



Sistematska botanika





Toni Nikolić prof. dr.

kolegij: BO4035 (2+4+0) 7 ECTS

Predavanja BO6 (Marulićev trg 20/2)

Praktikumi 8P2 (Marulićev trg 20/1)

Marulićev trg 9a/2 (Botanički vrt, veća zgrada II kat)

tel. 01/4898-064, (toni.nikolic@biol.pmf.hr)

konzultacije i upiti: ponedjeljkom 09.00 - 10.00 h

najava mailom

Asistenti

dr. sc. Ivana Rešetnik

tel. 01/4898-091 (ivana.resetnik@biol.pmf.hr)

Marulićev trg 20/2

mr. sc. Marko Doboš, mr. sc. Ana Terlević

(marko.dobos@biol.pmf.hr; ana.terlevic@biol.pmf.hr)

Sistematska botanika



Organizacija kolegija:

Predavanja

Obavezna, bez evidencije



Praktična nastava

Obavezna, do 2 opravdana izostanka u semestru.
Evidencija! Turnusi!

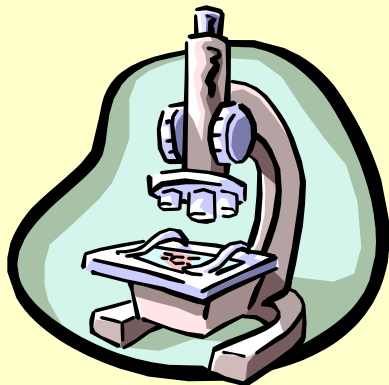
Terenska nastava

Na kraju smestra



Izrada zbirke

100 herbarskih primjeraka

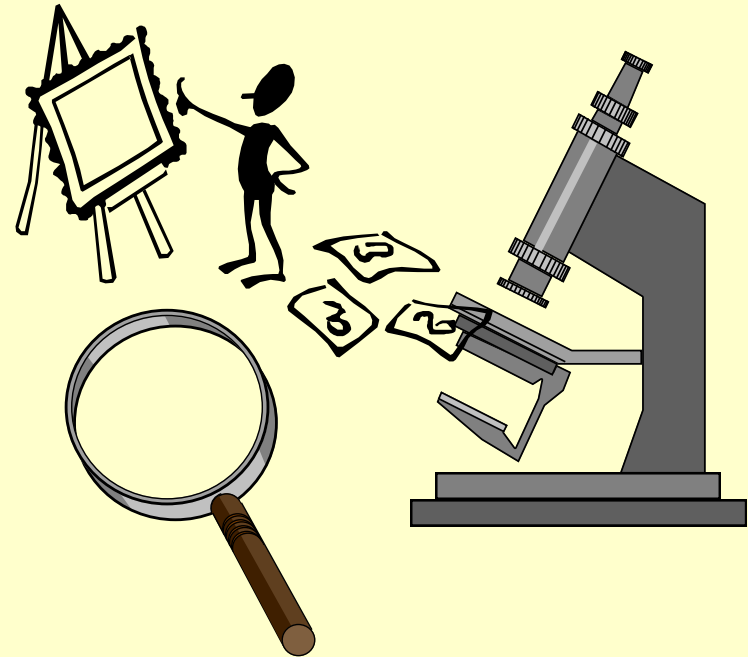


Sistematska botanika



Pribor i materijal za praktičnu nastavu:

- kuta
- predmetna stakalca (20 kom. po studentu)
- pokrovna stakalca
- kutija žileta
- dvije laboratorijske iglice
- pinceta
- (kapaljka)
- krpica
- mapa (fascikl)
- A4 papiri
- pribor za pisanje i crtanje
-



Program rada i obaveze



Program:

1. Uvod, definicije
2. Povijesni prikaz
3. Nomenklatura i determinacija
4. Makroklasifikacija
5. Izmjena generacija
6. Mahovine
7. Papratnjače
- 8. Kolokvij I**
9. Glosjemenjače I
10. Kritosjemenjače I
11. Kritosjemenjače II
12. Kritosjemenjače III
- 13. Kolokvij II**
14. Kritosjemenjače IV
15. Kritosjemenjače V
16. Kritosjemenjače VI
17. Kritosjemenjače VII
- 18. Kolokvij III**

