

Kursa ceļvedis

Augu anatomija Biol2012 (2 k. p.)

2014./2015. ak. g. rudens semestris

Pasniedzējs: asoc. prof. **Uldis Kondratovičs**, 67034860; e-pasts: uldis.kondratovics@lu.lv
 Konsultāciju laiks: otrdienas, pl. 16.00. – 18.00., 220. kab.

Norises laiks un vieta

Lekcijas:

Nr.	Datums	Laiks	Telpa
1.	02.09.2014. 1. lekcija. Ievads. Augu anatomijas vēsture.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
2.	09.09.2014. 2. lekcija. Augu šūna.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
3.	16.09.2014. 3. lekcija. Augu šūnas organellas	08.30. – 10.00.	2.auditorija
4.	23.09.2014. 4. lekcija. Šūnapvalks.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
5.	30.09.2014. 5. lekcija. Augu audi. Meristēmas.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
6.	07.10.2014. 6. lekcija. Segaudi. Mehāniskie audi.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
7.	14.10.2014. 7. lekcija. Vadaudi, vadaudu kūlīši. Citi audi.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
8.	21.10.2014. Starptests. Augu šūna un augu audi.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
9.	28.10.2014. 8. lekcija. Augu orgāni. Stumbrs.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
10.	04.11.2014. 9. lekcija. Kokaugu stumbrs.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
11.	11.11.2014. 10. lekcija. Sakne. Saknes pārveidnes.	08.30. – 10.00.	2.auditorija
	18.11.2014. Valsts svētki		
12.	25.11.2014. 11. lekcija. Lapa. Skuja	08.30. – 10.00.	2.auditorija
13.	Individuālās studijas – rakstisks eksāmens (tests)¹	08.30. – 10.00.	2.auditorija

Laboratorijas darbi:

432. laboratorija²,

1. grupa. Pirmdienas, pl. 10.30. – 12.00.
2. grupa. Pirmdienas, pl. 12.30. - 14.00.
3. grupa. Trešdienas, pl. 10.30. – 12.00.

Kursa mērķis

Iepazīstināt studentus ar augu anatomijas attīstības vēsturi, ar augu primāro un sekundāro uzbūvi, ar augu anatomiskās uzbūves pētīšanas svarīgākajām metodēm. Nostiprināt studentu iemaņas darbā ar gaismas mikroskopu.

Studentu iegūtās zināšanas un prasmes:

- izpratne par augu šūnas nozīmi augu uzbūvē
- prasme pazīt augu audus un orgānus, to uzbūves īpatnības
- izpratne par augu organisma primāro un sekundāro uzbūvi
- prasme strādāt ar gaismas mikroskopu un ar tā palīdzību pētīt augu mikroskopisko uzbūvi
- prasme pagatavot pagaidu mikropreparātus, izmantojot adekvātas krāsvielas un to kombinācijas, un tādējādi izceļot atsevišķas augu struktūras

¹ Laiks - pēc iepriekšējas vienošanās

² Laboratorijas darbu norises vieta var mainīties, par ko informācija tiks sniegta atsevišķi un savlaicīgi.

Kursa norises forma

Kursu "Augu anatomija" studenti apgūst Bioloģijas bakalaura programmas A daļas ietvaros. Nedēļā notiek 1 lekcija (2 ak.st.) un katrai laboratorijas darbu grupai 1 laboratorijas darbs (1 x 2 ak.st.). Lekciju apmeklējums nav obligāts, bet ieteicams. Pirms katra laboratorijas darba nepieciešams literatūrā iepazīties ar tā tēmu. Katrs laboratorijas darbs sākas ar informācijas apmaiņu par attiecīgā darba tēmu, kā arī norādēm par sasniedzamo rezultātu.

Kursa ietvaros starpzināšanu pārbaudei paredzēts starptests par tēmu "Augu šūna un augu audi", lai nostiprinātu studentu zināšanas un prasmi orientēties anatomiskajos preparātos, izprast augu šūnas un audu uzbūvi.

Kursa apgūšanai e-studiju vidē (www.estudijas.lu.lv) ievietoti materiāli kursa tēmu apgūšanai, laboratorijas darba lapas, svaigākās norādes uz augu anatomijas mājas lapām, aktuālie attēli u.c. svarīga informācija.

Priekšnosacījumi studiju kursa apgūšanai

Sekmīgi nokārtots Bioloģijas bakalaura programmas studiju kursu moduļa "Vispārīgā bioloģija" kurss „Vispārīgā bioloģija. Ievads botānikā” (BiolP058).

Studiju kursa vērtējums

Kursa satura apguve tiek vērtēta sekojoši: laboratorijas darbu vērtējums – 35 %, starptesta vērtējums – 15 %, nosléguma testa vērtējums – 50 %.

Jābūt apmeklētiem un ar vērtējumu (10 baļļu sistēmā, minimums – 4 balles) ieskaitītiem visiem laboratorijas darbiem, sekmīgi jāuzraksta starptests, jābūt sekmīgi nokārtotam rakstiskajam eksāmenam testa (nosléguma tests) veidā. Rakstiskais tests tiek organizēts visiem studentiem vienlaicīgi.

