

ADATLAP

Tantárgyi programok elkészítéséhez és meghirdetéséhez

1. A tantárgy adatai

1.1. A tantárgy neve: Citogenetika

1.2. Neptun kódja: SMKNG4334BL

1.3. Az oktató tanszék/intézet: Genetikai, Mikrobiológiai és Biotechnológiai Intézet

1.4. A tantárgy mely szak/szakokon kerül oktatásra: Mezőgazdaságbiotecnológus levelező

1.5. Előtanulmányi követelmények (ha vannak): Genetika

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

2. A tantárgy tartalmi jellemzői:

2.1. A tantárgy oktatása során elsajátítandó kompetenciák

a. Tudása

A citogenetika a genetika és a citológia társtudománya, amely a kromoszómák eredetét, morfológiáját, szerkezetét, genetikai funkcióját, a mitotikus és a meiotikus sejtciklusban való viselkedését vizsgálja. Magyarozza Mendel öröklési törvényeit, ismerteti a speciális kromoszómák szerepét, szerkezetét, a kromoszómák szerkezeti és számbeli megváltozását, a faj- és nemzetség-hibridek előállításának, módszereit. A kurzus hallgatói az említett témakörökön kívül elsajátítják az öröklődés kromoszomális okait, a kromoszómák, a karyotípus tanulmányozásának módszereit

A hagyományos citogenetikai módszerek mellett a molekuláris citogenetikai módszerek alkalmazási területeiről is áttekintést kapnak. A gyakorlatok során a hallgatók elsajátítják a különböző kromoszóma-festési eljárásokat, kariotípus vizsgálati módszereket. Látogatást tesznek molekuláris citogenetikai laboratóriumban.

b. Képességei

A hallgatók a kurzus sikeres befejezésével megszerzik azokat a képességeket, melyek lehetővé teszik számukra citológiai laboratóriumokban a biztonságos, megbízható munkavégzést, a megfelelő protokollok alkalmazását, az eredmények interpretálását, publikálását, projektekben történő részvételt.. A megszerzett ismereteket képesek lesznek nem szakemberek számára is érthető módon közzétenni.

2.2. A tantárgy ismeretanyagának tematikája (5+10 óra, tömbösítve)

Előadás tematikája:

A citogenetika fogalma, története. Mendel öröklődési törvényeinek citogenetikai magyarázata. A kromoszómák szerkezete, morfológiája. Eukromatin, heterokromatin. Kariotípus. Speciális kromoszómák: polytén kromoszómák, lámpakefe kromoszómák, B-kromoszómák, gyűrű-kromoszómák, ivari kromoszómák - nem meghatározás ivari kromoszómákkal. Di-, és multicentrikus kromoszómák. Kromoszómák azonosítására alkalmas festési eljárások -G-sávozás, NOR-festés, Q- és R-sávozás. SCE (Sisterchromatidexchange) kimutatása. In situ hibridizáció. Sejtciklus, a sejtciklus szabályozása. A szomatikus sejtek osztódása, a mitózis. Az osztódási orsó és szerepe. A meiózis. Ivarsejtképzés a növény- és az állatvilágban. A kromoszómák szerkezeti megváltozásai. Kromoszóma törések. Delécio. Duplikáció. Inverzió. Transzlokáció.

A kromoszómák számbeli megváltozásai. Poliploidia, típusai. Poliploid sorozatok. Autopoliploidok. Allopoliploidok. Aneuploidok. Haploidok. A nem meghatározása, az ivari kromoszómák. Szexkromatin és ivari kromoszómák. Nemhez kötött öröklődés. Aberráns kariotípusok és következményeik. Humán genom projekt. Mesterséges kromoszóma, Molekuláris citogenetika
A gyakorlatok tematikája:

Gyakorlat tematikája:

Mitózis és meiózis tanulmányozásához használatos növényi anyagok. Különböző preparátumkészítési eljárások. A preparátumkészítés szakaszai. Előkezelés, fixálás, festés. Oldatok készítése.

