

Biológus hallgatók Bioanalitika gyakorlatának (TKBL2541) és a hozzá tartozó szemináriumának a tematikája és beosztása a 2014/2015 tanév II. félévében

Előfeltétel: TKBL0141-K1 és TKBE2541 tárgyak teljesítése

A gyakorlat két fő részből (blokkból) áll: **1. Klasszikus analitika**, ill. **2. Műszeres analitika kémia**. A klasszikus analitika válogatott gyakorlatait a félév szorgalmi időszakának 2. hetétől (az első gyakorlat február 17-én lesz) kezdődően hirdetjük. A műszeres elemzés gyakorlatait tömbösítve tartjuk a D-311 és D-312 helyiségekben, amelynek az idejét és beosztását a később véglegesítjük.

A gyakorlatra való felkészülést, és a végzett és végzendő feladatok megértését a minden gyakorlat elején írt rövid zárthelyi (ZH) dolgozattal (15-20 perc) ellenőrizzük **(összesen 3–3 db)**. **A kis ZH-k kettes küszöbe a pontok 40 %-a**. Ebben egyrészt az aznapi gyakorlat elméleti részét, valamint az előző gyakorlat elméleti anyagát és a kísérletek kiértékelését, magyarázatát, másrészt a legalapvetőbb kémiai alapismereteket (amelynek témakörét a tematikában megjelöltünk) kérjük számon. A műszeres blokk esetében a ZH kérdései mindig az adott (elvégzendő) gyakorlatra vonatkozik, amelyekre mintapéldák a segédanyagban is találhatóak. Fenntartjuk a jogot arra, hogy amennyiben egy hallgatóról bizonyítást nyer a felkészülés teljes hiánya (pl. elégtelen ZH ill. szóbeli kikérdezés alapján) a hallgatót balesetvédelmi szabályokra hivatkozva mentesíthetjük a gyakorlat végzése alól. Ilyen, ill. nem betegség indokolta gyakorlati mulasztás esetében is a gyakorlatot pótolni kell, amire lehetőséget csak a félév szorgalmi időszakát követően tudunk biztosítani.

A gyakorlat gyakorlati jeggyel zárul. Ezt a laboratóriumi gyakorlatok elején írt **rövid zárthelyi dolgozatok (6 db ZH-k)**, illetve a laboratóriumon végzett munka minősége (**3 db** ismeretlen a klasszikus blokk, ill. a **3 db** hiánytalanul és a megadott időre beadott műszeres jegyzőkönyvek jegyeinek átlaga). A gyakorlati jegy megszerzésének feltételei:

- **részvétel valamennyi gyakorlaton**, a gyakorlatok elvégzése és a jegyzőkönyv vezetése (gyakorlatról való hiányzást csak nagyon indokolt esetben (pl. betegség, amit orvosi igazolással veszünk figyelembe) fogadunk el, és a gyakorlatot pótolni kell (lásd fentebb))

- a kis zárthelyi dolgozatok legalább **2,00 átlaga**

- az ismeretlenek, ill. a műszeres elemzés jegyzőkönyveinek legalább **2,00**

átlaga

Amennyiben valakinek az elméleti felkészültsége vagy a gyakorlaton tanúsított szorgalma nem megfelelő (a kis zárthelyi dolgozatok átlaga: **2,00>átlag>1,50** vagy a ismeretlenek ill. jegyzőkönyvek átlaga: **2,00>átlag>1,50**), akkor a gyakorlat elégtelen eredménnyel zárul, de lehetőséget adunk **az elégséges (2)** gyakorlati jegy utóvizsgaként való megszerzésére egy írásbeli dolgozat formájában a vizsgaidőszak során (összesen 3 vizsgaidőpont hirdetését tervezünk a vizsgaidőszak júniusi heteire 1 alkalom/hét).

A gyakorlaton nyújtott nem megfelelő teljesítmény esetén (a kis ZH-k **átlaga<1,50** vagy a szorgalmat jellemző **átlag<1,50**) a gyakorlat **“aláírás megtagadva”** eredménnyel zárul és a gyakorlati jegyet csak a gyakorlat újbóli felvételével lehet megszerezni. Laboratóriumi gyakorlat csak ismételt teljesítéssel javítható.

A kiadott tematika heti lebontásban tartalmazza a feladatokat. A gyakorlatok leírásai letölthetők a <http://www.inorg.unideb.hu/> honlapról (TKBL2541-Bioanalitika gyakorlat címszónál. A tematikában felsorolt feladatok leírása, illetve a felkészüléshez szükséges irodalom a segédanyag megfelelő számú fejezeténél található.