Obaveze i polaganje ispita:

- Redovito pohađanje predavanja
- Redovito pohađanje praktične nastave
- Izrađena herbarska zbirka (kolokvij zbirke)
- Pismeni kolokviji – I, II, III
- Usmeni ispit (prema rezultatima)

Pravila ponašanja: ne kasniti, uobičajena disciplina, pitati sve, nositi pribor

Polaganje

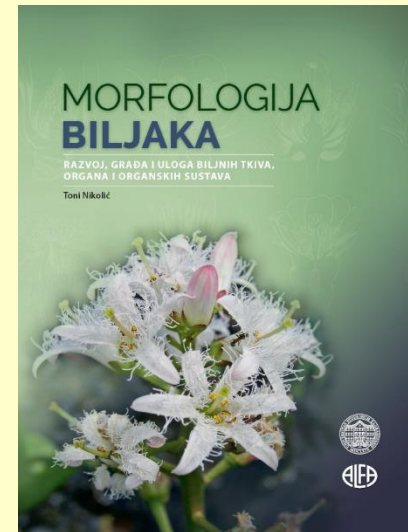
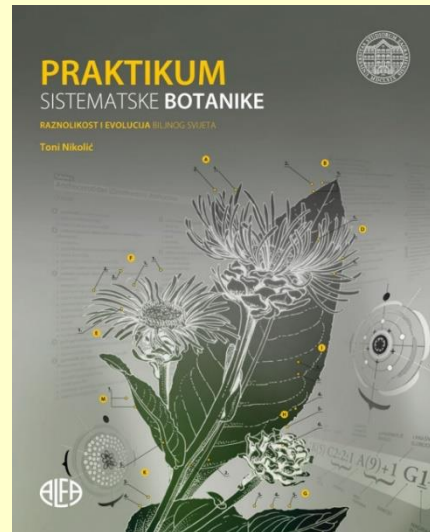
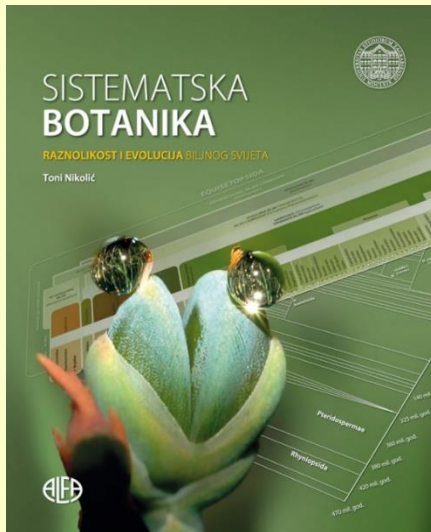
- **3 kolokvija:** izvan redovite satnice (prag: 65-70%)
- **Usmeni ispit**
- **Kolokvij zbirke**





Obavezna:

1. **Nikolić, T. (2013):** Sistematska botanika - raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa d.d. 2013, 1-882. Zagreb (udžbenik).
2. **Nikolić, T. (2013):** Praktikum sistematske botanike - raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa d.d. 2013, 1-256, Zagreb (udžbenik).
3. **Nikolić, T. (2017):** Morfologija bilja. Razvoj, građa i uloga biljnih tkiva, organa i organskih sustava. Alfa d.d., Zagreb, 1-569 (udžbenik).



