

Универзитет у Нишу Медицински факултет	СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА -ФАРМАЦЕУТСКЕ НАУКЕ АКРЕДИТАЦИЈА 2018	
Назив предмета: Биоелементи – значај и аналитика		
Руководилац предмета: Проф. др Биљана Каличанин		
Наставници: Доц. др Драган Велимировић		
Статус предмета:	Изборни	
Семестар : други	Година студија: прва	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: ДАСФ5	
Циљ предмета:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Карактеризација појединих биоелемената у фармацеутским препаратима са аспекта њихове електронске структуре, општих особина, физиолошко-биохемијских карактеристика; ▪ Овладавање основним принципима одабраних инструменталних техника: електрохемијска стрипинг анализа, индуковано куплована плазма, јонска хроматографија. ▪ Оспособљавање студената да примењују савремене инструменталне технике у аналитици фармацеутских препарата. 		
Исход предмета: (знања, вештине, ставови)		
Знање стечено из предмета Биоелементи – значај и аналитика, омогућава студентима да: <ul style="list-style-type: none"> ▪ успешно изврше анализу и карактеризацију појединих биоелемената у узорцима фармацеутских и сродних препарата; ▪ самостално планирају и примењују микроаналитичке технике у циљу одређивања биоелемената у различитим узорцима. 		
Број часова активне наставе: 45		
Предавања: 15	Студијски истраживачки рад :30	
Садржај предмета		
Активна настава:		
1. Предавања		
Значај минералних супстанци у фармацији и медицини; Учешће минералних супстанци у формирању терцијерне и кватернерне структуре биополимера; Улога минералних супстанци у ензимској катализи;		
Минералне супстанце и метаболизам нуклеинских киселина; Улога минералних супстанци у метаболизму протеина, угљених хидрата и липида; Основни узроци алиментарног недостатка или вишка минералних супстанци;		
Опште карактеристике и биолошка улога Li, Na, K, Mg, Ca и Sr;		
Физиолошко-биохемијске карактеристике Fe, Co, Ni и Mn;		
Извори Cu, Zn, Cr и Mo у исхрани, усвојивост и потреба; Физиолошко-биохемијске карактеристике сребра и злата.		
Физиолошко-биохемијске карактеристике O, S и Se. Извори и значај N, P и B.		
Биолошка активност F, Cl, Br и I; Извори Br и I у исхрани, усвојивост и потреба;		
Физиолошко-биохемијске карактеристике и штетност Pb, Cd, As, Hg и Al.		
Принципи електрохемијске стрипинг анализе (ECA). Радне електроде у ECA. Концентровање анализата. Растварање депозита.		
Волтаметријске, потенциометријске и хронопотенциометријске стрипинг технике. Сметње у ECA. Анализа реалних узорака.		
Принципи настанка и начини формирања плазме. Начини увођења узорка у плазму– типови распршивача. Подешавање услова рада и положаја извора плазме у зависности од анализата. Типови плазма-извора.		
Типови, значај и принцип рада interface-а извора плазме и детектора. Предности у односу на друге атомске спектрометријске методе. Решавање проблема интерференција. Методе квантитативне анализе. Начини припреме узорака за ову технику.		
Принципи хроматографије. Класификација хроматографских техника. Оптимизација хроматографске анализе. Јонска хроматографија.		
2. Студијски истраживачки рад		
Израда семинарских радова		
Рад у лабораторији и обука студената за рад на апаратима за стрипинг анализу		
Посета других акредитованих лабораторија ради упознавања студената са основама и		

принципима рада на високо осетљивим апаратима за анализу биоелемената

Примена стечених знања у реализацији анализе конкретних узорака

Препоручена литература:

1. Robert R. Crichton, Biological Inorganic Chemistry: An Introduction, 1 edition, Elsevier Science, 2008.
2. Reilly C., The Nutritional Trace Metals, 1 edition, Wiley-Blackwell, 2004.
3. Сутуровић. З., Електрохемијска стрипинг анализа, Технолошки факултет, Нови Сад, 2003.
4. Wang, J., Stripping Analysis, Principles, Instrumentation and Application, VCH Publishers, Inc. Deerfield Beach, Florida, 1985.
5. Rouessac F., Rouessac A., Chemical Analysis: Modern Instrumentation Methods and Techniques, Wiley, 2000.

Методe извођења наставe:

- Настава у малој групи проблемски оријентисана настава;
- Истраживачки рад у лабораторији;
- Семинарски радови;
- Консултације.

Оцена знања: (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе

- Активност на предавањима: до 10 поена
- Учешће у истраживачком раду у лабораторији: до 30 поена
- Семинарски радови: до 30 поена

Завршни испит

- Писмени испит / Усмени испит: до 30 поена

Критеријум оцењивања за коначну оцену на испиту

Успех студента изражава се оценама и то:

- Оцена 10 (изузетан) за остварених 91-100 поена
- Оцена 9 (одличан) за остварених 81-90 поена
- Оцена 8 (врло добар) за остварених 71-80 поена
- Оцена 7 (добар) за остварених 61-70 поена
- Оцена 6 (довољан) за остварених 51-60 поена
- Оцена 5 (није положио) за остварених 0-50 поена