



MEZŐGAZDASÁGI BIOTECHNOLÓGUS MSc KÉPZÉS

Tantárgy: ERDÉSZETI BIOTECHNOLÓGIA

Neptun kódja: SMKNG4353BL

Oktató intézet: Genetika és Biotechnológiai Intézet (GBI)

Tantárgyfelelős: Dr. Gyulai Gábor, egyetemi tanár

További oktatók:

Szemeszter: 3

Kredit: 2

Heti óraszám: 5 óra előadás + 5 óra gyakorlat

Tantárgyi tematika

Előadás	Laboratóriumi gyakorlat
1. Az erdészeti biotechnológia története, célja, módszerei, technikái, feladatai. Fák, bokrok, cserjék rendszertani besorolása, őshonos és adventív fajok	1. A biotechnológia eszköztára, műszerei. A lamináris munkahelyek sterilítésének tesztelése. Aszeptikus tenyésztés indítása magvakból
2. Hazai nyitvatermők Hazai zárvatermő Vadgyümölcsfa fajok a hazai erdőkben Fás növények vegetatív szaporítása (oltás, szemzés, bujtás, zöldhajtás)	2. In vitro palánták nevelés csírázó magvakból Hajtássokszorozás aszeptikus táptalajon Hajtástenyésztés fenntartása nodális szegmentekkel In vitro gyökeresítés. Növényi hormonok I, Auxinok hatásmechanizmusa
3. Erdőművelés, fakitermelés biotechnológiai vonatkozásai Domesztikáció, adaptáció, invázió, génerózió, genetikai drift	3. Növényi hormonok II, Citokininek hatásmechanizmusa Gyökeresítő hormonok tesztelés
4. Klónszelekció in vitro, molekuláris polimorfizmus Hibridizáció, gén introgresszió, génáramlás	4. Oltás, szemzés in vitro technikái Szabadgyökerű növények előállítása
5. Parazita fajok és biotechnológiai alkalmazásuk Tövismentesség biotechnológiai lehetőségei Génmódosított fajok és alkalmazásuk	5. Haploid indukció fákban (nyárfa) Sejtszintű szelekció - sejtszuspenziós tenyészetek Mutáns indukció és szelekció

* Terepgyakorlati lehetőségek: Gödöllői Arborétum, Mikroszaporító Üzem, Faiskola

Kötelező irodalom:

- Gyulai G (2010) Természetvédelmi genetika. Egyetemi Jegyzet. SZIE MKK KTI, pp. 200+V. (kijelölt fejezetek)

Ajánlott irodalom:

- Gyulai G (2007) DHAC-indukált transzgén-reaktiváció a 35S-*gshI* GMO szürkenyárban (*Populus × canescens*). *Agrártud Közl* 27: 78–83.
- Gyulai G, Z Tóth, Z Szabó, F Gyulai, R Lágler, L Kocsis, L Heszky (2009) Domestication Events of Grape (*Vitis vinifera*) from Antiquity and the Middle Ages in Hungary from growers' viewpoint. *Hung Agric Res* 2009/3-4:8–12.
- Gyulai G, E Kiss, J Kiss, LE Heszky (1993) Hormone-Selective Bioassay for Auxins and Cytokinins in vitro. *Hung Agric Res* 2:13–17.
- Gyulai G, Bittsánszky A, Malone PR, Király K, Gullner G, Kőmíves T (2012) Transzgénikus nyárfák (35S-*gshI*-11ggs és 35S-*rbcS-gshI*-6lgl) alkalmazása a fitoremediációban I,II. *Zöld Biotechnológia* (ed. Dudits D) 8/3-4:9–13; 8/5-6: 9–14.



MEZŐGAZDASÁGI BIOTECHNOLÓGUS MSc KÉPZÉS

- Bittsánszky A, Gyulai G, Gullner G, Kiss J, Csintalan Z, Szabó R, Lágler T, and T. Kőmíves (2005) Stress tolerance and in vitro phytoremediation of poplar (*Populus*). *Hung Agric Res* 2005/1:13–15.
- Bittsánszky A, Gyulai G, Kiss J, Gullner G, Heszky L, Kőmíves T (2007) Feketenyár (*Populus nigra*) gametoklonok mikroszatellita változatossága; (TTCTGG)₅ deléció a WPMS-20 lokuszon. *Agrártud Közl* 27: 60–67.
- Bittsánszky A, Gyulai G, Tóth Z, Horváth M, Fekete I, Szabó Z, Heltai Gy, Gullner G, Kőmíves T, Heszky L (2008) Molekuláris nyárfanemesítés (*Populus x canescens*) ököremediációs alkalmazásra. *Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle* Vol. 3. 2008/2:184–189.
- Bittsánszky A, Gyulai G, Czákó M, Gullner G, Márton L, Pilinszky K, Király K, Kőmíves T (2012) A kukorica *Zm-gstF4* génjének átvitele lúdfübe (*Arabidopsis thaliana*). *Zöld Biotechnológia* (ed. Dudits D) 8/9-10: 7–14. <http://zoldbiotech.hu/cikk/53-A-kukorica-ZmgstF4-genjenek-atvitele-ludf-be-Arabidopsis-thaliana>.
- Demku T, Gyulai G, Kiss E, Veres A (2013) Magyarországi fehéarakác (*Robinia pseudoacacia*) fajták és klónok genotipizálása SSR módszerrel. *Növénytermelés* 62(4): 7–20.
- Demku T, Gyulai G, Láposi R, Veres A (2013) Magyarország legidősebb fehér akác egyedének in vitro klónozása. *Erdészeti Lapok* CXLVIII.1. szám: 6–8.

Számonkérés:

Részvétel az előadásokon (csak két igazolt hiányzás fogadható el). Előadási jegyzetek készítése, és beadása (digitálisan). A Záróvizsga ZH sikeres megírása. A Záróvizsga előadás (*ppt) megtartása az Ökológiai genetika választott területéről

A tantárgy rövid leírása**ERDÉSZETI BIOTECHNOLÓGIA****SMKNG4353BL****Tantárgy oktatója: Dr. Gyulai Gábor**

A tárgy 14 oktatási egység / félév (1 óra előadás, 1 óra gyakorlat) keretén belül mutatja be az Erdészeti biotechnológia elméleti alapjait és gyakorlati módszereit. Az erdei fafajok sajátos jellegzetességei miatt (szakaszos növekedés, hosszú életciklus, stb.) a lágyszárúakra kidolgozott növénybiotechnológiai módszerek csak korlátozottan és módosításokkal alkalmazhatók. A tárgy a legfontosabb elméleti ismeretek mellett azok gyakorlati hasznosíthatóságára összpontosít. Kiemelten kerülnek ismertetésre azon erdészeti fajok, melyek a mezőgazdasági művelés alól kivont területeken, illetve a mezőgazdasági termőhelyeken kialakított magánerdőkben jöhetnek számításba (nyár, akác, fenyő, stb.). Az előadásokban hangsúlyosan szerepelnek azok a módszerek, eljárások és fafajok, amelyekkel már a gyakorlatban is hasznosítható eredményeket értek el, illetve amelyekről a jövőben jelentős előrehaladás várható.

Gödöllő, 2015. szeptember

Dr. Gyulai Gábor