Testa individuāla kārtošana saskaņojama ar pasniedzēju un apmaksājama LU noteiktā kārtībā ([LU 26.06.2014. rīkojums Nr. 1/218 „Studiju procesa maksas pakalpojumu izcenojumi LU 2014./2015. akad. gadam”](#)).

Lekciju apmeklējums nav obligāts, tomēr ieteicams.

Neattaisnojoša iemesla dēļ nenostādāta laboratorijas darba, nerakstīta starptesta vai kopīgā laikā nekārtota nosléguma testa gadījumā katram studentam individuāli jāvienojas ar pasniedzēju par laboratorijas darba nostrādāšanu, starptesta rakstīšanu vai nosléguma testa kārtošanu **divu nedēļu** laikā. Minētā termiņa nokavēšanas gadījumā studentam laboratorijas darba nostrādāšana, starptesta vai nosléguma testa kārtošana jāapmaksā LU noteiktajā kārtībā ([LU 26.06.2014. rīkojums Nr. 1/218 „Studiju procesa maksas pakalpojumu izcenojumi LU 2014./2015. akad. gadam”](#)).

Kursa gaita

Nedēļa	Lekcijas	Laboratorijas darbi	Kontroldarbs
1.	Ievads. Augu anatomijas priekšmets, tā attīstības vēsture.	Plastīdas.	
2.	Vispārējs priekšstats par augu šūnu. Citoplazma, tās fizikāli ķīmiskās īpašības.	Rezerves vielas un kristāliskie ieslēgumi.	
3.	Augu šūnas organellas. Rezerves barības vielas un kristāliskie ieslēgumi.	Segaudi. Epiderma un tās izaugumi.	
4.	Šūnapvalks.	Anatomisko griezumu pagatavošana.	
5.	Augu audi, to klasifikācija. Meristēmas.	Mehāniskie audi.	
6.	Segaudi un mehāniskie audi.	Vadaudi, vadaudu kūliši.	
7.	Vadaudi, vadaudu kūliši. Uzkrājējaudi, izdalītājadi u.c. pastāvīgie audi.	Viendīgļlapju lakstaugu stubrs.	
8.		Divdīgļlapju lakstaugu stubrs.	Augu šūna, augu audi
9.	Augu orgāni. Stumbrs. Lakstaugu stumbra uzbūve. Stumbra pārveidnes.	Lapu koku stumbrs.	
10.	Kokaugu stumbra uzbūve.	Skuju koku stumbrs.	
11.	Sakne, tās uzbūve. Saknes pārveidnes.	Saknes primārā uzbūve.	
12.	Augu lapa. Tās anatomiskā uzbūve un fizioloģiskās funkcijas.	Lapas un skujas uzbūve.	
13.	Eksāmens		

Pamatliteratūra

1. W.C. Dickison *Integrative Plant Anatomy*, Harcourt Academic Press, 2000, 534 pp.
2. A.Fahn *Plant Anatomy*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 1997, 588 pp.
3. R.F.Evert, S.E.Eichhorn *Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development, 3rd Edition*, Wiley-Liss Publishers, 2006, 624 pp.
4. R.Kondratovičs *Augu anatomijas praktikumš*, Zvaigzne, Rīga, 1976, 280 lpp.
5. Augu anatomijas mācību materiāli un protokolu veidlapas grozā:
http://priede.bf.lu.lv/grozš/AuguFiziologijas/Augu_anatomija/

Papildliteratūra

1. W.Braune, A.Leman, H.Taubert *Pflanzenanatomisches Praktikum I. Zur Einführung in die Anatomie der Samenpflanzen 9.Aufl.*, Spektrum Akademischer Verlag, 2011, 368 S.
2. D.Cutler, T.Botha, D.Stevenson *Plant Anatomy: An Applied Approach*, , 2011, 200 pp.
3. K.Esau *Anatomy of Seed Plants, 2nd edition*, Wiley Publishers, 1977, 576 pp.
4. R.L.Peterson, C.A.Peterson, L.H.Melville *Teaching Plant Anatomy*, National Research Council of Canada, 2008, 154 pp.
4. L.Taiz, E.Zeiger *Plant Physiology, 4th edition*, Sinauer Associates, Inc., 2006, 700 pp.
5. G.Wanner *Mikroskopisch-Botanisches Praktikum*, Georg Thieme Verlag, 2004 246 S.

Iegūto zināšanu pielietojums

Kursā iegūtās zināšanas ir priekšnoteikums, lai apgūtu bioloģijas bakalaura programmas kursu "Augu fizioloģija", tātad tās nepieciešamas maģistratūras līmeņa augu fizioloģijas specializācijas studentiem. Zināšanas augu anatomijā ir ieteicamas arī studentiem, kas specializējas botānikā un augu ekoloģijā.

Pēc kursa apgūšanas studentiem veidojas izpratne par augu primāro un sekundāro uzbūvi, kas ir nepieciešama, apgūstot Bioloģijas maģistra programmas kursus augu fizioloģijā, tomēr ir noderīgas arī botāniķiem un augu ekoloģiem.

Kursa gaitā studenti apgūst prasmes pagatavot augu orgānu griezumus, tos krāsot, kā arī ar gaismas mikroskopa palīdzību pētīt augu struktūras.