

## Kursa ceļvedis Augu fizioloģija (3 KP)

2011./2012. a.g. 2. semestris

### Pasniedzēji:

lekcijas - prof. Ģederts Ieviņš (7034895, 29481961; gederts.ievins@lu.lv)  
- doc. Māra Vikmane (7034864; mara.vikmane@lu.lv)  
laboratorijas darbi - doc. Māra Vikmane

### Norises laiks un vieta:

lekcijas - ceturtdienās 12:30 - 14:00, 6L. aud.  
laboratorijas darbi 1. grupa - ceturtdienās 14:30-16:00, 222 aud.  
2. grupa - otrdienās 12:30-14:00, 222 aud.  
3. grupa - pirmdienās 12:30-14:00, 222 aud.  
4. grupa - trešdienās 12:30-14:00, 222 aud.  
5. grupa - trešdienās 10:30-12:00, 222 aud.

### Konsultācijas:

doc. Māra Vikmane - otrdienās 15:00 - 17:00  
prof. Ģederts Ieviņš - trešdienās 13:00 - 15:00

### Kursa mērķis:

Veidot studentos priekšstatu par fizioloģisko reakciju norisi auga organismā un to regulāciju mainīgu vides faktoru iedarbības rezultātā.

### Studentu iegūtās zināšanas un prasmes:

- pamatzināšanas par augu galvenajiem dzīvības procesiem un to regulāciju mainīgas vides ietekmē;
- izpratne par fizioloģiskajiem un bioķīmiskajiem procesiem, kas ir kopīgi (vai atšķirīgi) augiem un citiem dzīvajiem organismiem un kas nosaka augu unikālo vietu citu dzīvo organismu vidū;
- prasme patstāvīgi veikt nelielus eksperimentus augu fizioloģijā;
- prasme analizēt un prezentēt iegūtos rezultātus;
- prasme izdarīt secinājumus par iegūtajiem eksperimenta rezultātiem un saistīt tos ar teorētiskajā kursa daļā apgūtajām zināšanām.

### Kursa norises forma:

Kursa apguve norisinās, secīgi mijoties lekcijām, laboratorijas darbiem un kolokvijiem. Lekcijas (katra 2 ak.st.) notiek ceturtdienās. Laboratorijas darbi (katrs 2 ak. st.) notiek vienu reizi nedēļā pa grupām. Par katru laboratorijas darbu jānoformē protokols. Kolokviji (rakstisku testu veidā) norisinās lekciju laikā pēc atbilstošās teorētiskās tēmas noklausīšanās. Kursa apgūšanai augu fizioloģijas katedras mācībspēki izstrādājuši sekojošus palīglīdzekļus, kuri pieejami fakultātes datortīklā:

- Laboratorijas darbi augu fizioloģijā (pieejami arī fakultātes bibliotēkā);
- Lekciju konspekts "Augu fizioloģija - I daļa".

### Priekšnosacījumi kursa apgūšanai:

Zināšanas "Vispārīgās bioloģijas" kursa apjomā, pamatzināšanas bioķīmijā un molekulārajā bioloģijā, kā arī sekmīgi apgūts kurss "Augu anatomija".

### Nosacījumi ieskaitei iegūšanai kursā:

Laboratorijas darbu apmeklējums ir obligāts, lekciju apmeklējums - ieteicams. Lai iegūtu ieskaiti par kursu, jānostrādā visi laboratorijas darbi un jānodod noformēti atbilstošie protokoli. Studentiem, kuri paredzētajā laikā nokārtojuši visus kolokvijus ar vidējo atzīmi, ne zemāku par *apmierinoši*, ir iespējams saņemt ieskaiti par kursu bez eksāmena kārtošanas. Pārējiem studentiem jākārtos eksāmens, kurš ir mutisks. Ja students attaisnojošu iemeslu dēļ nav varējis nokārtot atsevišķus kolokvijus paredzētajā termiņā, iespējams vienoties ar pasniedzēju par individuālu attiecīgā kolokvija rakstīšanu. Attaisnojoša iemesla dēļ nenostādāta laboratorijas darba gadījumā studentam individuāli jāvienojas ar pasniedzēju par laboratorijas darba nostrādāšanu 7 dienu laikā pēc paredzētā datuma. Neievērojot šos nosacījumus, studentam būs iespējama parāda kārtošana tikai par maksu LU noteiktajā kārtībā.

