
	<b>УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ</b> <b>ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ</b> <b>ФАКУЛТЕТ</b>		
	Додипломске академске студије		
	<b>Студијски програм(и):</b>	Биологија Наставни смјер / Општи смјер	

<b>Назив предмета</b>	Физиологија биљака			
<b>Шифра предмета</b>	<b>Статус предмета</b>	<b>Семестар</b>	<b>Фонд часова</b>	<b>Број ЕЦТС бодова</b>
1Ц1ЗБОС201	обавезни	Пети/шести	2+3/2+2	10
<b>Наставник</b>	др Тања Максимовић, доцент			

<b>Условљеност другим предметима: Биологија ћелије, Анатомија биљака, Морфологија, Биохемија</b>	<b>Облик условљености</b>
	Положен испит

<b>Циљеви изучавања предмета:</b>
<p>Циљ и задаци овог предмета је усвајање основних знања о животним процесима биљака, а то су: грађа, структура и хемијски састав биљне ћелије, процеси усвајања, транспорта и одавања воде, усвајање, транспорт и асимилација минералних материја, као и основне биохемијске процесе везане за примарну продукцију биљака - фотосинтеза и дисање; на процесе, растења, развића и размножавања и отпорности биљака на неповољне услове животне средине.</p>

<b>Исходи учења (стечена знања):</b>
<p>Студенти ће бити упознати са основним методама за одређивање макроелемената у биљном материјалу. Стећи ће основна знања за одређивање интензитета фотосинтезе и дисања као и праћења различитих абиотичких фактора на животне процесе биљака. Стећи ће знања о улози и значају воде у физиолошким процесима биљака, процесима морфогенезе, укључујући размножавања биљака и факторима који ове процесе регулишу – биљни хормони и сензорски пигменти. Посебна сазнања студенти ће стећи о утицају неповољних еколошких чинилаца (суше, температуре, соли, зрачења, болести и штеточина) на животне процесе биљака и њихову морфолошку и физиолошку адаптацију на те стресне услове.</p>

<b>Садржај предмета:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физиологија биљака-дефиниција и предмет проучавања, однос према другим наукама и могућност примјене. Извор података и литература. Упознавање са поглављима који ће се током семестра обрађивати. <i>Рад у физиолошкој лабораторији (правила, прибор и опрема)</i></li> <li>2. Биљна ћелија. Структура и функција ћелије. <i>Пропустљивост ћелијских мембрана.</i></li> <li>3. Хемијски састав биљака: Минерални састав, органска једињења, секундарни метаболити. <i>Одређивање концентрације ћелијског сока помоћу рефрактометра.</i> <i>Плазмолиза. Облици плазмолизе. Одређивање осмотског потенцијала помоћу плазмолизе.</i></li> <li>4. Вода: Структура и особине воде. Вода и биљна ћелија. <i>Одређивање садржаја воде у биљном материјалу. Слободна вода и хигроскопна влага.</i></li> <li>5. Водни баланс биљака-усвајање, кретање и одавање воде. <i>Водни потенцијал. Мјерење водног потенцијала.</i> <i>Одређивање броја и величине стома.</i> <i>Одређивање интензитета транспирације.</i></li> <li>6. Минерална исхрана: Подјела минералних елемената и њихово усвајање. <i>Одређивање садржаја минералних и органских материја. Одређивање минералних елемената.</i> <i>Гајење биљака у вјештачким условима.</i></li> <li>7. Минерална исхрана: Неопходни макроелементи, физиолошка улога, недостаци и посљедице. <i>Симптоми недостатка појединих минералних елемената.</i> <i>Узимање и припремање просјечног узорка биљног материјала за хемијску анализу.</i></li> <li>8. Минерална исхрана: Микроелементи, Физиолошка улога, недостаци и посљедице. <i>Одређивање садржаја калијума помоћу пламеног фотометра.</i> <i>Одређивање садржаја азота по методу Kjeldahl.</i> <i>Одређивање садржаја фосфора спектрофотометријском методом.</i></li> <li>9. Фотосинтеза. Фотосинтеза виших биљака-опште поставке. Значај свјетлости. Организација фотосинтетичког апарата. Фотосинтетички пигменти. Свјетлосне реакције.</li> </ol>