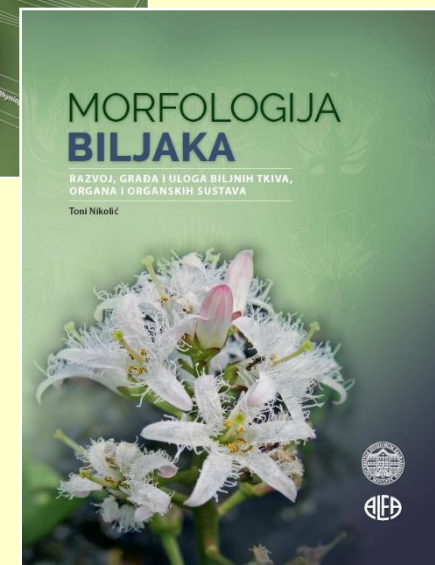
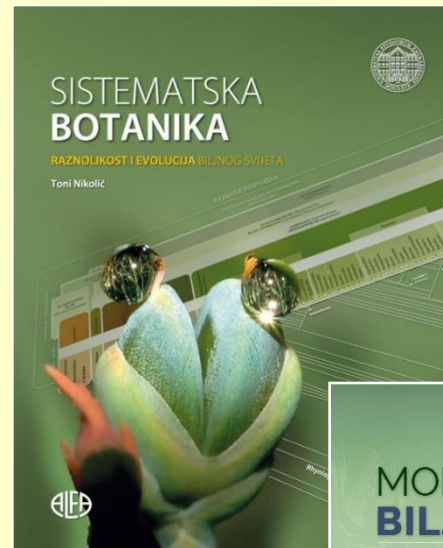
Nikolić, T. (2013): Sistematska botanika - raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa d.d. 2013, 1-882. Zagreb (udžbenik).

- Opći djelovi: 17-28 str.
 - Nomenklatura: 32-38 str.
 - Klasifikacija: 39-59 str.
 - Evolucija i filogenija: 59-83 str.
 - Taksonomski podaci: 86-121 str. (informativno)
 - Povijest: 125-148 str.
-
- Kopnene biljke: 159-182 str.
 - Mahovine: 184-186 str.
 - Polysporangiophyta: 204-213 str.
 - Paprati: 234-236 str.
 - Sjemenjače: 264-284, 334-347 str.

cca 160 strana ukupno

+

Porodice koje se obrađuju na praktikumu

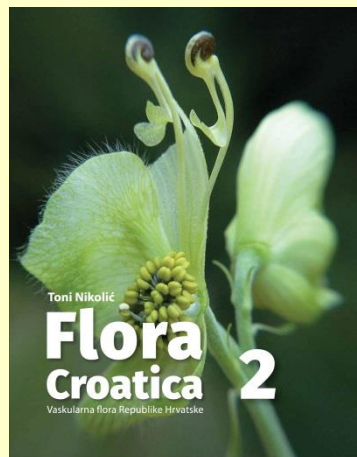
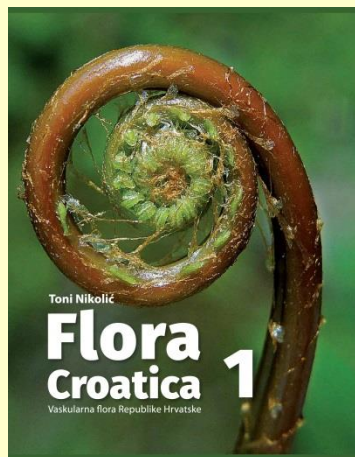


LITERATURA



Terenska nastava:

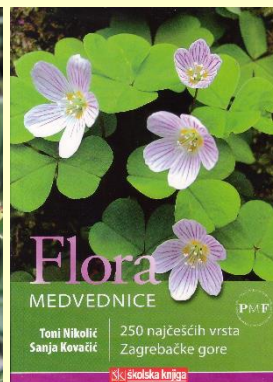
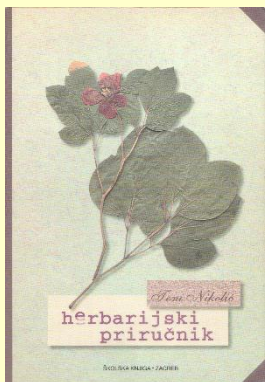
1. **Nikolić T. (2019d):** Flora Croatica – vaskularna flora Republike Hrvatske, Volumen 4. Ekskurzijska flora. Alfa d. d., Zagreb.
2. **Nikolić T. (2020a):** Flora Croatica – vaskularna flora Republike Hrvatske, Volumen 1. Uvodni dijelovi, sinopsis porodica, opće kazalo, literatura i dr. Alfa d. d., Zagreb.
3. **Nikolić T. (2020b):** Flora Croatica – vaskularna flora Republike Hrvatske, Volumen 2. Ključevi za determinaciju s pratećim podacima: Equisetidae, Lycopodiidae, Ophoglossidae, Polypodidae, Cycadidae, Ginkgooidae, Gnetidae, Pinidae, Magnoliidae – porodice A – FAB. Alfa d. d., Zagreb.
4. **Nikolić T. (2020c):** Flora Croatica – vaskularna flora Republike Hrvatske, Volumen 3. Ključevi za determinaciju s pratećim podacima: Magnoliidae – porodice FAG-ZYG. Alfa d. d., Zagreb.





