

Kursa ceļvedis Augu resursu bioloģija (4 KP)

2013./2014. a.g. 1. semestrī

Pasniedzēji:

lekcijas un praktiskie darbi - prof. Ģederts Ieviņš (7034895, 29481961; gederts.ievins@lu.lv)

Norises laiks un vieta:

lekcijas un praktiskie darbi – ceturtdienās 14:30 – 18:00, 252. aud.

Konsultācijas:

prof. Ģederts Ieviņš – trešdienās 13:00 – 15:00

Kursa mērķis:

Veidot studentos izpratni par augu izcelsmes produktu bioloģiskajām īpašībām to praktiskās izmantošanas kontekstā. Mērķi panāks, izmantojot starpdisciplināru pieeju – pamatojoties uz augu morfoloģiju, fizioloģiju un bioķīmiju, saistot augu resursu funkcionālo daudzveidību ar pārtikas zinātni, farmakoloģiju, kosmetoloģiju, parfimēriju, materiālzinātni, antropoloģiju u.c..

Studentu iegūtās zināšanas un prasmes:

- izpratne par augu izcelsmes resursu daudzveidību;
- zināšanas par dažādu augu izcelsmes produktu izmantošanas bioloģisko pamatu;
- izpratne par augu resursu saglabāšanas nepieciešamību ar to izmantošanu ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai;
- saistība starp dažādiem cilvēka dzīves aspektiem un noteiktiem augu valsts resursiem, izpratne par augu produktu nozīmi kultūrā un civilizācijas attīstībā.

Kursa norises forma:

Kursa apguve norisinās, secīgi mijoties lekcijām, praktiskajiem darbiem un kolokvijiem. Par katru praktisko darbu jānoformē protokols. Kolokviji (rakstisku testu veidā) norisinās lekciju laikā pēc atbilstošās teorētiskās tēmas noklausīšanās.

Priekšnosacījumi kursa apgūšanai:

Zināšanas “Vispārīgās bioloģijas” kursa apjomā, pamatzināšanas bioķīmijā un molekulārajā bioloģijā, kā arī sekmiņi apgūti kursi “Augu anatomija” un “Augu fizioloģija”.

Nosacījumi ieskaitei iegūšanai kursā:

Lekciju apmeklējums – ļoti ieteicams, bet nav obligāts. Praktisko darbu un semināru apmeklējums – obligāts. Kolokviju kārtošana – obligāta. Vērtējumu veidos teorētiskās zināšanas kolokvijos (40%) un rakstiskā eksāmenā (20%), izstrādāti praktiskie darbi, noformēti protokoli un uzstāšanās seminārā (40%).

Kursa gaita:

Datums	Tēma	Lekcija	Kolokvijs
5. septembris	Ievads	• Jēdziens par augu resursiem. Saimnieciski nozīmīgie augi. Savvaļas augi un kultūraugi. Augu globālā nozīme civilizācijas attīstībā. Etnobotānika	–
12. septembris	Pārtikā izmantojamie augi	• Galvenās pārtikas augu grupas, barības vielu sastāvs un saturs. Dārzeni. Pārtika no lapām, stumbriem un saknēm. Galvenās dārzena grupas	–
19. septembris	Pārtikā izmantojamie augi	• Augļi un sēklas kā pārtika. Augļu veidi. Mērenās joslas augļi un rieksti. Tropiskie un subtropiskie augļi un rieksti	–
26. septembris	Pārtikā izmantojamie augi Lopbarības augi	• Labības. Tauriņzieži. Cukura augi • Lopbarības veidi – siens, zaļbarība, spēkbarība, salmi. Zāļaugi. Tauriņzieži. Sakņaugi	–
	<i>Praktiskais darbs</i>	Garšvielas	
3. oktobris	Dzērieni no augiem	• Stimulējošie dzērieni. Tēja, kafija, kakao, šokolāde, kola, matē, guarana: vēsture, darbīgās vielas, ietekme, sagatavošana • Alkoholiskie dzērieni. Fermentācija – vīna un alus vēsture. Stiprie alkoholiskie dzērieni – vēsture un tradīcijas. Destilēšana. Alkoholisko dzērienu ietekme un atkarība. Dabīgais etiķis	Pārtikā izmantojamie augi
10. oktobris	Garšvielas	• Garšvielu atklāšanas vēsture un pasaules kolonizācija. Garšvielu aktīvās vielas un to uztveršanas mehānismi. Vaniļļa, kanēlis, pipari, krustnagliņas, muskatrieksts u.c.	–
	Augu eļļas un vaski. Biodeģviela no augiem	• Rezerves eļļas uzkrāšana sēklās. Lipīdu un taukskābju bioķīmija. Eļļas augi. Taukskābju	

