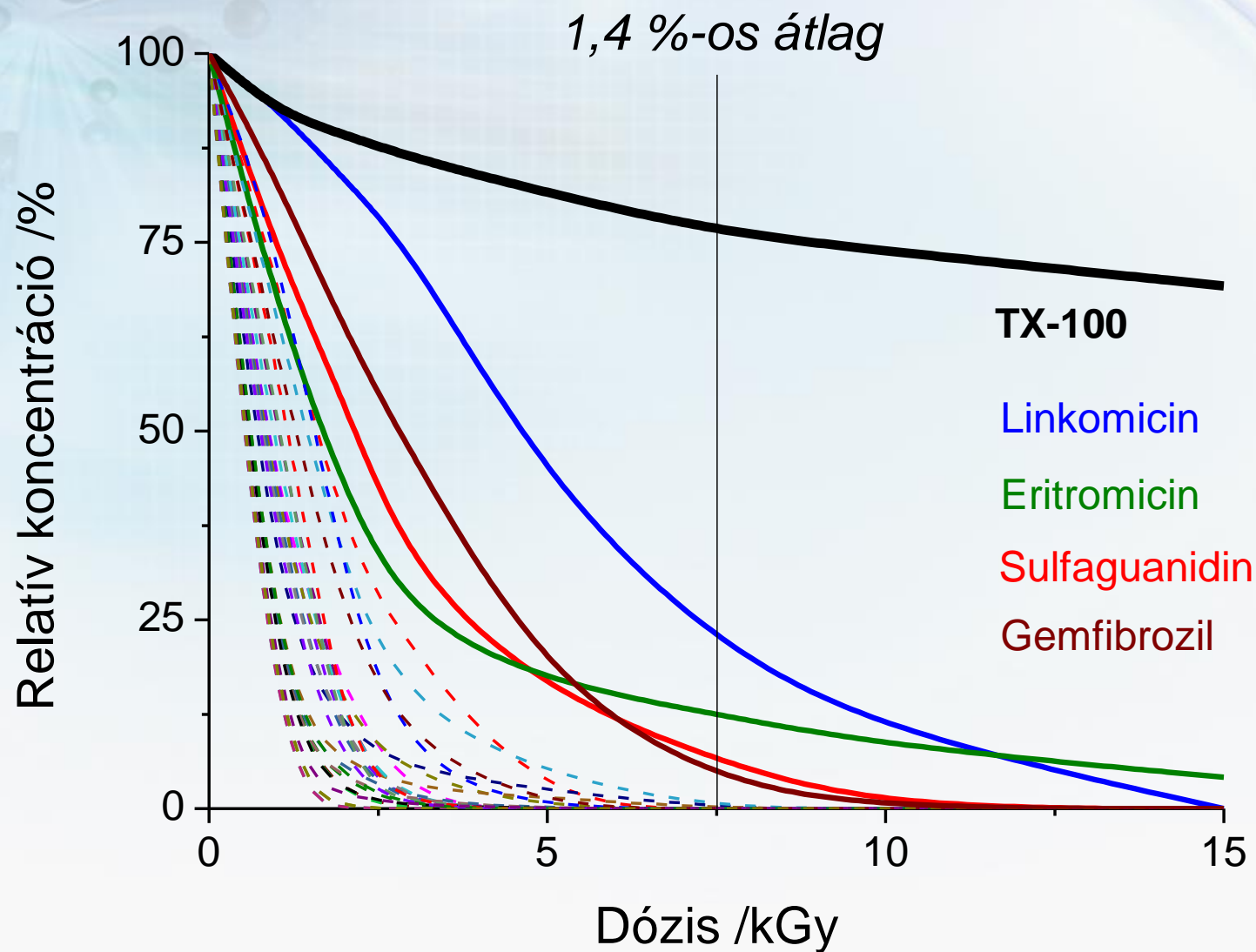
DEGRADÁCIÓ SDS MICELLÁRIS KÖZEGBEN

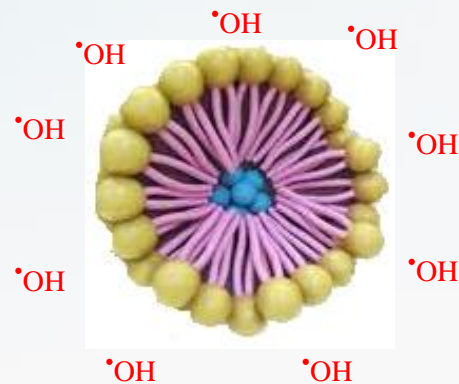
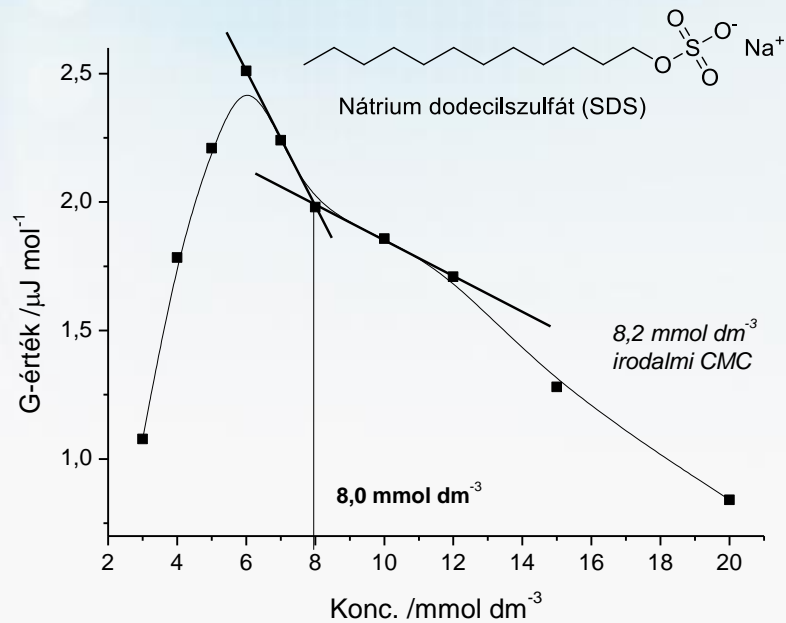
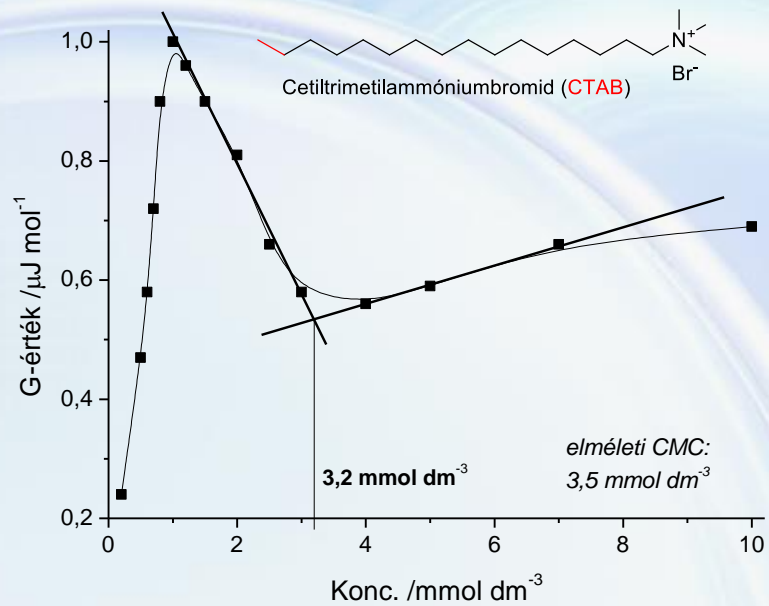
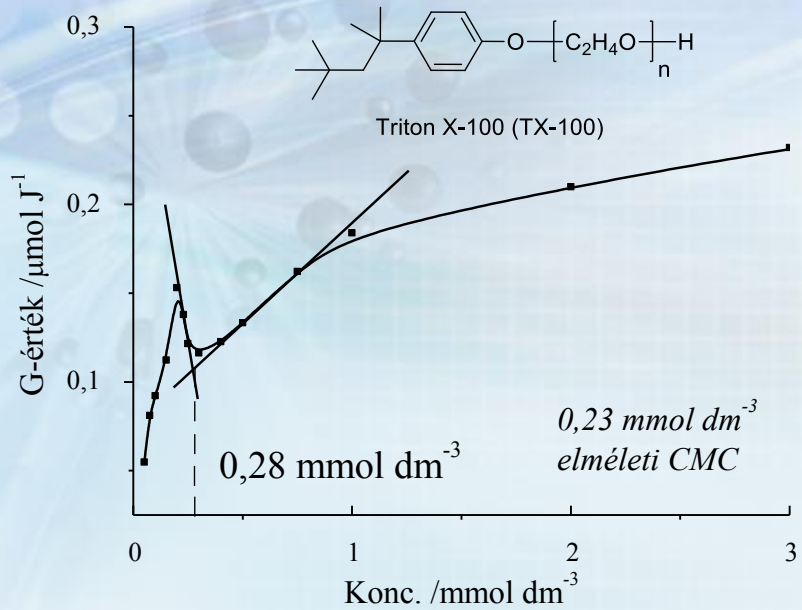


DEGRADÁCIÓ CTAB MICELLÁRIS KÖZEGBEN



DEGRADÁCIÓ TX-100 MICELLÁRIS KÖZEGBEN





TOVÁBBI TERVEK

- Publikáció elküldése nemzetközi folyóiratba,
- CTAB, SDS illékony bomlástermékeinek azonosítása GC-MS mérésekkel
- Szennyvíz, gyógyszerhatóanyag és detergens tartalmának meghatározása, SPE módszerfejlesztés.
- Az eredmények összefoglalása egy következő cikkben, mellyel párhuzamosan elkezdhetem írni a disszertációt is.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET

