

**Biológus Laboratóriumi Operátor hallgatók Analitikai kémia gyakorlatának és hozzá tartozó szemináriumának (TKBL0541, K2372 és K2373) a tematikája és beosztása a 2010/2011 tanév I. félévében**

Előfeltétel: TKBE0541, TKBL0141

**1. rész: Klasszikus minőségi és mennyiségi elemzés**

**Gyakorlatvezetők:** dr. Baranyai Zsolt, dr. Tircsó Gyula és Szabó József.

**Helye:** D-311 laboratórium

**Ideje:** kedd 8.00-14.00.

|            |   |
|------------|---|
| Szept. 14. | Névsor egyeztetés és általános eligazítás, balesetvédelmi oktatás. Felszerelés ellenőrzése és átvétele.   |
| Szept. 21. | Ismeretlen oldat minőségi elemzése. <b>(2 db ismeretlen)</b><br><b>ZH kérdések:</b> kationok, anionok osztálybesorolása, ionreakciók, pH számítás.  |
| Szept. 28. | A vízanalízis sav-bázis titrimetriás módszerei <b>(olvasmány)</b> , Vizek lúgossága és keménysége <b>(olvasmány)</b> , Sav-bázis titrálások <b>(bemutató)</b> , HCl mérőoldat készítése hígítással és pontos koncentrációjának meghatározása, Ismeretlen vízminta lúgosságának és karbonátkeménységének meghatározása. <b>(1 db ismeretlen)</b><br><b>ZH kérdések:</b> Sav-bázis titrimetriás módszer elmélete, hígítási feladatok, pH számítás, keménység, lúgosság számítása. |
| Okt. 05.   | Komplexometriás titrálás <b>(olvasmány)</b> , Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> edta mérőoldat készítése hígítással, Vizek kalcium- és magnéziumtartalmának egymás melletti meghatározása komplexometriásan. <b>(1 db ismeretlen)</b><br><b>ZH kérdések:</b> Komplexometriás titrálás elmélete, komplexonok, keménység számolási feladatok.  |
| Okt. 12.   | Redoximetriás titrálások, reduktometria és oxidimetria, KMnO <sub>4</sub> mérőoldat készítése és koncentrációjának meghatározása Na <sub>2</sub> (COO) <sub>2</sub> -ra. Ismeretlen vízminta oxigénfogyasztásának meghatározása permanganometriásan <b>(1 db ismeretlen)</b> Vizek oxigéntartalmának meghatározása Winkler szerint <b>(olvasmány)</b> . Felszerelés leltározása és átadásra.<br><b>ZH kérdések:</b> redoximetriás titrálások elméleti alapjai, redoxititrálási  |

|          |   |
|----------|---|
|          | feladatok.  |
| Okt. 19. | Komplex vízanalitika a terepen (Dr. Braun Mihály, Dr. Tircsó Gyula és Szabó József, Botanikus kert) |

## Szeminárium

**Szemináriumvezető:** dr. Tircsó Gyula

**Helye:** D-311 laboratórium

**Ideje:** hétfő, 16.15 – 17.00 (a szeminárium a gyakorlat része, így azon kötelező a részvétel).

|            |  |
|------------|--|
| Szept. 20. | <i>Szeminárium (16.15-től a D-311-ben):</i> Kationok és anionok osztályba sorolása illetve azok elválasztása.  |
| Szept. 21. | <i>Szeminárium (16.15-től a D-311-ben):</i> Sav-bázis titrimetriás módszer elmélete, hígítási feladatok, pH számítás, keménység, lúgosság számítása. |
| Szept. 28. | <i>Szeminárium (16.15-től a D-311-ben):</i> Komplexometriás titrálás elmélete, komplexonok, keménység és komplexometriás számolási feladatok.        |
| Okt. 05.   | <i>Szeminárium (16.15-től a D-311-ben):</i> Redoximetriás titrálások elméleti alapjai, redoxititrálási feladatok.                                    |

## 2. rész: Műszeres Analitika gyakorlatok

**Időpontok:** Okt. 26., Nov. 09., Nov. 16., Nov. 23., Nov. 30. és Dec. 07.

**Gyakorlatok ideje** (kedd: 8.00-16.00):

- Kromatográfia (papír, vékonyréteg) (D-312) Szabó József
- pH-metria és potenciometria (D-312) dr. Baranyai Zsolt
- Spektrofotometria (D-312) dr. Tircsó Gyula
- FES, AAS (D-423) Nagy István
- ICP/AES (D-401) dr. Braun Mihály
- Validálás (D-501) dr. Gáspár Attila

A gyakorlatokat 4-5 fős csoportokban, lépcsőzetes gyakorlatkezdés, 3 óra eltéréssel (8.00, és 11.00) 2 lépcsőben végzik a hallgatók. A Műszeres analitika gyakorlat részletes csoportbeosztása a „Klasszikus analitika gyakorlat”-i blokk végén lesz összeállítva és véglegesítve.