Dopunska literatura i terenska nastava:

1. **Nikolić, T. (1996):** Herbarijski priručnik. Zagreb: Školska knjiga d.d. (**terenska nastava**)
2. **Domac R. (1994):** Flora Hrvatske. Priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb. (**terenska nastava**)
3. **Nikolić, T. (2006):** Flora. Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. (**terenska nastava**) (<http://www.dzpz.hr/publikacije/prirucnici/bioloska-raznolikost-hrvatske-prirucnici-za-inventarizaciju-i-pracenje-stanja-536.html>).
4. **Nikolić, T.; Kovačić, S. (2008):** Flora Medvednice. 250 najčešćih vrsta Zagrebačke gore. Školska knjiga d.d. & Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 4-543. (**terenska nastava**)
5. **Kovačić, S.; Nikolić, T. i sur. (2008):** Flora jadranske obale i otoka - 250 najčešćih vrsta. Školska knjiga d.d. & Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 4-558. (**terenska nastava**)
6. **Nikolić T., Mitić B., Boršić I. (2014):** Flora hrvatske: invazivne biljke. Alfa d.o.o., Zagreb 6-295. (**terenska nastava**)
7. **Franjić J., Škvorc Ž. (2014):** Šumsko zeljasto bilje Hrvatske. Šumarski fakultet, Zagreb. (**terenska nastava**)
8. **Franjić J., Škvorc Ž. (2014):** Šumsko drveće i grmlje Hrvatske. Šumarski fakultet, Zagreb. (**terenska nastava**)



Internet podrška



Obavezna:

1. Sistematska botanika
<http://hirc.botanic.hr/sist-bot/sist-bot-home.htm>
2. Praktikum protokoli s uputama
<http://hirc.botanic.hr/sist-bot/sist-bot-praktikum-2020.htm>
3. Botanički Praktikum *On-line*
<http://www.botanic.hr/praktikum/home.htm>
4. Flora Croatica Database
<http://hirc.botanic.hr/fcd/>
5. YouTube kanal s prezentacijama i audio zapisom

Sve na jednom mjestu:

<http://www.botanic.hr>

DEPARTMENT OF BOTANY
Division of Biology, Faculty of Science, University of Zagreb
Address: Marulićev trg 20/2, HR - 10000 Zagreb, Croatia
Phone: (+385 1) 48 98 064 Fax: (+385 1) 48 98 093
e-mail: toni@botanic.hr

PMF
UNIVERSITET U ZAGREBU
FIZIKOSMATEMATIČKI FAKULTET
BIOLOGIJA

SISTEMATSKA BOTANIKA / SYSTEMATIC BOTANY
kolegij BO4035 / lecture BO4035

Opće informacije o kolegiju (home)
(General info)

- ▶ Program kolegija (Programme)
- ▶ Terenska nastava (Field work)
- ▶ Literatura (References)
- ▶ Polaganje i rezultati (Exams & Results) **NEW**
- ▶ Predavanja on-line (Lectures on-line)
- ▶ Botanički praktikum (Botanical Lab)
- ▶ Flora Croatica baza podataka (Flora Croatica Database)
- ▶ Središnja biološka knjižnica (Central Biological Library)
- ▶ Druge poveznice (Related links)

