

VIJEĆU PRIRODNO MATEMATIČKOG FAKULTETA

Predmet: Obrazloženje za uvođenje izbornog predmeta na doktorskim akademskim studijama na studijskom programu biologija

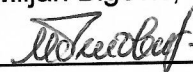
Poštovani članovi Vijeća PMF-a,

Predlažem da se na doktorskim akademskim studijama na studijskom programu Biologija kao izborni predmet uvede **Hemija prirodnih organskih jedinjenja**. Smatram da student doktorskih studija, koji u svom istraživačkom radu koristi biološki materijal (bilnog ili životinjskog porijekla), pri čemu vrši bilo njegovu hemijsku analizu, bilo izučavanje ili detekciju određenih primarnih ili sekundarnih metabolita ili, u konačnom, uticaj određenog organskog molekula na vršenje nekog biološkog procesa, ne može kvalitetno pristupiti datom poslu ukoliko ne posjeduje naprednija hemijska znanja o prirodi i strukturi datih jedinjenja. Organski molekuli su pretežno glavni cilj tih izučavanja, a usvajanje predmeta *Hemija prirodnih organskih jedinjenja* bi omogućilo rekapitulaciju prethodno stečenih znanja iz Organske hemije i Biohemije, uz nadogradnju i produbljivanje istih iz oblasti Više organske hemije i Hemije prirodnih proizvoda. Kako se na našem fakultetu Organska hemija sluša samo jedan semester sa fondom časova 2+2 (a slično stanje je i na drugim, srodnim fakultetima) jasan je glavni motiv uvođenja jednog ovakvog predmeta.

Izučavanjem predmeta *Hemija prirodnih organskih jedinjenja*, student doktorskih studija će steći saznanja o uticaju hemijske strukture i prirode hemijskih veza na reaktivnost organskog molekula, koja je u direktnoj vezi i sa samom biološkom aktivnošću. Posebna pažnja biće posvećena i zdravstvenoj bezbjednosti hrane sa aspekta kvalitativnog i kvantitativnog sadržaja određenih nutrijenata organskog porijekla, kako i uticaj dodataka različitih aditiva i konzervanasa na hemijsku ispravnost i kvalitet hrane.

U Podgorici, 05. 12. 2019.

dr Miljan Bigović, docent



INFORMACIJE ZA STUDENTE I PLAN RADA

Broj

56761

20. god.

Podgorica,

05. 12. 2019

Naziv

predmeta:

HEMIJA PRIRODNIH
ORGANSKIH JEDINJENJA

Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
	Izborni	I	10	2P + 0V

Studijski programi za koje se organizuje :

Postdiplomske doktorske studije PMF-a, studijski program BIOLOGIJA

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti

Ciljevi izučavanja predmeta:

Izučavanje strukture, osobina i reakcija prirodnih organskih jedinjenja. Povezivanja strukturnih karakteristika sa biološkom aktivnošću prirodnih proizvoda. Izučavanje glavnih puteva biosinteze sekundarnih metabolita.

Ime i prezime nastavnika i saradnika: doc. dr Miljan Bigović

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja , konsultacije, seminarski radovi, projekti.

