



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:  
**FARMAKOGNOZIJA I PRIRODNI PRODUKTI**

**Akadska godina:** 2019/2020

**Studij:** Preddiplomski studij "Biotehnologija i istraživanje lijekova"

**Kod kolegija:** BIL 306

**ECTS bodovi:** 5

**Jezik na kojem se izvodi kolegij:** hrvatski

**Nastavno opterećenje kolegija:** 15P+30S

**Preduvjeti za upis kolegija:** položen završni ispit iz kolegija BIL201 Organska kemija, BIL202 Biokemija i BIL203 Farmakologija

**Nositelj kolegija i kontakt podaci:**

Titula i ime: izv.prof.dr.sc. Siniša Tomić  
Adresa: HALMED, Ksaverska c. 4, Zagreb  
tel: 01/4884-101  
e-mail: sinisa.tomic@halmed.hr

**Vrijeme konzultacija:** prema dogovoru

**Izvođači i nastavna opterećenja:**

Ime izvođača i njegovo nastavno opterećenje u ovom obliku:  
izv.prof.dr.sc. Siniša Tomić (9P + 2S x 1 grupa)  
izv.prof.dr.sc. Karlo Wittine (6P + 2S x 1 grupa)  
Tomislav Pavlešić, mag. agr. (26S x 1 grupa)

**Obavezna literatura:**

1. **D. Kuštrak:** Farmakognozija i fitoterapija, Golden marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.
2. Hrvatska farmakopeja 2007. <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/297531.html>

**Preporučena dodatna literatura (izborna):**

1. **S. Marković:** Fitoaromaterapija, Centar Cedrus, Zagreb, 2005.



2. **V. Grdinić, D. Kremer:** Ljekovito bilje i ljekovite droge: farmakoterapijski, botanički i farmaceutski podaci, Hrvatska ljekarnička komora, 2009.
3. **S. Kreft, N. Kočevar Glavač:** Sodobna fitoterapija – z dokazi podrpta uporaba zdravilnih rastlin, Slovensko farmacevtsko društvo, 2013.
4. **V. Grdinić, M. Kukulj Banović:** Identifikacija ljekovitih droga: makroskopski, mikroskopski i histokemijski pregled, Hrvatska ljekarnička komora, 2017.

#### **Opis predmeta** (sažetak i ciljevi kolegija):

Omogućiti studentu da usvoji znanje o biljnim drogama i spojevima iz prirodnih izvora koji se koriste kao djelatne tvari koje se ugrađuju u gotovi lijek. Predavanja su oblik nastave na kojem se daje uvid i pregled tematske jedinice koja se ne obrađuje na seminarima. Na seminarima student u grupi od po pet studenata s nastavnikom aktivno razmatra i kritički raspravlja o određenoj skupini biljnih droga. Student je obavezan unaprijed pripremiti tematsku jedinicu koju izvjestitelj u grupi studenata izlaže u obliku *power-point* prezentacije.

Student je obavezan unaprijed pripremiti točno propisane, unaprijed definirane djelove nastavnog gradiva seminara. Nastavnik-voditelj kontinuirano provjerava znanje i ocjenjuje sudjelovanje studenta u radu seminara. Aktivno sudjelovanje studenata u nastavnom programu nastoji se dodatno postići izvođenjem prikaza pojedinih komponenti nastavnih sadržaja (prezentacije). Studenti u grupi izrađuju rad tj. *power-point* prezentaciju o zadanoj temi. Rad se odabire iz unaprijed definiranih tema koje se odnose na određenu nastavnu sadržajnu cjelinu. Nastavnik odabire naizmjenično grupu ili grupe koje će izlagati temu. Studenti se unutar grupe dogovore tko će koji dio teme izlagati. Student izlaže odabranu temu tijekom seminara u vremenskom periodu od petnaest minuta. Nakon završenog izlaganja, grupa studenata predaje rad (u tiskanom obliku) nastavniku. Osim prikaza izloženog nastavnog sadržaja rad mora sadržavati i naslovnu stranicu na kojoj se navodi: a) naslov rada te b) imena i prezimena studenata iz grupe. Rad može sadržavati i literaturne podatke koji se navode na posljednjoj stranici. Nastavnik ocjenjuje izloženi rad, koji se pohranjuje u arhivu kolegija. Nastavnik ocjenjuje cijelu grupu studenata te se ocjena grupe pripisuje svakom studentu iz grupe pojedinačno kao aktivnost na nastavi. Na ovaj način se studenti uče timskom radu. U okviru seminara predviđena je i terenska nastava u vidu posjeta plantaži ljekovitog bilja *Histria Aromatica* na Balama..

