

ADATLAP

Tantárgyi programok elkészítéséhez és meghirdetéséhez

1. A tantárgy adatai

1.1. A tantárgy neve: Részletes növényélettan

1.2. Neptun kódja: SMKNN4011XN

1.3. Az oktató tanszék/intézet: NÖFI

1.4. A tantárgy mely szak/szakokon kerül oktatásra:

- mezőgazdasági biotechnológus MSc

1.5. Előtanulmányi követelmények (ha vannak):

- növényélettan

1.6. A tárgy számonkérési módja: aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/szigorlat/szóbeli/írásbeli (a megfelelő aláhúzendó)

2. A tantárgy (kötelező vagy fakultatív (a megfelelő aláhúzendó)) tartalmi jellemzői:

2.1. A tantárgy oktatása során elsajátítandó kompetenciák (szerepel a korábban leadott adatlapban)

a) tudása

- Biztos tudással rendelkezik a mezőgazdasági biotechnológia és a rokon természet-, és élettudományi területeken, ismeri azok fontosabb összefüggéseit, elméleteit és az ezeket felépítő fogalmi rendszereket.

b) képességei

- Képes az adott szakterület ismeretrendszerét alkotó elképzelések különböző területeinek részletes analizésére, az átfogó és speciális összefüggések feltárására.
- Képes a szakmai problémák felismerésére, azok sokoldalú, interdiszciplináris megközelítésére, valamint a megoldásához szükséges részletes elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására.

2.2. A tantárgy ismeretanyagának heti tagolású tematikája: (egy félév=13 hét)

Előadások tematikája:

1. Jelérzékelés és –továbbítás (szignál transzdukció) növényekben. Az eukarióta (ezen belül a növényi) génexpresszió szabályozása. A növényi hormonreceptorok és csoportosításuk. Másodlagos jelátvivő molekulák csoportosítása és szerepük a növények belső vagy környezeti jelekre adott válaszreakcióiban.
2. Fényindukált jelátviteli folyamatok és génexpresszió a növényekben. A vörös fény receptor: a fitokróm rendszer. A fényhatás mechanizmusa. A fotomorfogenezis gyakorlati vonatkozásai. A kékfény receptor: a kriptokróm rendszer és a fototropin.
3. A növekedés és fejlődés fogalma. A növények egyedfejlődésének speciális vonásai. A merisztémák típusai és működésük. Az apikális-bazális tengely kialakulása. A radiális mintázat kialakulása. A gyökér szöveteinek differenciálódása. A hajtás differenciálódása.
4. Morfogenetikai jelenségek a növekedés-fejlődési folyamatokban. Polaritás, regeneráció, korreláció. A növekedés mértéke, mérési lehetőségei, a növekedés sebessége és matematikai elemzése. A növekedés kinematikai értelmezése.
5. Az auxinok fogalma, szintetikus auxinok, antiauxinok. A szerkezet és a hatás összefüggése. Az auxinok kimutatása. A poláris auxintranszport mechanizmusa.
6. Az IES metabolizmusa (bioszintézis, lebontás, konjugátumképzés), és hatásai a növények egyedfejlődési folyamataiban.

7. A gibberellinek fiziológiai hatásai. A gibberellinek által indukált jelátviteli folyamatok jellemzése és ismertetése az α -amiláz gén expressziójának bemutatásával.
8. A gibberellinek bioszintézise, a szerkezet és aktivitás viszonya. Az gibberellin-szint szabályozásának endogén és környezeti tényezői.
9. A citokininek típusai, metabolizmusa. Jelátviteli utak és a tumor-indukáló Ti-plazmid. A citokininek fiziológiai és morfogenetikai hatásai, szerepük a sejtosztódás szabályozásában.
10. Az abszcizinsav fiziológiai hatásai, metabolizmusa. Az abszcizinsav anyagcseréje és jelátvitele. A sztómamozgás szabályozása.
11. Az etilén fiziológiai hatásai. Az etilén anyagcseréje és jelátvitele. Az öregedési folyamatok szabályozása (termésképzés, érés, abszcisszió).
12. A természetben előforduló egyéb növekedésszabályozók. Brasszinoszteroidok és jázmonsav fiziológiai hatásai, és hatásuk a génexpresszióra. A szalicilsav, a poliaminok és a nitrogénmonoxid és szerepük a növények életfolyamataiban.
13. A virágzás fiziológiája. A fotoperiodizmus tulajdonságai, fotoreceptora és jelátvitele a virágzás indukciója során. A közvetett indukció és a vernalizáció.

Gyakorlatok tematikája:

- 1-2. A fotoszintetikus fényenergia konverzió hatékonyságának vizsgálata. A klorofill fluoreszcencia mérési technika.
- 3-4. A fotoszintetikus szénasszimiláció mérési technikái. Az infravörös CO₂ gázcsere mérési technika.
- 5-6. A sztómaműködés vizsgálati módszerei. A sztóma vezetőképesség mérése porométeres technikával. A transzspiráció vizsgálata.
- 7-8. A növényi vízpotenciál vizsgálati lehetőségei. A vízpotenciál és az ozmolalitás mérési technikái.
- 9-10. A magvak életképességének és a csírázási erély vizsgálatának lehetőségei.
- 11-12. A szárazság-stressz és az alacsony hőmérséklet által kiváltott stressz hatásának vizsgálata.

2.3. A tantárgy kreditértéke: 3

kimérete:

2 óra/hét előadás

1 óra/hét gyakorlat (kéthetente 2-2 órába összevonva)

3. A tárgy oktatásának személyi feltételei

3.1. A tantárgy felelőse/előadója: Dr. Csintalan Zsolt, egyetemi tanár, PhD

3.2. A tárgy gyakorlatvezetői:

- Dr. Csintalan Zsolt, egyetemi tanár, PhD

4. Az oktatás tárgyi feltételei

4.1. Kötelező irodalom:

- az előadásokon elhangzottak
- Erdei László (szerk.) Növényélettan. Növekedés- és fejlődésélettan p.366. JATEPress, Szeged, 2008.

4.2. Ajánlott irodalom:

- Láng Ferenc (szerk.): Növényélettan. A növényi anyagcsere 1-2. p.1034. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2007

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

- Megfelelően felszerelt hallgatói növényélettani laboratórium áll rendelkezésre

5. A tárgy oktatásának minőségbiztosítása

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

- 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. Legfeljebb 2 gyakorlatról lehet hiányozni, de a hiányzásokat a gyakorlatvezetővel egyeztetett időpontban és módon pótolni kell.

A gyakorlatokon elvégzett vizsgálatokról jegyzőkönyvet kell vezetni, amit önálló munkában elvégzett számításokkal kiegészítve a félév végén a gyakorlatvezetőnek be kell adni.

A félévi aláírás feltétele a gyakorlatokon való részvétel és a jegyzőkönyv leadása. Ha a gyakorlatokat a hallgató nem teljesíti, a hiányzásokat nem pótolja a félév során, a tárgyfelelős a félév aláírását megtagadja.

A tantárgy szóbeli kollokviummal zárul a félévi aláírással rendelkező hallgatók számára.

A kollokvium érdemjegye 100 pontos rendszerben kerül kialakításra az alábbiak szerint:

Pontszámok:

Gyakorlati jegyzőkönyv 0-10 pont

Szóbeli kollokvium 0-90 pont

Az érdemjegy:

0-50 pont elégtelen

51-65 pont elégséges

66-75 pont közepes

76-85 pont jó

86-100 pont jeles

Gödöllő, 2017. szeptember 13.

tárgyfelelős aláírása