### Kursa gaita:

Datums	Nodaļa	Lekcija	Kolokvijs	Pasniedzējs
9. februāris	Ievads	Augu fizioloģijas priekšmets un problēmas. Augu fizioloģijas vēsture. Augu fizioloģija Latvijā	–	prof. Ieviņš
16. februāris	Augu šūnas fizioloģija. Augu augšanas un attīstības	Augu šūnas uzbūve un funkcijas. Jēdziens par augu hormoniem. Auksīns	–	prof. Ieviņš

	regulācija			
23. februāris	Augu augšanas un attīstības regulācija	Citokinīni, giberelīni, abscīzskābe, etilēns	–	prof. Ieviņš
1. marts	Ūdens režīms	Ūdens fizioloģiskā loma augos. Augu šūna kā osmotiska sistēma	<b>Ievads. Augu šūnas fizioloģija. Augu augšanas un attīstības regulācija</b>	doc. Vikmane
8. marts	Ūdens režīms	Atvārsnītes. Transpirācija. Ūdens un vielu transports augos	–	doc. Vikmane
15. marts	Minerālā barošanās	Augu minerālā barošanās: būtība, aktuāli jautājumi, izpētes virzieni	<b>Ūdens režīms</b>	doc. Vikmane
22. marts	Minerālā barošanās	Sakņu sistēmas funkcijas. Mikoriza. Bakterioriza. Vides faktoru ietekme uz augu minerālo barošanos	–	doc. Vikmane
29. marts	Fotosintēze. Elpošana	Zaļo plastīdu pigmenti. Fotoķīmiskās reakcijas	<b>Minerālā barošanās</b>	doc. Vikmane
12. aprīlis	Fotosintēze. Elpošana	Fotosintēzes bioķīmiskās reakcijas. Vides faktoru ietekme uz fotosintēzi	–	doc. Vikmane
19. aprīlis	Fotosintēze. Elpošana	Enerģijas metabolisms. Glikolīze. Citronskābes cikls, elektronu pārnese ķēdē. Lipīdu elpošana	–	prof. Ieviņš
26. aprīlis	Augšana un attīstība	Augšanas un attīstības šūnu, bioķīmiskais un molekulārais pamats.	<b>Fotosintēze. Elpošana</b>	prof. Ieviņš
3. maijs	Augšana un attīstība	Vides signālu uztveršana un atbildes reakcijas	–	prof. Ieviņš
10. maijs	Augšana un attīstība	Morfoģenēzes etapu regulācija. Ritmiskās parādības augos	–	prof. Ieviņš
17. maijs	Stresa fizioloģija	Stresa fizioloģijas pamati. Jēdziens par endogēno oksidatīvo stresu	<b>Augšana un attīstība</b>	prof. Ieviņš
24. maijs	Stresa fizioloģija	Vides ekstrēmu iedarbība. Augu mijiedarbība ar citiem organismiem	–	prof. Ieviņš
31. maijs			<b>Stresa fizioloģija</b>	prof. Ieviņš

#### Pamatliteratūra:

• Taiz L., Zeiger E. **Plant Physiology**. 4th ed. Sinauer Associates Inc. Publishers, Sunderland, 2006. Pieejami BF Bibliotēkā 14 eks.

#### Papildliteratūra:

• Mauriņa H. **Augu fizioloģija**. Zvaigzne, Rīga, 2. izd. Pieejama BF Bibliotēkā.

#### Iegūto zināšanu pielietojums:

Zināšanas augu fizioloģijā ir nepieciešama un neaizvietoama akadēmiskās bioloģiskās izglītības sastāvdaļa, kas palīdz gūt priekšstatu par dzīvās dabas vienotību un savstarpējo saistību. Šajā kursā iegūtās zināšanas veido kritisko pamatu tālākai izglītībai dažādās botānikas un augu bioloģijas jomās gan bakalauru, gan maģistru un doktora studiju līmenī. Augu fizioloģijas zināšanas ir nepieciešamais teorētiskais pamats dažādās praktiskās dzīves jomās, kur jāstrādā ar dzīviem augiem vai augu dabas produktiem (fitosanitārā kontrole, augu aizsardzība, augkopība, daiļdārzniecība, augu biotehnoloģija, dabas aizsardzība).