#### **Ishodi učenja:**

1. Znati što je farmakognozija i na koji način ona izučava tvari iz biljaka koje se koriste u terapiji i očuvanju zdravlja
2. Prepoznati na koji način se ispituju biljne droge odn. biljni pripravci
3. Dodijeliti ispravne farmakopejske nazive za biljne droge i biljne pripravke
4. Razlikovati biljne droge i biljne pripravke koji se koriste u fitoterapiji
5. Razlikovati biljne vrste i tvari koje one sadrže i koje se koriste u fitoterapiji
6. Znati prepoznati na koje organe i organske sustave pojedine biljne tvari imaju učinak
7. Razlikovati proizvode za zdravstvo koji sadrže biljne droge i biljne pripravke
8. Prepoznati neželjene učinke pojedinih biljnih tvari
9. Interpretirati zakonodavstvo koje regulira biljne lijekove, dodatke prehrani, kozmetičke proizvode s biljnim tvarima



## Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja, seminara i vježbi):

### A. Predavanja :

#### P1. Dužnosti i obaveze studenata.

Uvod u farmakognoziju. Biljne droge i njihovi nazivi. Oblici i priprava biljnih droga. Uzgoj ljekovitog bilja i fitofarmacija. Berba i sušenje biljnih droga. Čuvanje ljekovitih droga. Čuvanje tinktura ekstraktata i sirupa. Primarni i sekundarni biljni metaboliti. (1h)

P2. Ispitivanje droga (makroskopija, mikroskopija, ispitivanje stupnja čistoće, ispitivanje vrijednosti, kromatografska ispitivanja, biološka ispitivanja, mikrobiološka ispitivanja, klinička ispitivanja). (1h)

P3. Farmaceutska kakvoća biljnog lijeka. Upotreba Europske i Hrvatske farmakopeje za biljne droge i biljne pripravke. (1h)

P4. Farmakopejsko nazivlje za biljne droge. Primetci i pridjevi u farmakognoziji, anatomsko-terapijsko-kemijska klasifikacija biljnih lijekova. Proizvodi za zdravstvo s biljnim drogama i pripravcima (biljni lijekovi, dodatci prehrani, kozmetički proizvodi i medicinski proizvodi). (2h)

P5. Djelatne tvari u biljkama I: ugljikohidrati, masti i masna ulja, glikozidi, alkaloidi (1h)

P6. Djelatne tvari u biljkama II: terpenoidi, gorke tvari (amara), ljute tvari (acria) (1h)

P7. Djelatne tvari u biljkama III: trjeslovine, alkaloidi, eterična ulja, vitamini, antioksidansi, fitoestrogeni (2h)

P8. Prirodni produkti u farmaciji i medicini: gastrointestinalni sustav, kardiovaskularni sustav, respiratorni sustav, središnji živčani sustav, infekcije (1h)

P9. Samoliječenje i proizvodi za samoliječenje. Europska agencija za hranu (EFSA). Dodatci prehrani. Zdravstvene i prehrambene tvrdnje. (2h)

P10. Osnove aromaterapije (1h)

P11. Hrvatsko i europsko zakonodavstvo na području biljnih lijekova i tradicionalnih biljnih lijekova. Europska agencija za lijekove (EMA). Odbor za biljne lijekove (HMPC). EU monografije i liste biljnih droga (2h)

...

### B. Seminari:

S1. Oblici biljnih lijekova (čaj, tinktura, biljna iscrpina, sirup, mast, biljni ocat, biljna kupka. Dobivanje eteričnih ulja. (4h)

S2. Ljekovito bilje : Biljne vrste u zdravoj prehrani; posebne ljekovite biljne vrste (akai, noni, spirulina, chia, taheebo, roibos, kombuča, chlorella, avokado). Začinsko bilje: paprika, kim, cimetovac, žuta kurkuma, komorač, zvjezdani aniš, bosiljak, aniš. (4h)

S3. Ljekovito bilje I: stolisnik, iđirot, divlji kesten, puzava pirika, gospin plašt, aloja, bijeli sljez, španjolski morač, ananas, angelika, planinska arnika, pelin, kozlinac, velebilje, breza, gorušica, neven, sena, kičica, islandski lišaj, rosopas, kininovac, kola, mrazovac, somalijska mira, bijeli glog, bundeva, artičoka, kužnjak, vunasta pustikara, rosika, crvena rudbekija, efedra, sitnocvjetna vrbolika, poljska preslica, eukaliptus, smokva, krkavina, srba/šupljozub, sirištara, ginko (4h)