Opće informacije o kolegiju

- Kolegij: Sistematska botanika
- Kod: BO4035
- Klasa: obavezni kolegij
- Smjer: Preddiplomski studij biologije (prvostupnik biologije)
- Godina studija: 3.
- ECTS: 7
- Vrijeme odvijanja: ljetni semestar (prema kalendaru nastave)
- Satnica: 2+4+0
- Mjesto odvijanja predavanja: BO6 (Marulićev trg 20/2)
- Mjesto odvijanja praktikuma: 8P3, 8P1
- Raspored nastave: prema satnici Biološkog odsjeka
- Voditelj kolegija: prof. dr. sc. T. Nikolić
- Voditelj praktikuma: Dr. sc. I. Rešetnik
- Voditelj terenske nastave: T. Nikolić i suradnici
- Uvjeti za potpis: uredno pohađanje predavanja, najviše dva opravdana izostanka s praktikuma, provedena terenska nastava

- ISHODI UČENJA, polaznici će moći:



**Botanički praktikum
On Line**

Botanički praktikum On Line podrška je provedbi nastave iz botanike kolegija *Kormofita* (4103, 4104) i *Botanika* (4021) na *Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu*. Sadržaj će, međutim, biti korisno nastavno pomagalo i za potrebe izvođenja nastave na srodnim fakultetima koji izučavaju botaniku u manjem obimu, npr. farmaciji, agronomiji, šumarstvu ili sl. Ovaj dio praktikuma realiziran je djelomično u okviru projekta *Ministarstva znanosti i tehnologije* (id. 00-26, ugovor 354-1-0311-2000)

Dio sadržaja prilagođen je uporabi u savladavanju nastavne građe iz predmeta *Biologija* u srednjim školama. Ovaj dio Praktikum realiziran je u okviru projekta Hrvatskog prirodoslovnog društva *E-škola* mladih znanstvenika - *Biologija* uz finansijsku potporu *Otvorenog društva* - Hrvatska

Sav materijal na ovom site-u može se na drugim lokacijama koristiti isključivo za edukativne svrhe. Ukoliko imate drugačije namjere molimo vas da nas prije kontaktirate.

Sugestije i komentari na mail: toni@botanic.hr
Materijale priredili: Alma Valenti, Marin Grgurev, Iva Dobrović

web master: [Marin](#) i [Vinko](#)
u suradnji s **CARNet**-om



<http://hirc.botanic.hr/fcd>

Detaljni pregled

Pistacia lentiscus L.
 Red Sapindales **Porodica** Anacardiaceae
Mjesto objavljivanja Sp. Pl. 1026 (1753)
Autor(i) svojite:
 1 Carl von, Carl von **Linnaeus, Linné**
Sinonimi: {Pistacia chia Desf. , sinonim}
Narodna imena: [tršlja (Hr) , Domac, R. , 1852 1686] , [smarka (Hr) , Visiani, R. , 1852 1686] , [tarslaka (Hr) , Visiani, R. , 1852 1686] , [marta čarna (Hr) , Visiani, R. , 1852 1686] , [crnomrta (Hr) , Šulek, B. , 1879 1256] , [mastica (Hr) , Šulek, B. , 1879 1256] , [mrč Šulek, B. , 1879 1256] , [mrtvina (Hr) , Šulek, B. , 1879 1256] , [smarča (Hr) , Šulek, B. , 1879 1256] (Hr) , Šulek, B. , 1879 1256] , [trišlica (Hr) , Šulek, B. , 1879 1256] , [trišalj krilasti (Hr) , Schlosser, M. , 1894 783] , [Trišalj krilasti (Hr) , Schlosser, M. , 1894 783] , [Pahlow, M. , 1989 7748]
Status: Endem NE , Dvojbena NE , Kultivar NE

Slikovna dokumentacija

1 2 3

Ekološki indeksi
Areal N - mediteranska (0)
Nalazišta iz literature

Opis nalazišta	Autori
Trtuša, otok Kornat, Kornatsko otočje (Kornati), sjeverna Dalmacija	Pandža, M.; Stančić, Z.
Tarac, otok Kornat, Kornatsko otočje (Kornati), sjeverna Dalmacija	Pandža, M.; Stančić, Z.

