

ADATLAP

Tantárgyi programok elkészítéséhez és meghirdetéséhez

1. A tantárgy adatai

- 1.1. A tantárgy neve: **In vitro mikroszaporítás**
- 1.2. Neptun kódja (*fontos adat!*): **SMKNG4334BN**
- 1.3. Az oktató tanszék/intézet: Genetikai, Mikrobiológiai és Biotechnológiai Intézet
- 1.4. A tantárgy mely szak/szakokon kerül oktatásra: Mezőgazdasági biotechnológus MSc, nappali képzés
- 1.5. Előtanulmányi követelmények (ha vannak): -
- 1.6. A tárgy számonkérési módja: aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat/szóbeli/írásbeli (a megfelelő aláhúzendó)

2. A tantárgy tartalmi jellemzői:

2.1. A tantárgy oktatása során elsajátítandó kompetenciák

a) tudása

Az in vitro mikroszaporítás a növények különböző vegetatív szerveinek, szöveteinek, illetve sejtjeinek tenyésztését jelenti steril és kontrollált feltételek mellett. A mikroszaporítás alapvető célja a sejt-, szövet-és szervtenyészetekből a lehető legtöbb egészséges növény növény regenerálása. A hallgatók áttekintik a mikroszaporítási módszereket, a mikroszaporítás szakaszait, a módszer sikerességét befolyásoló tényezőket. Ismereteket szereznek a szövettenyésztés organizált formáiról: (merisztéma, hajtáscsúcs, nádusz tenyésztés, embriótenyésztés, gyökérlenyesztés) és organizálatlan formáiról egyaránt (kallusz, sejtszuspenziós kultúra, protoplaszt kultúra) Betekintést nyernek a portok és pollen tenyésztés, Ovárium és ovulum tenyésztés, a haploid és DH növények előállítására, folyamatára. A gyakorlatok során különböző növényfajok esetében tanulmányozzák és hasonlítják össze in vitro mikroszaporítást különböző explantumok, táptalaj-összetevők esetében. Megismerkednek technika felhasználásának lehetőségeivel a növénynemesítés, szaporítás, és génbanki tárolás során.

b) képességei

A kurzus során a hallgatók alaposan tájékozódnak a mikroszaporító laboratóriumok felépítéséről (tenyésztő-, fény-,klímaszoba), a sikeres mikroszaporítás fizikai körülményeiről, a szövettenyésztés munkaműveleteiről (0. Előkészítő szakasz, 1. Steril kultúra létrehozása, 2. tenyésztés felszaporítása, 3. elongációs szakasz, 4. gyökeresítési szakasz.) Biztos tudást szereznek szakterületükön, elméleti tudásukat képesek a gyakorlatban alkalmazni a team- és projekt munka során. Alkalmasak lesznek irányító szerepre, kutatómunka végzésére, eredményeik ismertetésére.

2.2. A tantárgy ismeretanyagának tematikája:

Előadás

1. A növényi szövettenyésztés története. A mikroszaporítás története és perspektívája.
2. A hazai mikroszaporítás története és jelenlegi helyzete. A szövettenyésztés módszerei, elvei
3. A mikroszaporító laboratórium felépítése és felszerelése. Az in vitro mikroszaporító laboratórium alapvető berendezései és eszközei. Az in vitro szaporítás sikerességét meghatározó tényezők: I. A sterilitás II.. A tenyésztés fizikai körülményei.
4. A szövettenyésztés organizált formái a szervkultúrák röviden: (merisztéma, hajtáscsúcs, nádusz tenyésztés, embriótenyésztés, gyökérlenyesztés).

5. Az in vitro szaporítás sikerességét meghatározó tényezők III. A táptalaj: makro- és mikroelemek, vitaminok, növekedésszabályozó anyagok, természetes serkentő anyagok, egyéb táptalajkomponensek.
6. A növény – sejt - növény rendszer: a dedifferenciálódás és redifferenciálódás folyamata részletesen. Morfogenezis. I. A szövettenyésztés organizálatlan formái röviden (kallusz, sejtszuspenziós kultúra, protoplaszt kultúra).
7. Portok és pollen tenyésztés. Haploid és DH növények. Ovárium és ovulum tenyésztés. Embriótenyésztés. Ivaros úton létrejött embriók felépítése egy- és kétszikűek esetén. Direkt és indirekt szomatikus embriók. Az in vitro embriófejlődés szakaszai.
8. A mikroszaporítás, mint a gyakorlatban alkalmazott szervtenyésztés.
9. A mikroszaporítás szakaszai és módjai. A besorolások változásai Murashige, Debergh, George szerint. Az egyes szakaszok hormonális jellemzői, táptalajai, problémái.
10. A növények változásai a mikroszaporítás során: szövettani, élettani, genetikai változások.
11. Mikroszaporítás és vírusmentesítés gyümölcsöknél, A mikroszaporítás szerepe a gyorsan növő fajok termesztésében.
12. Mikroszaporítás zöldségféléknél. Mikroszaporítás és vírusmentesítés dísznövényeknél (fokföldi ibolya, orchidea)
13. Hallgatók előadásai, értékelésük.