		diētiskās funkcijas. Vasku funkcionālā nozīme augos. Degvielas iegūšana no augiem, ķīmija un tehnoloģijas	
17. oktobris	Augi parfimērijā un kosmētikā Augu sveķi un gumija	<ul style="list-style-type: none"> • Gaistošie savienojumi augos, to funkcionālā nozīme. Cilvēka smaržu uztvere. Parfimērijā izmantojamās augu smaržvielas. Kosmētisko līdzekļu darbības bioloģiskais pamats. Kosmētikā izmantojamie augi. • Augu sveķu funkcionālā nozīme. Sveķu bioķīmija. Sveķu iegūšana, praktiskā izmantošana. Gumijas augi, gumijas ķīmija un bioķīmija. Iegūšana un izmantošana 	–
24. oktobris	Ārstniecības augi. Indīgie un psihoaktīvie augi <i>Praktiskais darbs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ārstniecības augi – no tautas medicīnas līdz farmācijas industrijai. Sekundāro savienojumu bioķīmija un funkcionālā nozīme. Iedarbības mehānismi. • Augu indīgo savienojumu funkcionālā nozīme. "Klasiskās" indes, to atklāšanas vēsture, darbības mehānismi 	
31. oktobris	Ārstniecības augi. Indīgie un psihoaktīvie augi Augu krāsvielas un miecvielas	<ul style="list-style-type: none"> • Psihoaktīvo savienojumu bioķīmija. Iedarbības mehānismi, atkarība. Tabaka un nikotīns. Magonēs un opijs. Kaņepes un tetrakanabioīdi. Halucinogēni. Sāpju remdētāji • Augu krāsas, to funkcionālā nozīme, bioķīmija. Krāsu uztvere. Augu krāsvielu izmantošanas vēsture, galvenie augi. Miecvielu bioķīmija un izmantošanas tehnoloģija 	–
7. novembris	Augu šķiedras Koksne <i>Praktiskais darbs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Augu šķiedru anatomija un bioķīmija. Galvenie augu šķiedru izmantošanas veidi: papīrs, audums, virves. Tradicionālie un mazāk zināmie šķiedraugi • Koksnes anatomija un morfoloģija. Kailsēkļu un segsēkļu koksne. Koksnes pārstrādes tehnoloģijas. Bambuss. Korķis 	Ārstniecības, indīgie un psihoaktīvie augi
14. novembris	Biomases augi Dekoratīvie augi	<ul style="list-style-type: none"> • Ātraudzīgās augu sugas. Alternatīvās enerģijas ieguve no augu biomasas. Biogāzes ražošana no augu materiāla. Augi kā ķīmiskās rūpniecības izejvielas • Augi un estētika. Dārzu un parku dizains, attīstības vēsture un kultūra. Botāniskie dārzi un parki. Dekoratīvo augu grupas, selekcija, ražošana 	–
21. novembris	Augi – pētniecības objekti zinātnē <i>Praktiskais darbs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Svarīgākie augu modeļobjekti. <i>Arabidopsis thaliana</i>, rīsi, hibrīdapse u.c. Augu audu kultūras 	–
28. novembris	Simboliskie augi. Etnobotānika <i>Seminārs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Augi – simboli. Augi rituālos. Augi mākslā. Zināšanas par augiem un etnobotānika 	–
5. decembris	Augu resursu saglabāšana. Latvijas apstākļiem perspektīvie kultūraugi	<ul style="list-style-type: none"> • Augu resursu saglabāšana – <i>in situ</i>, <i>ex situ</i>, gēnu bankas, audu kultūru kolekcijas. Problēmas un perspektīvas 	–
12. decembris	<i>Praktiskais darbs</i>	Pigmentu iegūšana no augu materiāla. Krāsošana	–
19. decembris	<i>Praktiskais darbs</i>	Augu gēnu bankas apmeklējums	–

Pamatliteratūra:

1.	Vaughan J.G., Geissler C.A. 2009. The New Oxford Book of Food Plants. Oxford University Press.
2.	Cunningham A.B. 2001. Applied Ethnobotany. Earthscan Publications.
3.	Nelson L.S., Shih R.D., Balick M.J. 2007. Handbook of Poisonous and Injurious Plants. Springer.
4.	Henry R. 2010. Plant Resources For Food, Fuel and Conservation. Earthscan.
5.	Müssig J. 2010. Industrial Application of Natural Fibres. John Wiley & Sons.

Papildliteratūra:

1.	Seidemann J. 2005. World Spice Plants. Springer.
2.	Meskin M.S., Bidlack W.R., Randolph R.K. 2008. Phytochemicals: Aging and Health. CRC Press.
3.	Langenheim J.H. 2003. Plant Resins. Timber Press.

4.	Bechtold T., Mussak R. 2009. Handbook of Natural Colorants. John Wiley & Sons.
5.	Dewick P.M. 2009. Medicinal Natural Products. John Wiley & Sons.
6.	Burlando B., Verotta L., Cornara L., Bottini-Massa E. 2010. Herbal Principles in Cosmetics. CRC Press.