

# ADATLAP

## Tantárgyi programok elkészítéséhez és meghirdetéséhez

### 1. A tantárgy adatai

- 1.1. A tantárgy neve: **In vitro mikroszaporítás**
- 1.2. Neptun kódja (*fontos adat!*): **SMKNG4334BL**
- 1.3. Az oktató tanszék/intézet: **Genetikai, Mikrobiológiai és Biotechnológiai Intézet**
- 1.4. A tantárgy mely szak/szakokon kerül oktatásra: **Mezőgazdasági biotechnológus MSc, levelező 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, gyökertenyésztés) és organizálatlan formáiról egyaránt (kallusz, sejtszuszpenziós kultúra, protoplaszt kultúra) Betekintést nyernek a portok és pollentenyésztés, Ovárium és ovulum tenyésztés, ahaploid és DH növények előállítására, folyamatába. 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 mikroszaporítólaboratóriumok 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

A növényi szövettenyésztés története. A hazai mikroszaporítás története és perspektívája.

A szövettenyésztés módszerei, elvei.

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. Az in vitro szaporítás sikerességét meghatározó tényezők

III. A táptalaj: makro- és mikroelemek, vitaminok, növekedésszabályozó anyagok, természetes serkentő anyagok, egyéb táptalajkomponensek.

A növény – sejt - növény rendszer: a dedifferenciálódás és redifferenciálódás folyamata részletesen. Morfogenezis.

A szövettenyésztés organizált formái a szervkultúrák röviden: (merisztéma, hajtáscsúcs, nódusz tenyésztés, embriótenyésztés, gyökértenyésztés).

A szövettenyésztés organizálatlan formái röviden (kallusz, sejtszuspenziós kultúra, protoplaszt kultúra).

Portok és pollen tenyésztés. Haploid és DH növények. Ovárium és ovulum tenyésztés. Embriótenyésztés. Direkt és indirekt szomatikus embriók. Az in vitro embriófejlődés szakaszai.

A mikroszaporítás szakaszai és módjai..

Mikroszaporítás és vírusmentesítés gyümölcsöknél, zöldségféléknél, gyorsan növő fajok termesztésében, dísznövényeknél (fokföldi ibolya, orchidea)

### Gyakorlat

Steril laboratóriumi technikák megismerése.

Törzsoldatok készítése, táptalajfőzés.

A steril munka (passzálas) gyakorlása a lamináris boxban.

Fokföldi ibolya mikroszaporítása.

A táptalaj hormonösszetételének hatása a differenciációra

A táptalaj hormonösszetételének hatása a differenciációra.

Kallusz kultúra létrehozása dohány levélkorongból vagy egyéb explantumból.

A növényregenerálás lépései.

Növényregenerálás karfiolból vagy egyéb explantumból.

A növényregenerálás lépései

A tenyészetek értékelése, dokumentálása (A táptalaj hormonösszetételének hatása a differenciációra. Fokföldi ibolya mikroszaporítása.

Kallusz kultúra létrehozása dohány levélkorongból és különböző explantumokból. (Feladatlap kitöltése, beadása)

2.3. A tantárgy kreditértéke: 3

kimérete:

előadás/félév: 5

gyakorlat/félév: 10

### **3. A tárgy oktatásának személyi feltételei:**

3.1.A tantárgy felelőse/előadói: 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. Dísznövények mikroszaporítása. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Kertészeti Kar, Dísznövénytermesztési és Dendrológiai Tanszék

[http://www.liv.ac.uk/~sd21/tisscult/av\\_pics.htm](http://www.liv.ac.uk/~sd21/tisscult/av_pics.htm). Pictures of tissuecultureintheAfricanViolet

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

<http://cnx.org/content/m27709/latest/PlantBioI-INTRODUCTION.pdf>. IntroductiontoPlantbiotechnology

[http://www.biotech.iastate.edu/lab\\_protocols/AV\\_Micropropagation.html](http://www.biotech.iastate.edu/lab_protocols/AV_Micropropagation.html). .Plantmicropropagationusingafricanvioletleaves

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

#### 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:

A tárgy elsajátításához folyamatosan heti 2 óra egyéni felkészülés szükséges.

1./ A konzultációkon célszerű részt venni, mivel az előadás, valamint a kötelező irodalom megfelelő fejezeteinek teljes anyagát a kollokviumon tudni kell. 1 témáról összefoglalót kell beadni a megadott határidőig.

2./ A gyakorlatokon a jelenlét kötelező.

A hallgatók a félév során - megadott tematika szerint, önálló munkaként -a kísérletek eredményeiről összefoglaló értékelést, fényképes dokumentációt készítenek és adnak be a gyakorlatvezető által kijelölt határidőre.

A gyakorlatvezető a beadott feladatokat átnézi és értékeli. A tantárgy aláírásának feltétele, hogy a beadandó feladatot legkésőbb a megadott határidőig a hallgató beadja.

Vizsga: írásbeli kollokvium, feltétele félév aláírás.

Az értékelési rendszer alapelemei:

- 1 megadott témáról összefoglaló
- Gyakorlatokról készített dokumentáció

Az érdemjegy összetevői:

a félévi elméleti és gyakorlati feladat pontértéke + írásbeli kollokvium(20+20+60=100)

Az érdemjegy megállapítása:

51 pont alatt (elégtelen)

51 - 60 pont (elégséges)

61 - 75 pont (közepes)

76 - 85 pont (jó)

86 -100 pont (jeles)

Gödöllő, 2017. szeptember 20.

Mázikné dr. Tőkei Katalin  
tárgyfelelős aláírása