Detaljni pregled

die Insel Mljet (otok Mljet, Dalmacija)	Regula-Bevilacqua, Lj.; Ilijanić, Lj.
o. Silba	Šuhaj
otok Bobara (Dalmacija)	Hećin
otok Mrkan (Dalmacija)	Hećin
otok Lokrum (Dalmacija)	Hećin
otok Šipan (Dalmacija)	Hećin
otok Lastovo (Dalmacija)	Trina
otok Svetac (Dalmacija)	Pavle
Palagruški otoci (Dalmacija)	Pavle
Iznad pristaništa; iznad sjeveroistočne obale; u uvali Veli Grk, na južnoj strani (otok Sušac, Dalmacija)	Koric
otok Veli Drvenik, srednja Dalmacija	Beda
o. Biševo (Dalmacija)	Pavle
otočić Badija (Dalmacija)	Barč
otok Silba	Peva

Opažanja

Opis nalazišta	Autor
Ušće Neretve, ušće Male Neretve, mjesto Blace, u neposrednoj	Više autora,

Dalmatia (B)	C.L. Petter	3163
--------------	-------------	------

Izrada karte rasprostranjenosti
 Nema podataka u herbaru za ovu vrstu.
 Lokacije podataka za ovu vrstu možete pogledati pomoću **FCDMapSurfera**.

Detaljni pregled

Narodna imena: [cer (Hr) , Domac, R. , 1994 4] , [hrast-cer (Hr) , Hirc, D. , 1904 67] , [cerovec (Hr) , Hirc, D. , 1904 67] , [grkac (Hr) , Hirc, D. , 1904 67] , [cerovina (Hr) , Visiani, R. , 1842 5573] , [cerić (Hr) , Šulek, B. , 1879 1256] , [sladun (Hr) , Visiani, R. , 1842 5573] , [Turkey oak (En)]
Status: Endem NE , Dvojbena NE , Kultivar NE

Slikovna dokumentacija

1 2 3 4

Ekološki indeksi
Svjetlost - Ellenberg (L) : 6-između 5 i 7
Hranjivost - Landolt : 2-pokazatelj siromašnih tala (b. na hranivom siromašnom tlu, uglavnom ne dolaze na tlima s dobrom i jako dobrom hranivošću, nije dovoljno konkurentna)
Temperatura - Ellenberg (T) : 8-između 7 i 9 (težište na submediteranskim staništima)
Humus - Landolt (H) : 3-pokazatelj tala s osrednjom količinom humusa (b. uglavnom na prahlini - "mull", rijetko na tlima s bez humusa i na cretovima)
Kontinentalitet - Ellenberg (K) : 4-suboceanska svojta (težište - zapadni dio srednje Europe, prodire na istok)
Svjetlost - Landolt (L_L) : 4-biljka svjetla zasjenu)
Vlaga - Ellenberg(F) : 4-između 3 i 5
Temperatura - Landolt (T_L) : 5-biljke uglavnom južne Europe (b. uglavnom rasp. na toplijim staništima)

