


Универзитет у Нишу Медицински факултет	<b>СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ:          ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ          СТРУКОВНИ САНИТАРНО-ЕКОЛОШКИ          ИНЖЕЊЕР</b>	
<b>Назив предмета: САНИТАРНА ХЕМИЈА</b>		
<b>Руководилац предмета:</b> Проф. др Славица Сунарић		
<b>Статус предмета:</b>	Обавезан	
<b>Семестар :</b> Трећи	<b>Година студија:</b> Друга	
<b>Број ЕСПБ:</b> 8	<b>Шифра предмета:</b> СЕИ-II-18	
<b>Циљ предмета:</b>		
Изучавање хемије вода и хемије биолошки важних састојака хране као што су угљени хидрати, протеини, липиди, витамини и минерали. Предмет такође изучава хемију адитива, контаминаната хране и групе намирница, као и аналитичке поступке за контролу квалитета и здравствене безбедности хране и вода.		
<b>Исход предмета:</b>		
Примена стеченог знања у контроли квалитета и здравствене безбедности хране и вода.		
<b>Број часова активне наставе:</b> 90		
<b>Предавања:</b> 45	<b>Практична настава:</b> 45	
<b>Стручна пракса-самостални рад:</b> 45		
<b>Садржај предмета</b>		
<u>Теоријска настава:</u>		
Вода, значај, особине, улога. Физичко-хемијске својства воде. Природне воде. Загађивачи природних вода. Исправност воде. Угљени хидрати (моносахариди, дисахариди, полисахариди). Значај угљених хидрата у исхрани. Липиди (праве масти-триглицериди, фосфолипиди). Кварење масти (ужељост). Антиоксиданти. Витамини (хидросолубилни и липосолубилни витамини). Јестиве масти и уља (добивање масти и уља). Протеини (аминокиселине протеина). Структура и хранљива вредност протеина. Минералне материје. Адитиви и хемијска контаминације хране. Намирнице анималног порекла (млеко и млечни производи, месо, риба јаја). Намирнице биљног порекла (жита и производи од жита, воће, поврће и њихови производи.) Алкохолна и безалкохолна пића.		
<u>Практична настава:</u>		
Испитивање хемијске исправности воде за пиће. Перманганометрија. Одређивање редуccionе моћи воде.Комплексометрија. Одређивање укупне тврдоће воде. Одређивање калцијума у узорку воде. Колориметрија. Принципи и примена. Колориметријско одређивање Fe <sup>3+</sup> јона помоћу тиоцијаната. Методе које се користе у аналитици намирница и појединих састојака хране. Испитивање квалитета и хемијске безбедности намирница (сензорна испитивања,основни хемијски састав, декларација, амбалажа). Одређивање витамина С у воћном соку. Анализа производа са шећерима. Одређивање редукујућих шећера. Одређивање шећера после инверзије (укупан шећер). Полариметријско одређивање шећера. Анализа млека. Одређивање киселости млека. Одређивање релативне густине млека. Одређивање беланчевина млека формол-титрацијом. Одређивање сапони-фикационог броја. Одређивање јодног броја по методи Хануша. Општи принципи хроматографије. Доказивање антиоксиданаса танкослојном хроматографијом. Анализа меса и производа од меса. рН меса. Доказивање нитрита, водоник-сулфида и сулфитита.		
<u>Летња стручна пракса:</u>		
Правилно узимање узорака воде за физичко-хемијску анализу воде за пиће из водоводне мреже, из чесме и из бунара и припрема узорака за анализу. Физичко хемијска анализа воде за пиће (П) и правилно тумачење резултата анализа. Правилно узимање узорака речне воде за физичко-хемијску анализу (И), анализа воде (П) и тумачење резултата. Узорковање намирница (млеко, мед, јаја, месо и производи од меса) и припрема узорака за анализу (И). Хемијска анализа намирница (П) и правилно тумачење резултата анализе.		
<b>Активна настава:</b>		
<b>1. Предавања</b>		<b>Број часова:</b>
1.	Вода, значај, особине, улога. Физичко-хемијске својства воде. Природне воде. Загађивачи природних вода. Исправност воде. Вода у намирницама.	3