*Одређивање садржај пигмената хлоропласта спектрофотометријском методом.*

10. Фотосинтеза: Свјетлосне реакције.  
*Одређивање интензитета фотосинтезе.*
11. Фотосинтеза: Тамне реакције: Циклус угљеника:  $C_3, C_4$ , САМ. Транспорт асимилата и њихова прерасподјела.  
*Раздвајање пигмената хлоропласта папирном хроматографијом.*
12. Фотосинтеза: Екологија фотосинтезе: биотички и абиотички фактори који утичу на фотосинтезу.  
*Одређивање површине листа.*
13. Дисање: Супстрат дисања. Анаеробно и аеробно дисање.  
*Одређивање интензитета дисања по методу Voisen-Jensena.*
14. Дисање: Енергетски баланс дисања, показатељи дисања.  
*Одређивање активности амилаза из екстракта проклијале пшенице.*
15. Утицај еколошких фактора на дисање. Економски значај дисања.  
*Одређивање активности нитрат-редуктазе.*
16. Физиологија растења и развића. Растење биљака. Биљни хормони, ауксини, гиберилини, цитокинини, етилен, абсцисинска киселина.  
*Доказивање ослобађања етилена из зрелог плода.*
17. Остале природне и синтетизоване супстанце растења. Алелопатија.  
*Доказивање алелопатских односа између биљака.*
18. Развиће биљака. Фазе развића. Свјетлосна контрола развића. Морфогенеза. Фитохром, криптохром и њихове функције.  
*Метод мјерења растења биљака.*
19. Развиће биљака: Вернализација, сенесценција и абсцисија.  
*Мјерење запремине и површине корјеновог система.*
20. Покрети биљака. Индуковани покрети; Тропизми, настије.  
*Доказивање фототропизма, доказивање термонастија, сеизмонастија и позитивног геотропизма корјена.*
21. Аутономни покрети биљака. Биолошки часовници.
22. Размножавање биљака. Физиологија полена и јајне ћелије.  
*Утицај свјетлости и температуре на клијање сјемена.*
23. Опрашивање и оплодња. Развиће сјемена и плодова  
*Утицај влажности и концентрације спољашњег раствора на клијање сјемена.*
24. Дуговјечност сјемена. Мировање сјемена. Клијање сјемена.
25. Физиологија вегетативног размножавања биљака и биотехнологија.
26. Физиологија отпорности. Физиолошке основе отпорности. Отпорност према суши, Високим и ниским температурама и отпорност према мразу.  
*Заштитно дејство шећера на протоплазму при ниским температурама.*
27. Осморегулација: конзервација воде, модификације листа, компатибилни растворци.  
*Пролин као физиолошко-биохемијски параметар отпорности биљака према стресу.*
28. Отпорност биљака према солима, јонима и рН. Отпорност биљака према зрачењу (UV и јонизујућа зрачења).
29. Отпорност биљака на загађеност ваздуха. Отпорност биљака на болести и штеточине.
30. Интеракције између биљака и између биљака и других организама.

#### **Метод наставе и савадавање градива:**

Стручна знања и способности ће се обезбједити кроз предавања, лабораторијске вјежбе и семинарски рад.

#### **Литература:**

1. Krstić, B., Oljača, R., Stanković, Ž. (2008): *Ekofiziologija biljaka: Mehanizmi adaptacija biljka na nepovoljne činioce*. Izdavači: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjoj Luci i Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu.
2. Maksimović, T., Stanković, Ž. (2009): *Praktikum iz fiziologije biljaka*. Prirodno matematički fakultet u Banjoj Luci, Banja Luka.
3. Nešković, M., Konjević, R., Čulafić, Lj. (2003): *Fiziologija biljaka*. NNK-International, Beograd
4. Stanković, Ž. (2010): *Fiziologija biljaka*. Državni univerzitet u Novom Pazaru, Novi Pazar
5. Stanković, Ž., M., Krstić, B., Erić, Ž. (2006): *Fiziologija biljaka*. Prirodno matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju, Novi Sad.
6. Taiz, L., Zeiger, E. (2006): *Plant Physiology*. Fourth edition. Sinauer Associates. Sunderland, U. S. A.

#### **Облици провјере знања и оцјењивања:**

Провјера знања се обавља писмено у облику теста и колоквијума на вјежбама 2 пута у току семестра. Завршни испит се полаже практично (вјежбе) и усмено (или у виду завршног теста). Положен практични испит представља услов за приступање усменом испиту.

<b>Вјежбе</b>	<b>10</b>	<b>Тестови</b>	<b>20</b>	<b>Завршни испит</b>
<b>Семинарски рад</b>	<b>10</b>			<b>60</b>

#### **Посебна назнака за предмет:**

**Име и презиме наставника који је припремио податке: др Тања Максимовић, доцент**