1. rész: Klasszikus minőségi és mennyiségi elemzés

Gyakorlatvezetők: Lengyel Adrienn, Dr. Elek János

1. Gyak. Febr. 17., Kedd 8 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰ , D-311
2. Gyak. Febr. 24., Kedd 8 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰ , D-311
3. Gyak. Márc. 3., Kedd 8 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰ , D-311
4. Gyak. Márc. 10., Kedd 8 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰ , D-311

Tematika:

1. Gyak.	Névsor egyeztetés, általános eligazítás és balesetvédelmi oktatás. Felszerelés ellenőrzése és átvétele. Szeminárium (10.00-tól a D-311-es laboratóriumban): Kationok és anionok osztályba sorolása és elválasztása. Redoximetriás titrálások elméleti alapjai, permanganatometria, redoxititrálási feladatok.
2. Gyak.	Permanganatometriás titrálások, KMnO_4 mérőoldat koncentrációjának meghatározása $\text{Na}_2(\text{COO})_2$ -ra (bemutató). 1 db ismeretlen - vízminta $\text{Na}_2(\text{COO})_2$ koncentrációjának meghatározása permanganometriásan. Vizek oxigéntartalmának meghatározása Winkler szerint (olvasmány). ZH kérdések: redoximetriás titrálások elméleti alapjai, redoxititrálási feladatok.
3. Gyak.	Anionok osztályba sorolása és elválasztása. Az anionok reakciói. 1 db ismeretlen (két anion az anionok I.-IV. osztályából). ZH kérdések: anionok, kationok osztálybesorolása, az anionok reakciói. Kationok osztályba sorolása és elválasztása.
4. Gyak.	A kationok reakciói. Az Ia. és Ib. osztályba tartozó ionok reakciója szűrőpapíron NaI és $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ reagensekkel (bemutató). 1 db ismeretlen (egy komplex minta anionjának és kationjának meghatározása). ZH kérdések: anionok, kationok osztálybesorolása, az anionok reakciói. Felszerelés leltározása és átadásra.

2. heti ismeretlen: Az ismeretlen mintákat úgy állítjuk össze, hogy azok $\text{Na}_2(\text{COO})_2$ tartalma 400 – 700 mg közé essen ($30 - 50 \text{ cm}^3$ a 10 mg/cm^3 $(\text{COOH})_2$ törzsoldatból).

3. heti ismeretlen: A gyakorlaton egy ismeretlen oldatot kell megvizsgálni, ami két aniont tartalmaz. Két aniont tartalmazó ismeretlen esetében az egyik anion az I. osztályból való (CO_3^{2-} , HCO_3^- , SO_3^{2-} ill. S^{2-}), míg a másik az anionok II. – IV. csoportjából van kiadva (SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , Cl^- , Br^- , I^- ill. NO_3^-) (SO_3^{2-} és SO_4^{2-} nincs együtt kiadva).

4. heti ismeretlen: A gyakorlaton egy ismeretlen oldatot kell megvizsgálni, ami két iont, egy anion és egy kationt tartalmaz. A kationokat az alábbi ionok közül választjuk ki: Pb^{2+} , Hg_2^{2+} , Hg^{2+} , Cd^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , NH_4^+ (színtelen oldatok). A lehetséges anionok pedig az alábbiak: CO_3^{2-} , SO_4^{2-} , NO_3^- és Cl^- .

2. rész: Műszeres Analitika gyakorlatok

Időpontok: *később megadva!*

- Kromatográfia (papír, vékonyréteg) (D-311)
- pH-metria és potenciometria (D-312)
- Gélkromatográfia (D-311)

A gyakorlatokat a létszám függvényében 8-10 fős csoportokban, lépcsőzetes gyakorlatkezdéssel (2 órás csúsztatással) több lépcsőben végzik a hallgatók. A Műszeres analitika gyakorlat részletes csoportbeosztása a klasszikus gyakorlati blokk végén lesz összeállítva és véglegesítve.

Oktatási segédanyag a gyakorlatokhoz illetve a 15–20 perces ZH-kra való felkészüléshez letölthető a Szervetlen és Analitikai Kémiai tanszék weboldaláról (<http://inorg.unideb.hu/oktatas>).

Eredményhirdetés és jegybeírás: A hallgatókkal előre egyeztetett időpontban (gyakorlati jegyet csak a töréskár befizetését igazoló csekk bemutatását követően áll módunkban beírni).

Debrecen, 2015. február 9.

Dr. Tircsó Gyula