



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

**Akadska godina:** 2020/2021

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

**Kod kolegija:** BIL 306

**ECTS bodovi:** 5

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

**Nastavno opterećenje kolegija:** 45 (15P+30S)

**Online nastava:** 12 (6P+6S), 12/45=26,7%

**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 (suradnici, asistenti, tehničar/laborant):**

Ime izvođača i njegovo nastavno opterećenje u ovom obliku:

Prof.dr.sc. Siniša Tomić (9P + 2S x 1 grupa)

izv.prof.dr.sc. Karlo Wittine (6P x 1 grupa)

Tomislav Pavlešić, mag. agr. (28S 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 podprta uporaba zdravilnih rastlin, Slovensko farmacevtsko društvo, 2013.

4. **V. Grdinić, M. Kukalj 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.

### **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, glikozidi, alkaloidi (2h)

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

P7. Djelatne tvari u biljkama III: trjeslovine-tanini, antioksidansi, fitoestrogeni (2h)

P8. Samoliječenje i proizvodi za samoliječenje. Europska agencija za hranu (EFSA). Dodatci prehrani. Zdravstvene i prehrambene tvrdnje. (2h)

P9. Osnove aromaterapije, eterična ulja (1h)

P10. 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 I: stolisnik, idirod, 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 (4h)

S3. Ljekovito bilje II: 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 III: sladić, hamamelis/seletrica, vražja kandža, bršljan, žuto smilje, hmelj, crna bunika, kantarion, maté-čaj/paragvajska božikovina, borovica, ratanija, bijela mrtva kopriva, ariš, lavanda, ljupčac, lan, crni sljez (4h)

S5. Ljekovito bilje IV: 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)

S6. 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. Vrtovi ljekovitog i začinskog bilja (4h)

S7. Med i pčelinji proizvodi (4h)

S8. Nuspojave biljnih lijekova (2h)



### 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 (8.5., O-030, u 9 h).
3. ispitni rok održati će se u lipnju prema dogovoru sa studentima
4. 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 nastave	Mjesto (oznaka učionice ili online*)	Oblik nastave	Izvođač
12.04.2021.	svi	12-13 h	1	O-030	P1	Siniša Tomić
12.04.2021.	svi	13-14 h	1	O-030	P2	Siniša Tomić
12.04.2021.	svi	14-16 h	2	O-030	P4	Siniša Tomić
13.04.2021.	svi	16-18 h	2	MS Teams	P5	Karlo Wittine
13.04.2021.	svi	18-19 h	1	MS Teams	P6	Karlo Wittine
14.04.2021.	svi	12-16 h	4	MS Teams	S1	Tomislav Pavlešić
15.04.2021.	svi	16-18 h	2	MS Teams	P7	Karlo Wittine
16.04.2021.	svi	12-16 h	4	O-030	S2	Tomislav Pavlešić
17.04.2021.	svi	9-10 h	1	O-030	Test farm. nazivlja	Siniša Tomić
17.04.2021.	svi	10-12	2	O-030	P3	Siniša Tomić
19.04.2021.	svi	16-17 h	1	MS Teams	P9	Karlo Wittine
20.04.2021.	svi	12-16 h	4	O-030	S3	Tomislav Pavlešić
21.04.2021.	svi	12-13 h	1	O-030 ili Merlin	I parc. test	Karlo Wittine Tomislav Pavlešić
21.04.2021.	svi	13-17 h	4	O-030	S4	Tomislav Pavlešić
22.04.2021.	svi	12-16 h	4	O-030	S5	Tomislav Pavlešić



23.04.2021.	svi	12-16 h	4	O-030	S6	Tomislav Pavlešić
24.04.2021.	svi	9-10 h	1	O-030	Test stručni čl.	Siniša Tomić
24.04.2021.	svi	10-11 h	2	O-030	P8	Siniša Tomić
24.04.2021.	svi	11-13 h	2	O-030	P10	Siniša Tomić
26.04.2021.	svi	12-16 h	4	O-030	S7	Tomislav Pavlešić
27.04.2021.	svi	12-13 h	1	O-030 ili Merlin	II parc. test	Karlo Wittine Tomislav Pavlešić
27.04.2021.	svi	13-15 h	2	Merlin	S8	Siniša Tomić
08.05.2021.	svi	9-10 h	1	O-030	ispit	Siniša Tomić

\*za online način izvođenja nastave navesti platformu preko koje se odvija – platforme koje podržava Sveučilišta u Rijeci i CARNET su MS Teams, BigBlueButton i Merlin

### Dodatne informacije:

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.

### 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*.