



## MEZŐGAZDASÁGI BIOTECHNOLÓGUS MSc KÉPZÉS

**Tantárgy:** ERDÉSZETI BIOTECHNOLÓGIA

**Neptun kódja:** SMKNG4333BN

**Oktató intézet:** Genetika és Biotechnológiai Intézet (GBI)

**Tantárgyfelelős:** Dr. Gyulai Gábor, egyetemi tanár

**További oktatók:**

**Szemeszter:** 3

**Kredit:** 2

**Heti óraszám:** 1 óra előadás + 1 óra gyakorlat

**Tantárgyi tematika**

Előadás	Laboratóriumi gyakorlat
1. Az erdészeti biotechnológia története, célja, módszerei, technikái, feladatai.	1. A biotechnológia eszköztára, műszerei.
2. Fák, bokrok, cserjék rendszertani besorolása, őshonos és adventív fajok	2. A lamináris munkahelyek sterilítésének tesztelése. Aszeptikus tenyésztés indítása magvakból
3. Hazai nyitvatermők	3. In vitro palánták nevelés csírázó magvakból
4. Hazai zárwatermő	4. Hajtássokszorozás aszeptikus táptalajon
5. Vadgyümölcsfa fajok a hazai erdőkben	5. Hajtástenyésztés fenntartása nodális szegmentekkel
6. Fás növények vegetatív szaporítása (oltás, szemzés, bujtás, zöldhajtás)	6. In vitro gyökeresítés. Növényi hormonok I, Auxinok hatásmechanizmusa
7. Erdőművelés, fakitermelés biotechnológiai vonatkozásai	7. Növényi hormonok II, Citokininek hatásmechanizmusa
8. Domesztikáció, adaptáció, invázió, génerózió, genetikai drift	8. Gyökeresítő hormonok tesztelés
9. Klónszelekció in vitro, molekuláris polimorfizmus	9. Oltás, szemzés in vitro technikái
10. Hibridizáció, gén introgresszió, génáramlás	10. Szabadgyökerű növények előállítása
11. Parazita fajok és biotechnológiai alkalmazásuk	11. Haploid indukció fákból (nyárfa)
12. Tövismentesség biotechnológiai lehetőségei	12. Sejtszintű szelekció - sejtszuspenziós tenyészetek
13. Génmódosított fajok és alkalmazásuk	13. Mutáns indukció és szelekció
14-15. Záróvizsga (teszt); Egyéni előadások (15', ppt), Laborjegyzet beadása	

\* 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.



## MEZŐGAZDASÁGI BIOTECHNOLÓGUS MSc KÉPZÉS

- Gyulai G, Bittsánszky A, Malone PR, Király K, Gullner G, Kőmíves T (2012) Transzgenikus 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.
- Bittsánszky A, Gyulai G, Gullner G, Kiss J, Csintalan Z, Szabó Z, Lágler R, 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)<sub>5</sub> 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, Czakó 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 fehérakác (*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****SMKNG4333BN****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 életsiklus, stb.) a légyszárúakra 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 amelyektől a jövőben jelentős előrehaladás várható.

Gödöllő, 2015. szeptember

Dr. Gyulai Gábor