FARMACEUTSKA BOTANIKA	
OPĆE INFORMACIJE	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Tihana Marček
Suradnici	Maja Ižaković, mag. ing.
Studij	Sveučilišni integrirani prijediplomski i diplomski studij Farmacija
Status predmeta	Obvezni
Godina studija, semestar	1. godina; 2. semestar
Bodovna vrijednost (ECTS)	**6,0 ECTS**
Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja: 30; Seminari: 15; Vježbe:30
Očekivani broj studenata na predmetu	35

OPIS PREDMETA

Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je upoznati studente s općim spoznajama iz područja botanike s naglaskom na ljekovite biljke. Saznanja dobivena na ovom kolegiju poslužit će kao temelj za razumijevanje primijenjene botanike.

Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije koje su potrebne za predmet

Nema

Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi

2.3., 3.4., 3.5.

Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (5-10 ishoda)

Nakon odslušanih predavanja, odrađenih seminara i vježbi, samostalnog učenja i položenog ispita studenti će:

1. Utvrditi građu biljne stanice i naučiti tipove biljnih tkiva;
2. Utvrditi anatomiju, morfologiju i funkciju vegetativnih i generativnih organa sjemenjača;
3. Usporediti oprašivanje i oplodnju te preispitati načine rasprostranjivanja plodova i sjemenki;
4. Valorizirati osnovna obilježja biljnih porodica uz posebni osvrt na ljekovite biljne vrste i tkiva za ekskreciju i sekreciju;
5. Rangirati klasifikaciju carstva *Plantae*;
6. Odabrati ljekovite biljne vrste uz izradu herbarijske zbirke;
7. Odabrati presjeke biljnih organa za svjetlosnu mikroskopiju i na temelju njih utvrditi histološku građu.

Sadržaj predmeta

Predavanja: Uvod u predmet. Građa biljne stanice, apoplast i simplast. Histologija biljnih organa (golosjemenjače i kritosjemenjače): trajna i tvorna tkiva, obilježja staničja i diferencijacija. Podjela meristemskih tkiva s obzirom na položaj (lateralni, vršni, interkalarni, traumatični). Podjela trajnih tkiva-osnovno, pokrovno, provodno, mehaničko, tkivo za lučenje i izlučivanje. Biljni organi (golosjemenjače i kritosjemenjače): podjela na vegetativne i generativne. Uloge biljnih organa. Anatomska građa korijena, stabljike, lista, cvijeta i ploda. Morfološka građa korijena, vrste grananja korijena. Primarna i sekundarna građa korijena i stabljike. Podjela listova s obzirom na vrijeme nastanka (supke, skvame, pravi listovi, brakteje). Morfologija i anatomija cvijeta; građa andreceja i gineceja. Cvatovi i vrste cvatova. Samooprašivanje i strano oprašivanje. Oplodnja kod golosjemenjača i kritosjemenjača. Anatomija ploda. Klasifikacija plodova. Binarna nomenklatura. Osnovne sistematske kategorije i klasifikacija biljnog carstva. Podjela kopnenih biljaka (*Embriophyta*) na mahovine, crvotočine, papratnjače i sjemenjače. Ljekovite komponente iz ostalih skupina živih bića; steljnjače (*Thallophyta*), mahovine (*Bryophyta*) i papratnjače (*Pteridophyta*). Ekskretorni organi kao mjesta produkcije aktivnih komponenti. Primarni putevi biosinteze sekundarnih metabolita.

Seminari: Opća obilježja biljnih porodica značajnih za farmaceutsku industriju. Ljekoviti dijelovi biljke uz izdvajanje specifičnih sekundarnih metabolita biljnih porodica.

Porodice koje će biti obuhvaćene seminarima su iz skupine golosjemenjača (*Ginkogoaceae, Pinaceae* i *Cupressaceae*) i kritosjemenjača; jednosupnice: *Liliaceae, Orhideaceae, Araceae; dvosupnice: Papaveraceae, Ranunculaceae, Betulaceae, Euphorbiaceae, Fagaceae, Salicaceae, Fabaceae, Rosaceae, Urticaceae, Violaceae, Geraniaceae, Malavaceae, Rutaceae, Tiliaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Oleaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Apiaceae, Asteraceae*).