PLAN RADA

Nedjelja i datum		Naziv metodskih jedinica za predavanja (P), vježbe (V). Planirani oblik provjere znanja (PZ: domaći zadaci, laboratorijski testovi, kolokvijumi,)	
Pripremna nedjelja		Priprema i upis semestra.	
I	P	Uvod u hemiju prirodnih proizvoda. Primarni i sekundarni metaboliti. Opšta šema biosinteze prirodnih organskih jedinjenja. Odnos strukture i funkcije	
	V / PZ		
II	P	Ugljeni hidrati. Prosti i složeni šećeri. Fizičke i hemijske osobine monosaharida. Prirodni šećeri. Glikozidi. Izgradnja i razgradnja ugljenih hidrata. Svojstva ugljenih hidrata od značaja u praksi.	
	V / PZ		
III	P	Proteini. Sastav, peptidna veza, podjela proteina. Nivoi organizacije proteina. Izoelektrična tačka. Konformacija globularnih proteina. Proteidi. Biološka vrijednost i funkcionalnost proteina.	
	V / PZ		
IV	P	Enzimi. Hemijska struktura i stabilnost enzima. Podjele. Mehanizam enzimskog dejstva. Kinetika enzimske katalize. Koenzimi. Kofaktori. Inhibitori enzima. Faktori koji utiču na enzimsku aktivnost. Specifičnost enzima i aktivni centar.	
	V / PZ		
V	P	Nukleinske kiseline. Sastav DNK i RNK, nivoi strukture. Nukleozidi i nukleotidi, hemijska sinteza. Sintaza polinukleotida. Denaturacija nukleinskih kiselina	
	V / PZ		
VI	P	Lipidi – podjela. Masne kiseline – hemijske i fizičke osobine, sinteza. Trigliceridi – hemijske osobine. Analiza prirodnih masti. Polimorfija triglicerida. Hidroliza - saponifikacija. Oksidacija i kvarenje masti. Voskovi.	
	V / PZ		
VII	P	Steroidi – vrste i podjela. Biosinteza steroida. Biološka aktivnost steriodnih jedinjenja. Žučne kiseline. Sterodini vitamini. Kardijačni glikozidi. Steroidni alkaloidi. Saponini	
	V / PZ		
VIII	P	Terpeni i terpenoidi – podjela, fizičke i hemijske osobine, biosinteza. Značajniji terpenoidi. Pigmenti. Taksol. Prostaglandini-sinteza, osobine i fiziološki značaj.	

	V / PZ	
IX	P	Vitamins – hemijske i fizičke karakteristike. Prirodni izvori vitamina. Hidrosolubilni vitamini i njihov značaj. Liposolubilni vitamini i njihov značaj. Hemijska stabilnost vitamina.
	V / PZ	
X	P	Hormoni. Podjela hormona prema strukturi. Hormoni derivati aminokiselina. Peptidni hormoni. Steroidni hormoni.
	V / PZ	
XI	P	Prirodna heterociklična jedinjenja. Aromatični i nearomatični heterociklusi i njihove hemijske osobine. Porfirinsko jezgro i njegov biološki značaj.
	V / PZ	
XII	P	Alkaloidi – izolovanje, prečišćavanje i određivanje strukture alkaloida. Biosinteza i fiziološka aktivnost. Podjela. Alkaloidi opijuma. Alkaloidi derivati atropina. Cinhona-alkaloidi.
	V / PZ	
XIII	P	Antibiotici. Podjela i klasifikacija antibiotika. β -Laktamski antibiotici – sinteza, fiziološko dejstvo. Penicilini. Tetraciklini. Makrolidni antibiotici. Peptidni i glikopeptidni antibiotici.
	V / PZ	
XIV	P	Prirodna aromatična jedinjenja. Polifenoli, depsidi, tanini. Lignani i lignini. Hinoni i kumarini. Hromoni i flavonoidi. Antioksidativni testovi (DPPH). Prirodne boje.
	V / PZ	
XV	P	Pigmenti. Hlorofil. Hemoglobin. Karotenoidi. Antocijanini. Polinezasićena organska jedinjenja i načini njihove sinteze.
	V / PZ	
Nedjelje završnih i popravnih ispita Zaključivanje ocjena		

Obaveze studenta u toku nastave: Završni ispit se polaže usmeno.

Konsultacije: doc. dr Miljan Bigović – nakon predavanja i u dogovoru sa studentima

Literatura:

1. S. Petrović, D. Mijin, N. Stojanović, **Hemija prirodnih organskih jedinjenja**, TMF-Beograd, 2005.
2. B. Grujić-Injac, S. Lajšić, **Hemija prirodnih proizvoda**, Filozofski fakultet, Niš, 1983.
2. K. Peter C. Vollhardt, Noile E. Schore, **Organska hemija – Struktura i funkcija**, Data status, Nauka, Beograd, 2004.
3. O. Čudina, **Steroidni hormoni i vitamini**, Farmaceutski fakultet, Beograd, 2018.
4. S. Šiler-Marinković, **Hemija hrane**, TMF, Beograd, 2015.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:

Seminarski rad : 20 poena

Projektni zadatak: 30 poena

Završni ispit : 50 poena

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Ocjena	A	B	C	D	E
Broj poena	90-100	80-89	70-79	60-69	50-59

Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke: doc. dr Miljan Bigović