Gyakorlat

1. Steril laboratóriumi technikák Törzsoldatok készítése, táptalajfőzés
2. Táptalajfőzés a következő gyakorlathoz: In vitro tenyésztés indítása fokföldi ibolya levélkorongból a táptalaj különböző összetevői (hormon, cukor, vitaminok) hatásának tanulmányozásához. (10 különböző összetételű táptalajon).
3. In vitro tenyésztés indítása fokföldi ibolya levélkorongból a táptalaj különböző összetevői (hormon, cukor, vitaminok) hatásának tanulmányozásához. Táptalajfőzés a következő gyakorlathoz: In vitro tenyésztés indítása különböző növényi szervekből: Virág: Karfiol mikroszaporítás.
4. 3. In vitro tenyésztés indítása különböző növényi szervekből – virágból. Karfiol tenyésztés indítása. Táptalajfőzés a következő gyakorlathoz: A táptalaj hormonösszetételének hatása a differenciációra. Növényregeneráció dohány levélkorongból. A korábban indított fokföldi ibolya tenyésztés ellenőrzése.
5. Dohány levélkorong tenyésztés indítása. Táptalajfőzés következő gyakorlathoz: Nyárfa mikroszaporítás.
6. A korábban indított fokföldi ibolya és karfiol-tenyésztés ellenőrzése
7. Nyárfa-tenyésztés indítása. A korábban indított fokföldi ibolya, karfiol-virág, dohány levélkorong- tenyésztés ellenőrzése
8. A korábban indított fokföldi ibolya, karfiol-virág, dohány levélkorong, nyárfa - tenyésztés ellenőrzése
9. Hallgatók előadásai.
10. A korábban indított fokföldi ibolya, karfiol-virág, dohány levélkorong, nyárfa tenyésztés ellenőrzése. Hallgatók előadásai.
11. A különböző növényi részekből, különböző összetételű táptalajokon indított in vitro tenyésztések értékelése, összehasonlítása.
12. Laboratóriumi jegyzőkönyvek értékelése.
13. Hallgatók előadásai.

2.3. A tantárgy kreditértéke: 3

kimérete:

óra/hét előadás: 1

óra/hét gyakorlat: 2

3. A tárgy oktatásának személyi feltételei:

- 3.1.A tantárgy felelőse/előadó: Mázikné dr. Tőkei Katalin, PhD, egyetemi adjunktus .,
3.2.A tárgy gyakorlatvezetői: Mázikné dr. Tőkei Katalin, PhD, egyetemi adjunktus

4. Az oktatás tárgyi feltételei

4.1. Kötelező irodalom:

- Az előadásokon készített jegyzet, PPT, PDF file-k az előadások anyagából
- Jámborné dr. Beczúr Erzsébet, Dr. Dobránszky Judit. 2005. Kertészeti növények mikroszaporítása. Mezőgazda Kiadó. Budapest.
- Heszky László, Fésűs László, Hornok László. 2005. Mezőgazdasági Biotechnológia. Agroinform, Budapest (megfelelő fejezetek)
- Előadásokon készített jegyzet

4.2. Ajánlott irodalom:

- Jámborné dr. Beczúr Erzsébet 1993. Dísnövények mikroszaporítása. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Kertészeti Kar, Dísnövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

http://www.liv.ac.uk/~sd21/tisscult/av_pics.htm. Pictures of tissue culture in the African Violet

<http://cnx.org/content/m27709/latest/PlantBioII-PLANT%20TISSUE%20CULTURE.pdf>. Plant tissue culture (oreview)

<http://cnx.org/content/m27709/latest/PlantBioI-INTRODUCTION.pdf>. Introduction to Plant biotechnology

http://www.biotech.iastate.edu/lab_protocols/AV_Micropropagation.html. Plant micropropagation using african violet leaves

<http://www.agriscience.msu.edu/2000/2010-2020/2019/2019alab.pdf>. Micropropagation of african violet plants

4.3. A tantárgy gyakorlatainak laboratóriumi/kísérleti téri/tanüzemi adottságai:

- A GMBI rendelkezik szövettenyésztő munka feltételeivel (vegyszertároló, szövettenyésztő laboratórium, klímakamra)

5. A tárgy oktatásának minőségbiztosítása

5.1. Az oktatás minőségének ellenőrzési módja (a megfelelő aláhúzendő):

- A ráépülő tantárgy előadójától rendszeres értékelés
- Oktatói munka hallgatói véleményezése
- A végzős hallgatók körében végzett felmérés
- Pályakövetési vizsgálatokból

6. Tantárgyi követelményrendszer:

Az előadások látogatása ajánlott, a gyakorlatokon a részvétel kötelező. A hiányzásokat pótolni kell: szóbeli beszámoló, valamint pótlásként beadandó feladat formájában.

A gyakorlatokat a Tanszéki laboratóriumban tartjuk. A gyakorlatokról laboratóriumi jegyzőkönyvet kell beadni. A félév során 1 témáról összefoglalót kell beadni megadott határidőig, amelyet a tárgy előadója értékel. Javítási, pótlási lehetőség: utolsó gyakorlat.

A tantárgy teljesítésének feltétele:

- Gyakorlatokról laboratóriumi jegyzőkönyv beadása
- 1 témáról összefoglaló beadása,