Mitózis és sejtciklus tanulmányozása. Festési eljárások hatékonyságának összehasonlítása
Mikrofotók készítése, elemzése

Meiózis fázisainak tanulmányozása. Pollenek tanulmányozása. Festési eljárások hatékonyságának összehasonlítása

Mikrofotók készítése, elemzése. Kariotipusanalízis különböző növény- és állatfajoknál. A kromoszómákra jellemző paraméterek meghatározása. Kariogramok készítése, elemzése.

2.3.A tárgy kreditértéke: 3

Kimérete:

Előadás/félév 5 óra (tömbösítve)

Gyakorlat/félév 10 óra (tömbösítve)

3. A tárgy oktatásának személyi feltételei:

3.1. A tantárgy felelőse/előadói: Mázikné d. 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:

Előadásokon, gyakorlatokon készített jegyzet

PPT és PDF előadások

Sutka József. 2004 . Növényi citogenetika .Mezőgazda Kiadó, Budapest

4.2. AJÁNLOTT IRODALOM:

IntroductoryCytogenetics. On line textbook (<http://www.umanitoba.ca/afs/plant-science/courses>)

Rédey György. 1987.Genetika. Mg. Kiadó, Budapest (Megfelelő fejezetek)

Dohy János. 1999.. Genetika állattenyésztőknek, Mezőgazda Kiadó, Budapest (Megfelelő fejezetek)

Klug, M.R- Cummings. 1996. Concepts of Genetics. (Megfelelő fejezetek)

G. Clark(ed). 1981. Stainingprocedures. Williams, Wilkins, Baltimore, London, Los Angeles, Sydney.

(Megfelelő fejezetek)

P. K. Gupta, 2007. Cytogenetics, Rastogi Publications, 429. p

Author: McKinlay, R.J., Gardner, G.R., Sutherland, L.G. And Schaffer, L.G

ChromosomeAbnormaliities And GeneticCounseling.Edition: 4th Edition

Publisher: Oxford University Press 2011.

<http://www.ebooks.com/588314/cytogenetics/gupta-p-k/>

ISBN 81- 7133-737-6

Ram.J. Singh. 2002. 2.nd ed. Plant cytogenetics.

ISBN 0-8493-2399-6

Introductory Cytogenetics. On line textbook

<http://home.cc.umanitoba.ca/~frist/PLNT3140/lectures.html>

Lab Manual for Introductory Cytogenetics

<http://home.cc.umanitoba.ca/~frist/PLNT3140/lab/CytoLabManual.pdf>

Klug, M.R- Cummings. 1996. Concepts of Genetics. (Selected chapters))

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

A GMBI rendelkezik hallgatói és citológiai laboratóriummal, ahol az elméleti és gyakorlati munka feltételei adottak (oldat-, festékkészítés, preparátumkészítés különféle technikákkal, preparátumok vizsgálata DM RB LEITZ mikroszkóppal, ezek dokumentálása az említett mikroszkóppal összekötetésben álló kamerával,). A vizsgálatokhoz szükséges növényi alapanyag részben a GMBI Kísérleti teréről gyűjthető be).

5. A tantárgy 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. A tantárgy követelményrendszere

Tantárgyi követelményrendszer:Az előadások, látogatása ajánlott, a gyakorlatokon a részvétel kötelező.

A gyakorlatokat a Tanszéki laboratóriumban tartjuk. A gyakorlatokról laboratóriumi jegyzőkönyvet kell beadni. A félév során 2 témáról összefoglalót kell készíteni megadott határidőig, amelyet a tárgy előadója értékel.

A tantárgy teljesítésének feltétele:

- Gyakorlati jegyzőkönyv beadása
- 2 témáról összefoglaló beadása,

A tantárgy írásbeli/szóbeli kollokviummal zárul, kollokviumot csak az tehet, akinek a félévi aláírása rendben van.

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

Pontszámok:

Gyakorlati jegyzőkönyv max. 30 pont

Összefoglaló dolgozat max. 10 pont

Kollokvium: max. 60 pont

Összesen: 100 pont

Az érdemjegy:

0-50 pont elégtelen

51-60 pont elégséges
61-75 pont közepes
76-85 pont jó
85-100 pont jeles

Gödöllő, 2017. szeptember 19.
Egyetemi adjunktus

Mázikné dr. Tókei Katalin,