

**V y h l á š k a**  
**III. ročník bakalárske štúdium**  
**Hodnotenie kvality zdravotníckych pomôcok I., zimný semester šk. rok**  
**2022/2023**

Prednášky z predmetu Hodnotenie kvality zdravotníckych pomôcok I., 3. ročník bakalárskeho štúdia v dĺžke 2 hod./týžd. sa koná **v utorok (13,00-14,40) v miestnosti K-238.** **Výučba začína 20.09.2022.** Laboratórne cvičenie z predmetu Hodnotenie kvality zdravotníckych pomôcok I., 3. ročník bakalárskeho štúdia v dĺžke 4 hod./týžd. sa koná **v stredu (7,30 -10,50)** v laboratóriu č. 230. Úlohy na cvičenia budú študentom zadávané individuálne; pred každým cvičením bude ústne alebo písomne preverovaná teoretická príprava študentov na cvičenie. Pri neúčasti na cvičení ospravedlnenej na základe lekárskeho potvrdenia (max. 1/3 celkového rozsahu výučby predmetu) docvičí študent cvičenie podľa osobného dohovoru s vedúcim učiteľom cvičení. Pri neospravedlnenej neúčasti na cvičení je toto považované za absenciu, študent nemá nárok na docvičovanie. Ak absencia presiahne 1/3 celkového rozsahu výučby, študent nemôže ďalej pokračovať v praktickom cvičení, nesplní teda kritéria, ktoré sú potrebné k prihláseniu sa na skúšku. Konzultačné hodiny si dohodnú študenti s pedagógom na cvičeniach (Ing. Ivan Benkovský, PhD. – Oddelenie nukleárnej farmácie KFANF, suterén budovy Odbojárov 10). Konzultácie je možné vykonávať iba počas semestra, mimo skúškového obdobia. Na cvičenie **je potrebné** priniesť si pracovný plášť, poznámkový zošit, chemické tabuľky, kalkulačky a skriptá, odporúčajú sa jednorazové rukavice:

- **Pikulíková a kol.:** *Laboratórne cvičenia z analytickej chémie I.*, Chemická analýza, Bratislava, UK 1999 (resp.2007).

Literatúra doporučená k teoretickej príprave:

- **J. Majer a kol.:** *Analytická chémia pre farmaceutov.* Martin Osveta 1989.

V Bratislave, 02.09.2021

Prof. RNDr. Peter Mikuš, PhD.

Vedúci katedry

**P r e d n á š k y**  
**z predmetu Hodnotenie kvality zdravotníckych pomôcok I**  
**ak. rok 2022/2023 zimný semester**

**poslucháreň č.238, utorok 13:00 –14.40 hod.**

**20.9. 2022** Analytická chémia – podstata, význam, rozdelenie. Všeobecný postup pri analýze, odber vzorky, úprava vzorky na chemickú analýzu.

**27.09. 2022** Analytické reakcie, protolytické, oxido-redukčné, komplexotvorné, zrážacie, ich využitie v analytickej chémii.

**04.10. 2022** Skupinové a selektívne reakcie katiónov. Potláčanie rušivých zložiek pri chemických dôkazoch katiónov.

**11.10. 2022** Skupinové a selektívne reakcie aniónov.

**18.10. 2022** Odmerná analýza. Odmerné roztoky, štandardizácia. Titračné krivky, indikátory. Priame, spätné a nepriame titrácie.

**25.10. 2022** Odmerná analýza. Odmerné metódy založené na protolytických reakciách alkalimetria, acidimetria. Odmerné metódy založené na reakciách oxidoredukčných.

**08.11. 2022** Odmerná analýza. Odmerné metódy založené na reakciách komplexotvorných a na reakciách zrážacích.

**15.11. 2022** Gravimetria. Princípy a postup gravimetrického stanovenia. Gravimetrický faktor.

**22.11. 2022** Organická analýza - dôkaz a identifikácia organických látok. Výber metódy, príprava látky na analýzu, určovanie základných fyzikálnych konštánt, orientačné skúšky.

**29.11. 2022** Organická analýza - kvalitatívna elementárna analýza, charakterizácia, klasifikácia látok podľa rozpustnosti.

**6.12. 2022** Organická analýza - dôkazy funkčných skupín, význam a postupy derivatizácie pre identifikáciu organických zlúčenín.

