

## Tárgytematika / Course Description

### Korszerű műszeres analitikai módszerek

MELM\_ÉTTM019

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Ajtony Zsolt

Félév / Semester: 2022/23/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 15/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja, hogy ismereteket nyújtson a műszeres analitikai alapismeretek mellett napjainkban élelmiszer-ellenőrzésre és -minősítésre használt korszerű műszeres analitikai módszerek és készülékek elméletéről, működési elvéről és azok használatáról.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

- A műszeres analitika tárgyköre. Elektroanalitikai alapismeretek: konduktometria
- Elektroanalitikai alapismeretek: pH mérés, voltammetriai, amperometria
- Ultraibolya és látható spektroszkópia elmélete és készülékei. Lumineszcencia, fluorimetria elmélete és készülékei.
- Fourier tanszformációs infravörös spektroszkópia. Harmónikus, anharmonikus oszcillátor. FTIR spektrumok. FTIR spektroszkópia készülékei
- Láng és elektrotermikus atomizációs atomabszorpciós spektrometria elmélete és műszerezettsége.
- Induktív csatolású plazmaéghős atomemissziós spektrometria elve és műszerezettsége. Gázfejlesztésű mintabeviteli rendszerek (hidridképzés, hideggőz eljárás)
- Elválasztástechnika alapjai. Elválasztástechnikai módszerek gyakorlati megvalósításának elvi lehetőségei. Kromatográfias retenciós adatok.
- Gázkromatográfia elmélete. Az elválasztás általános jellemzése. Gázkromatográfias oszlopok. Gázkromatográf általános felépítése. Mintabeviteli módszerek, detektorok
- Folyadékromatográfias módszerek. Nagy(ultranagy)hatékonyságú folyadékkromatográfia (HPLC, UHPLC). Az elválasztást meghatározó tényezők. Eluens szállító rendszerek.
- Folyadékkromatográfias detektorok működési elve és alapvető jellemzőik.
- Normál fázisú, folyadékkromatográfia, fordított fázisú folyadékkromatográfia, fordított fázisú ionpár kromatográfia, hidrofil kölcsönhatású folyadékkromatográfia.
- Méretkizárásos kromatográfia. Ionkromatográfias módszerek, ionkromatográfias mozgó és álló fázisok. Ionkizárásos kromatográfia.
- Elektroforetikus módszerek: kapillaris zónaelektroforézis, kapillaris gélelektroforézis, micellaris elektrokinetikus kromatográfia, kapillaris izoelektromos fókuszálás.
- Tömegspektrometria. Tömegspektrométerek általános felépítése, tömegspektrometria gyakorlati alkalmazásai.

### SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

- 1) Bak I. (2011) Műszeres analitikai technikák a gyógyszerészi és bioanalitikai vizsgálatokban, ISBN Kiadó, Budapest, [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0006\\_1A\\_bak\\_istvan\\_magyar/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0006_1A_bak_istvan_magyar/adatok.html)
- 2) Borda J., Bakó E., Dániel P., Csobán Gy., Posta J., Kurtán T., Lázár I., Gyémánt Gy., Kéki S., Kuki Á., Lázár I., Nagy L., Gáspár A. (2010) Műszeres analitika. Kémiai Intézet, debreceni Egyetem, Debrecen
- 3) Tatár E., Záray Gy. (2012) Környezetminősítés, Typotex Kiadó  
[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0047\\_Zaray-Tatar\\_Kornyeztminosites/adatok.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0047_Zaray-Tatar_Kornyeztminosites/adatok.html)
- 4) Kömives József (szerk.) (1999) Környezeti analitika, Műegyetemi Kiadó, Budapest