S4. Ljekovito bilje II: sladić, hamamelis/seletrica, vražja kandža, bršljan, žuto smilje, hmelj, crna bunika, kantaron, maté-čaj/paragvajska božikovina, borovica, ratanija, bijela mrtva kopriva, ariš, lavanda, ljupčac, lan, crni sljez, obični tertljan, kondurango, kamilica, kokotac, matičnjak, metvica, trolistica, zečji trn, žen-šen, vrtni mak, pasiflora, grah, bedrenika, klekovina, bijeli bor, uskolisni trputac, bokva, dvornik, uspravna petoprsta, jaglac, hrast, divlja ruža, češnjak (4h)

S5. Vrtovi ljekovitog i začinskog bilja (4h)

S6. Med i pčelinji proizvodi (4h)

S7: Terenska nastava: posjet plantaži ljekovitog bilja *Histria Aromatica* u Balama (6h)



### Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata:

Test poznavanja farmakopejskog nazivlja za biljne droge i biljne pripravke (do 10% ocjenskih bodova), test razumijevanja stručnog članka (do 10% ocjenskih bodova), usvajanje znanja prikazanog na pismenom parcijalnom I test-provjeravanju (do 25% ocjenskih bodova), usvajanje znanja prikazanog na pismenom parcijalnom II test-provjeravanju (do 25% ocjenskih bodova).  
Po završetku nastave student pristupa završnom ispitu u obliku testa (do 30% ocjenskih bodova).

### Ispitni rokovi:

1. ispitni rok održat će se 27.travnja, O-030, 13:30-16:00 h.
2. ispiti rok održati će se u lipnju prema dogovoru sa studentima
3. ispitni rok održati će se u rujnu prema dogovoru sa studentima

### Formiranje ocjene (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci):

Na primjeru kolegija u kojem studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

- od 0 do 34,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.

(Ako se odlučite za raspodjelu ocjenskih bodova na Vašem kolegiju 50% kontinuirana nastava i 50% završni ispit, tada vrijedi

Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

- od 0 do 24,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 25% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.)

Prema postignutom ukupnom broju ocjenskih bodova dodjeljuju se sljedeće konačne ocjene:

Postotak usvojenog znanja i vještina	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90% do 100%	A	Izvrstan (5)
75% do 89,9%	B	Vrlo dobar (4)
60% do 74,9%	C	Dobar (3)
50% do 59,9%	D	Dovoljan (2)
0% do 49,9%	F	Nedovoljan (1)

Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova ostvarenih na završnom ispitu, a prolazne ocjene su izvrstan (5), vrlo dobar (4), dobar (3) i dovoljan (2).



## Raspored nastave:

Datum	Grupa	Vrijeme	Broj sati	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
06.04.2020.	svi	9:00-12:30	5	O-030	P1-P4	Siniša Tomić
07.04.2020.	svi	18:00-20:00	2	O-030	P5+P6	Karlo Wittine
08.04.2020.	svi	10:30-12:30	2	O-030	P7	Karlo Wittine
09.04.2020.	svi	12:30-14:00		O-030	Test farmakopejskog nazivlja	Siniša Tomić
10.04.2020.	svi	10:00-12:00	2	O-030	P8+P10	Karlo Wittine
14.04.2020.	svi	16:00-19:00	4	O-030	S1	Tomislav Pavlešić
15.04.2020.	svi	11:30-14:00	4	O-030	S2	Tomislav Pavlešić
16.04.2020.	svi	9:00-15:00	6	Terenska nastava (Bale)	S7	Siniša Tomić, Karlo Wittine, Tomislav Pavlešić
17.04.2020	svi	14:30-18:30	4	O-030	Test razumijevanja stručnog članka + P9+P11	Siniša Tomić
20.04.2020.	svi	16:30-18:30		O-030	Parcijalni I test	Karlo Wittine
22.04.2020.	svi	13:00-19:00	8	O-030	S3+S4	Tomislav Pavlešić
23.04.2020.	svi	12:00-15:00	4	O-030	Parcijalni II test + S5	Tomislav Pavlešić
24.04.2020.	svi	10:00-13:30	4	O-030	S6	Tomislav Pavlešić
27.04.2020.	svi	13:30-16:00		O-030	Završni ispit	



Sveučilište u Rijeci  
University of Rijeka



## **Dodatne informacije:**

### **Akadska čestitost**

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom kolegiju. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.