**13.12. 2022** Inštrumentálne analytické metódy ako alternatívne metódy k chemickej analýze; (základné pojmy)

**Prednášajúci:** RNDr. Svetlana Dokupilová, PhD.

# Cvičenie

## Z predmetu Hodnotenie kvality zdravotníckych pomôcok I., zimný semester šk. r. 2022/2023

- 21.09.2022** Organizácia cvičení, školenie OBP a PO. Pracovná technika a postupy v kvalitatívnej analýze, vypracovanie protokolov.
- 28.09. 2022** Skupinové a selektívne reakcie katiónov  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Hg}_2^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Bi}^{3+}$ , overenie na známych vzorkách, dôkazy v neznámych vzorkách.
- 05.10. 2022** Skupinové a selektívne reakcie katiónov  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ , overenie na známych vzorkách, dôkazy v neznámych vzorkách.
- 12.10. 2022** Analýza vzoriek obsahujúcich ióny alkalických zemín  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  vedľa ťažkých kovov.
- 19.10. 2022** Skupinové a selektívne reakcie aniónov  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{AsO}_3^{3-}$ ,  $\text{AsO}_4^{3-}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ .
- 26.10. 2022** Skupinové a selektívne reakcie aniónov  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ . Oddelovanie katiónov a aniónov
- 02.11. 2022** Analýza individuálne zadaných vzoriek (katióny a anióny).
- 09.11. 2022** Analýza individuálne zadaných vzoriek (katióny a anióny). **Test č.1.**
- 16.11.2022** Acidobázické stanovenia - Alkalimetria. Príprava odmerného roztoku NaOH, štandardizácia. Stanovenie vzoriek silná kyselina, slabá kyselina, výber indikátora
- 23.11. 2022** Chelatometria. Príprava odmerného roztoku chelatónu  $\text{CH}_3$ , štandardizácia na primárny štandard  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ . Stanovenie  $\text{Bi}^{3+}$  a  $\text{Zn}^{2+}$  vedľa seba, stanovenie celkovej tvrdosti vody.
- 30.11. 2022** Stanovenia založené na oxidácii a redukcii – Manganometria. Príprava odmerného roztoku  $\text{KMnO}_4$ ; stanovenie jeho presnej koncentrácie na primárny štandard  $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ; stanovenie kyseliny šťaveľovej a jej solí.
- 07.12. 2022** Vážková analýza – Gravimetria. Laboratórna technika vo vážkovej analýze. Úvod do gravimetrie. Výpočty v gravimetrii. Gravimetrické stanovenie  $\text{Ca}^{2+}$ . **Test č. 2**
- 14.12. 2022** Individuálne zadané stanovenie vzorky.

## **Podmienky pre úspešné absolvovanie laboratórnych cvičení**

- **Absolvovanie cvičení v plnom rozsahu.**

Podmienkou úspešného absolvovania cvičenia je splnenie zadanej úlohy na dostatočný počet bodov – minimálne 60% z 10 bodov -100% (praktická časť – max. 8 bodov, protokol – max.2 body.

Do hodnotenia cvičenia bude zahrnuté preverenie pripravenosti študenta na cvičenie formou ústneho preskúšania na začiatku cvičenia. Pri nedostatočnej teoretickej príprave zistenej pri preskúšaní, študent opúšťa cvičenie bez možnosti náhrady. V prípade 4 neabsolvovaných cvičení nemôže študent pokračovať v praktických cvičeniach. Ak študent získa menej ako 60% bodov v danom cvičení je hodnotený klasifikáciou nevyhovel, cvičenie neopakuje. V prípade 4 takýchto výsledkov, (ako aj pri neospravedlnenej absencii) nemôže študent ďalej pokračovať v praktickom cvičení a nespĺňa tak kritéria potrebné k prihláseniu sa na skúšku. Dôsledky budú ďalej riešené na študijnom oddelení fakulty.

- Poslucháč musí mať **odovzdané všetky protokoly** z cvičení.

V prípade neodovzdania protokolu z absolvovaného cvičenia, získava študent za cvičenie, ktorého sa protokol týka 0 bodov.

- **Úspešné absolvovanie písomných testov** – celková suma získaných bodov minimálne 60% možných bodov.

Ak študent získa za test menej ako 60% bodov je hodnotený klasifikáciou nevyhovel.

- **Uhradenie škôd** spôsobených katedre v priebehu cvičení (rozbité sklo, teplomery, prístrojové zariadenia, váhy...).

Výsledky priebežného hodnotenia študenta v praktickom cvičení, vrátane protokolov ako aj v testoch predstavujú 100%. Ak študent získa menej ako 60% bodov, bude hodnotený klasifikáciou nevyhovel.

Študent, ktorý nespĺnil predpísané požiadavky priebežného hodnotenia, absolvuje súhrnný test. Ak študent neuspje na súhrnnom teste, poskytne sa mu jeden náhradný termín.

**Splnenie uvedených požiadaviek je podmienkou zápisu študenta ku skúške z horeuvedeného predmetu. Váha hodnotenia predmetu (priebežné/záverečné): 50/50.**