Vježbe: Pravila mikroskopiranja i priprema biljnih preparata. Građa biljne stanice. Meristemsko tkivo. Osnovno tkivo. Kožno tkivo. Provodno tkivo. Mehaničko tkivo; skleride i sklerenhimska vlakanca. Uljenice, smolenice i mliječne žlijezde. Histologija korijena. Histologija stabljike primarne i sekundarne građe. Histologija lista. Morfološka građa cvijeta. Građa ploda i sjemenki. Histokemijske reakcije: dokazivanje tanina, celuloze, lignina, kutina i suberina.

Izrada herbarija.

Vrste izvođenja nastave

Predavanja; seminari; laboratorijske vježbe

Obaveze studenata

Pohađanje svih oblika nastave je obavezno, a student mora pristupiti svim provjerama znanja. Student može opravdano izostati s 30% svakog od oblika nastave. Neodrađena vježba mora se kolokvirati.

Praćenje rada studenata *(Povezivanost ishoda učenja, nastavnih metoda i ocjenjivanja)*

Nastavna aktivnost	ECTS	Ishod učenja	Aktivnost studenta	Metode procjenjivanja	Ocjenski bodovi	
					Min.	Max.
Pohađanje nastave (predavanje)	0,5	1-7	Prisutnost na nastavi	Evidencija	2	10
Vježbe	1,0	6-7	Prisutnost nanastavi	Odrađena i potpisana vježba	10	20
Seminarski rad	0,5	4	Prisutnost na nastavi	Izrađen seminarski rad	5	10
Pismeni ispit	1,0	1-7	Priprema za ispit	Pismeni ispit	18	30
Usmeni ispit	3,0	1-7	Priprema za ispit	Usmeni ispit	15	30
Ukupno	**6,0**				**50**	**100**

Vrednovanje pisanog dijela završnog ispita

Postotak točno riješenih zdataka (%)	Ocjenski bodovi
>95	30
90,00-94,99	28
85,00-89,99	26
80,00-84,99	24
75,00-79,99	22
70,00-74,99	20
65,00-69,99	19
60,00-64,99	18

Oblikovanje završne ocjene:

Ocjenskim bodovima ostvarenim tijekom nastave pridružuju se bodovi ostvareni na završnom ispitu. Ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom, odnosno na temelju konačnog postignuća i uspoređuje se s brojčanim sustavom na sljedeći način:

A – izvrstan (5): 90-100 ocjenskih bodova ; B – vrlo dobar (4): 80-89,99 ocjenskih bodova; C – dobar (3): 65-79,99 ocjenskih bodova; D – dovoljan (2): 50-64,99 ocjenskih bodova

Obavezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost preko ostalih medija
Nikolić T: Morfologija biljaka-razvoj, građa i uloga biljnih tkiva, organa i organskih sustava. Sveučilište u Zagrebu, Alfa, 2017.	1	
Cutler DF, Botha CEJ, Stevenson DW: Plant Anatomy An Applied Approach. Blackwell Publishing Ltd, 2007.	-	
Dopunska literatura		
1. Taiz L, Zeiger E. 2010. Plant physiology, 5th edn. Sunderland, MA: Sinauer, Associates, Inc., Publishers 2. Gelenčir J, Gelenčir J: Atlas ljekovitog bilja. Prosvjeta, Zagreb, 1991. 3. Peterson RL, Peterson CA, Melville LH. Teaching plant anatomy through creative laboratory exercises. Ottawa, Ontario: NRC Press. Can., 2008.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija		
Anonimna, kvantitativna, standardizirana studentska anketa o predmetu i radu nastavnika koju provode Uredi za kvalitetu Medicinskog fakulteta Osijek i/ili Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek.		
Napomena		
E-učenje ne ulazi u norma sate predmeta, ali se koristi u nastavi i sadrži poveznice na različite stranice, video i audio materijale dostupne na mrežnim stranicama.		