2.	Хранљиви састојци и животне намирнице, енергетска вредност намирница и законски прописи о намирницама.	3
3.	Угљени хидрати (моносахариди, дисахариди, полисахариди). Значај угљених хидрата у исхрани.	7
4.	Липиди (праве масти- триглицериди, фосфолипиди). Кварење масти (ужељост). Антиоксиданти. Јестиве масти и уља (добиање масти и уља).	8
5.	Протеини (аминокиселине протеина). Структура и хранљива вредност протеина	7
6.	Витамини (хидросолубилни и липосолубилни). Минералне материје.	3
7.	Адитиви и хемијска контаминације хране. Здравствена исправност намирница.	3
8.	Намирнице анималног порекла (млеко и млечни производи, месо, риба јаја).	6
9.	Намирнице биљног порекла (жита и производи од жита, воће, поврће и њихови производи)	4
10.	Алкохолна и безалкохолна пића.	1
	<b>Укупно</b>	<b>45</b>

<b>2. Вежбе</b>		<b>Број часова:</b>
1.	Испитивање хемијске исправности воде за пиће.	3
2.	Перманганометрија. Одређивање саджаја органских материја у води за пиће.	3
3.	Комплексометрија. Одређивање укупне тврдоће воде. Одређивање калцијума у узорку воде.	3
4.	Колориметрија. Принципи и примена. Колориметријско одређивање Fe <sup>3+</sup> јона помоћу тиоцијаната.	3
5.	Методе које се користе у анализи намирница и појединих састојака хране. Испитивање квалитета и хемијске безбедности намирница (сензорна испитивања, основни хемијски састав, декларација, амбалажа).	3
6.	Одређивање витамина С у воћном соку.	3
7.	Анализа производа са шећерима. Одређивање редукујућих шећера. Одређивање шећера после инверзије (укупан шећер).	3
8.	Полариметријско одређивање шећера.	3
9.	Анализа млека. Одређивање киселости млека. Одређивање релативне густине млека. Одређивање беланчевина млека формол-титрацијом.	3
10.	Анализа масти и уља. Одређивање сапонификационог броја. Одређивање једног броја по методи Hanush-a.	3
11.	Општи принципи хроматографије. Доказивање антиоксиданаса танкослојном хроматографијом.	3
12.	Анализа житарица и производа од житарица. Одређивање пепела и одређивање целулозе по методи Sager-Kirhner-a.	3
13.	Анализа меса и производа од меса. рН меса. Доказивање нитрита, водоник-сулфида и сулфитита. Доказивање средстава за конзервирање.	3
14.	Испитивање адитива у храни .	3
15.	Одређивање пестицида у храни методом гасне хроматографије.	3
	<b>Укупно</b>	<b>45</b>

#### **Препоручена литература:**

1. Мирић М и Шобајић С, Здравствена исправност намирница, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2002.
2. Новаковић Б и Миросављевић М, Хигијена исхране, Медицински факултет, Нови Сад; 2002.
3. Мирић М и Стаменковић Д, Практикум из броматологије, Графопан, Београд, 2001.
4. Станимировић С., Броматологија, Савез студената Фармацеутског факултета, Београд, 1985.
5. Петковић М., Хемија биомолекула, Издавачка јединица Универзитета у Нишу, 1990.

Изборна литература:

1. Belitz HD, Grosch W, Schieberle P. Food chemistry, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, Fourth edition, 2009
2. Coultrate TP. Food the chemistry of its components, Royal Society of Chemistry, Fourth Edition, 2002

**Методе извођења наставе:**

- Теоријска настава
- Практична настава
- Семинарски рад
- Консултације

**Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:**

Основи опште и аналитичке хемије  
Органска хемија

**Оцена знања:**

Предиспитне обавезе

- Активност у току наставе: до 5 поена
- Практична настава: до 15 поена
- Колоквијум: до 20 поена
- Семинар: до 10 поена

Завршни испит

- Писмени испит: до 50 поена