

Kursa ceļvedis

Augu anatomija (2 k. p.)

2009./2010. ak. g. rudens semestris

Pasniedzējs: asoc.prof. [Uldis Kondratovičs](#), 345. kab., 67034861; e-pasts: uldis.kondratovics@lu.lv

Konsultāciju laiks; otrdienas: pl. 16.00. – 18.00., 345. kab.

Norises laiks un vieta

Lekcijas:

Nr.	Datums	Laiks	Telpa
1.	07.09.2009. 1. lekcija. Ievads. Augu anatomijas vēsture.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
2.	14.09.2009. 2. lekcija. Augu šūna.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
3.	21.09.2009. 3., 4. lekcija. Augu šūnas organellas, šūnapvalks.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
4.	28.09.2009. LU 90 gadu jubilejas pasākumi.		
5.	05.10.2009. 5. lekcija. Augu audi. Meristēmas.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
6.	12.10.2009. 6. lekcija. Segaudi. Mehāniskie audi.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
7.	19.10.2009. 7. lekcija. Vadaudi, vadaudu kūlīši. Citi audi.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
8.	26.10.2009. Starptests. Augu šūna un augu audi.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
9.	02.11.2009. 8. lekcija. Augu orgāni. Stumbrs.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
10.	09.11.2009. 9. lekcija. Kokaugu stumbrs.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
11.	16.11.2009. 10. lekcija. Sakne. Saknes pārveidnes.	10.30. – 12.00.	2.auditorija
12.	23.11.2009. 11. lekcija. Lapa. Skuja	10.30. – 12.00.	2.auditorija
13.	Individuālās studijas – rakstisks eksāmens (tests)	10.30. – 12.00.	2.auditorija

Laboratorijas darbi:

432. laboratorija¹,

1. grupa. Trešdienas, pl. 12.30. – 14.00.

2. grupa. Otrdienas, pl. 12.30. - 14.00.

3. grupa. Pirmdienas, pl. 12.30. – 14.00.

Kursa mērķis

Iepazīstināt studentus ar augu anatomijas attīstības vēsturi, ar augu primāro un sekundāro uzbūvi, ar augu 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 preparātus
- prasme augu anatomijas preparātu pagatavošanā izmantot adekvātas krāsvielas un to kombinācijas, izceļot atsevišķas augu struktūras.

¹ 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.). Pirms katra laboratorijas darba nepieciešams literatūrā iepazīties ar tā tēmu. Katrs laboratorijas darbs sākas ar informācijas apmaiņu par attiecīgā darba tēmu.

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 fakultātes datortīklā ievietoti materiāli kursa tēmu apgūšanai, svaigākās norādes uz augu anatomijas mājas lapām, tiek publicēts lekciju un laboratorijas darbu pamatmateriāls (http://priede.bf.lu.lv/grozs/AuguFiziologijas/Augu_anatomija/).

Priekšnosacījumi studiju kursa apgūšanai

Sekmīgi nokārtots Bioloģijas bakalaura programmas kurss "Vispārīgā bioloģija".

Studiju kursa vērtējums

Kursa satura apguve tiek vērtēta sekojoši: laboratorijas darbu vērtējums – 35 %, starptesta vērtējums – 15 %, noslēguma 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 (noslēguma tests) veidā. Rakstiskais tests tiek organizēts visiem studentiem vienlaicīgi.

Testa individuāla kārtošana saskaņojama ar pasniedzēju un apmaksājama LU noteiktā kārtībā (<http://www.lu.lv/studijas/maksajumi-studiju-procesa-2010.html>).

Lekciju apmeklējums nav obligāts, tomēr ieteicams.

Neattaisnojoša iemesla dēļ nenostādāta laboratorijas darba, nerakstīta starptesta vai kopīgā laikā nekārtota noslēguma testa gadījumā katram studentam individuāli jāvienojas ar pasniedzēju par laboratorijas darba nostrādāšanu, starptesta rakstīšanu vai noslēguma testa kārtošanu **divu nedēļu** laikā. Minētā termiņa nokavēšanas gadījumā studentam laboratorijas darba nostrādāšana, starptesta vai noslēguma testa kārtošana jāapmaksā LU noteiktajā kārtībā.

<http://www.lu.lv/studijas/maksajumi-studiju-procesa-2010.html>

Kursa gaita

Nedēļa	Lekcijas	Laboratorijas darbi	Kontroldarbs
1.	Ievads. Augu anatomijas priekšmets, tā attīstības vēsture.	Augu šūna, augu materiāla krāsošana.	
2.	Vispārējs priekšstats par augu šūnu. Citoplazma, tās fizikāli ķīmiskās īpašības.	Plastīdas.	
3.	Augu šūnas organellas. Rezerves barības vielas un kristāliskie ieslēgumi. Šūnapvalks.	Rezerves vielas un kristāliskie ieslēgumi.	
4.	LU 90 gadu jubilejas pasākumi	Segaudi. Epiderma un tās izaugumi. ²	
5.	Augu audi, to klasifikācija. Meristēmas.	Anatomisko griezumu pagatavošana.	
6.	Segaudi un mehāniskie audi.	Mehāniskie audi.	
7.	Vadaudi, vadaudu kūlīši. Uzkrājējaudi, izdalītājaudi u.c. pastāvīgie audi.	Vadaudi, vadaudu kūlīši.	
8.		Viendīgļlapju un divdīgļlapju lakstaugu stumbrs.	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.	Skujas uzbūve.	
13.	Eksāmens		

² 3. grupai 4. laboratorijas darbs notiek 05.10.2009., bet 5. un 6. laboratorijas darbi apvienoti – 12.10.2009.

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 praktikums*, Zvaigzne, Rīga, 1976, 280 lpp.

Papildliteratūra

1. W.Braune, A.Leman, H.Taubert *Pflanzenanatomisches Praktikum I. Zur Einführung in die Anatomie der Samenpflanzen 9.Aufl.*, Spektrum Akademischer Verlag, 2009, 368 S.
2. D.Cutler, T.Botha, D.Stevenson *Plant Anatomy: An Applied Approach*, , 2009, 200 pp.
3. L.Taiz, E.Zeiger *Plant Physiology, 4th edition*, Sinauer Associates, Inc., 2006, 700 pp.
4. G.Wanner *Mikroskopisch-Botanisches Praktikum*, Georg Thieme Verlag, 2004 246 S.
5. K.Esau *Anatomy of Seed Plants, 2nd edition*, Wiley Publishers, 1977, 576 pp.

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.