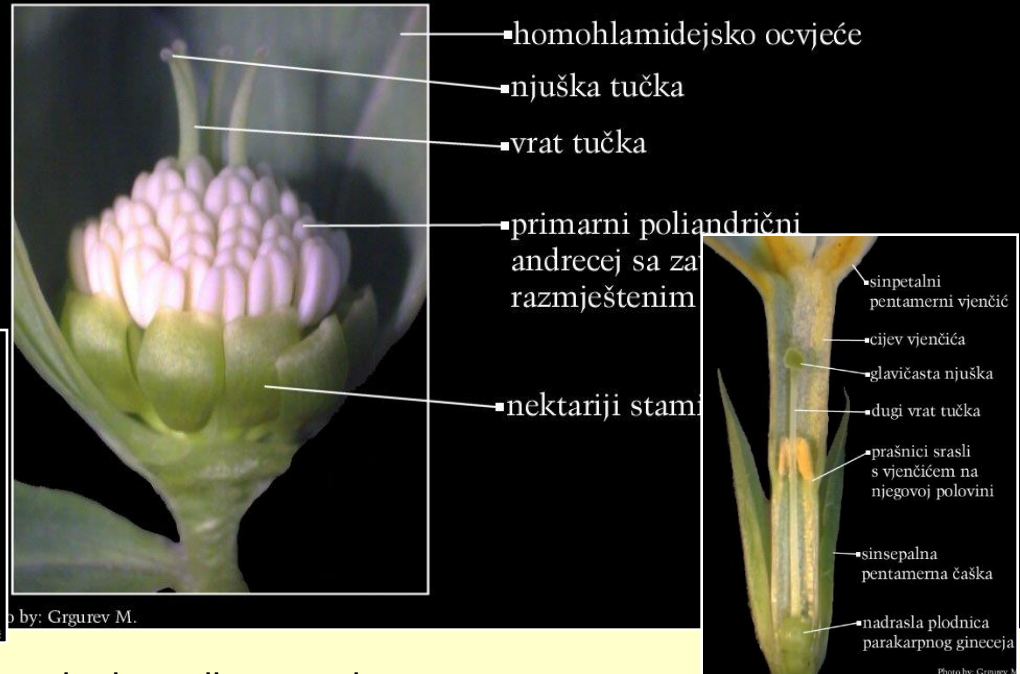
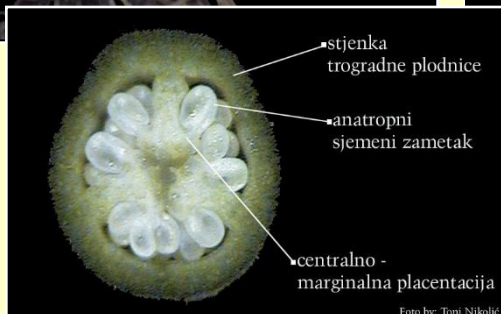
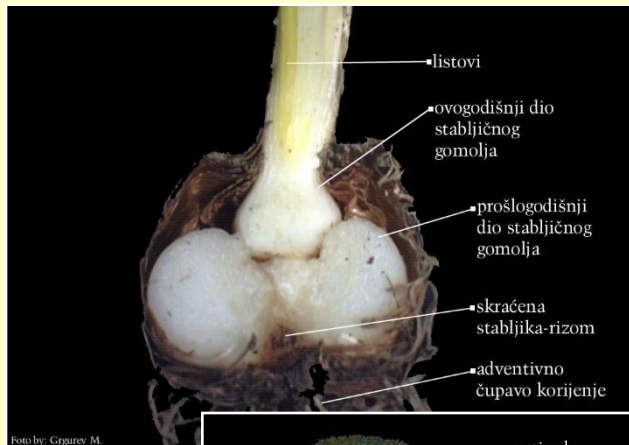
meno općenje	IdRef
	7722
	7678
	7748
	7748
	7748
	7748

savez SRH,

7748

Internet podrška

BOTANIČKI PRAKTIKUM ON-LINE
Sadrži obrađen praktikumski materijal



Ishodi

1. Navesti glavne odlike klasifikacijskih sustava i objasniti glavne metode rada sistematske botanike
2. Povezati povijesni slijed otkrića značajnih u razvoju sistematske botanike s naglaskom na umjetne, fenetske i filogenetske koncepte
3. Razlikovati osnovna nomenklatura rješenja u imenovanju svojti kao i ulogu Nomenklaturnog koda u botanici
4. Opisati glavne evolucijske tokove u kopnenih biljaka
5. **Razlikovati osnovne tipove i načela izmjene generacija, dati primjere, objasniti osnove građe i njihovu ulogu u evoluciji**
6. **Prikazati građu i glavne odlike makroskupina kopnenih biljaka (mahovine, papratnjače, golosjemenjače, kritosjemenjače) i odabranih porodica**
7. **Prikazati usporednu građu i evolucijske slijedove glavnih organa i organskih sustava (npr. od megasporangija do sjemenog zametka)**
8. Koristiti laboratorijski pribor i tehniku u sagledavanju građe kopnenih biljaka, te on-line materijale i baze podataka
9. Baratati biljnim materijalom i ilustrirati/skicirati glavne odlike odabranih biljaka
10. **Analizirati građu tipičnih predstavnika karakterističnih porodica kopnene flore**



Goli čovik (*Arbutus andrachne* L.)