Oktatási segédanyag a gyakorlatokhoz illetve a 20 – 25 perces ZH-kra való felkészüléshez a kémia épület fénymásolójában érhető el vagy az internetről (<http://inorg.unideb.hu/oktatas>) is letölthető.

**Eredményhirdetés és jegybeírás:** December. 14. reggel 9.00, D-311 laboratórium (gyakorlati jegyet csak a töréskár befizetését igazoló csekk bemutatását követően áll módunkban beírni).

Debrecen, 2010. szeptember 02.

dr.Tircsó Gyula

## Biológus hallgatók Analitikai kémia gyakorlatának (K2372, K2373 és TKBL0541) II. része

### Műszeres analitika gyakorlatok

|   | Okt. 26 | Nov. 02       | Nov. 09 | Nov. 16 | Nov. 23 | Nov. 30. | Egyeztetés alapján | Egyeztetés alapján         |
|---|---------|---------------|---------|---------|---------|----------|--------------------|----------------------------|
| Validálás (D-311, Dr. Gáspár A.) <sup>1</sup>               | ABCD    | Szakmai napok |         |         |         |          |                    |                            |
| Kromatográfia (D-312, Szabó J.) <sup>2</sup>                |         | Szakmai napok | A       | D       | C       | B        |                    |                            |
| pH-metria (D-312, Dr. Baranyai Zs.) <sup>2</sup>            |         | Szakmai napok | B       | A       | D       | C        |                    |                            |
| Spektrofotometria (D-312, Dr. Tircsó Gy.) <sup>2</sup>      |         | Szakmai napok | C       | B       | A       | D        |                    |                            |
| FES, AAS (D-423, Nagy I.) <sup>3</sup>                      |         | Szakmai napok | D       | C       | B       | A        |                    |                            |
| ICP-AES (D-401, Dr. Braun M.) <sup>1</sup>                  |         |               |         |         |         |          | A K2373-tárgy      |                            |
| Röntgenfluoreszcencia <sup>1</sup> (Izotóp labor, Nemes Z.) |         |               |         |         |         |          | hallgatói          | A K2373-tárgy<br>hallgatói |

<sup>1</sup> egy lépcsőben 8<sup>00</sup>-tól

<sup>2</sup> két lépcsőben, 8<sup>00</sup> az 1. csoport 11<sup>00</sup>-tól a 2. csoport

<sup>3</sup> egy lépcsőben 10<sup>00</sup>-tól

#### Csoportbeosztás

|             | A1                      | B1                     | C1               | D1                            |  |
|-------------|-------------------------|------------------------|------------------|-------------------------------|--|
| 08.00-13.00 | 1 Geröcs Annamária      | Vörös Orsolya          | Bordán Zsuzsann  | Hamar Norbert                 | A K2373-tárgy hallgatói:<br>Fodor Tamás<br>Kiss <u>Bernadett</u> Szandra |
|             | 2 Bojté Csilla Erzsébet | Nagy Enikő Anna        | Gyöngyösi Alexar | Jeges Alexandra               |  |
|             | 3 Németh Anna           | Hajdu Dorottya Zs      | Kormány Gábor    | Csicsák Gábor                 |  |
|             | 4 Pásztor Diána         | Király Rozália         | Sivadó Éva       | Fodor Tamás                   |  |
|             | 5 Halász László         | Maracsineszku Cs       | Szemán Nikoletta | Kiss <u>Bernadett</u> Szandra |  |
| 11.00-16.00 | A2                      | B2                     | C2               | D2                            |  |
|             | 1 Kardos Lilla          | Király Gábor           | Gajtók Andrea    | Szokkán Botond                |  |
|             | 2 Szepesy Judit         | Boczonádi Imre         | Istók Erzsébet   | Szoboszlai Béla               |  |
|             | 3 Angyal Ágnes          | Kovács <u>András</u> B | Kalmár Tamás     | Tatár Róbert                  |  |
|             | 4 Kovács Tünde          | Kontor Zsolt           | Maczkanics Tünde |                               |  |
|             | 5 Pituk Andrea          | Szabó Edina            |                  |                               |  |

Oktatási segédanyag a gyakorlatokhoz illetve a ZH-ra való felkészüléshez a [www.inorg.unideb.hu/oktatas](http://www.inorg.unideb.hu/oktatas) weboldalról tölthető le.