

Tárgytematika / Course Description

Molekuláris genetika

MMNAMAGA214

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Bali-Papp Ágnes Jolán

Félév / Semester: 2017/18/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a molekuláris genetika fogalmával, szerepével a korszerű növénytermesztésben, állattenyésztésben és az emberi gyógyászatban. A nukleinsavak szerkezete. DNS replikáció. Transzkripció. Transzláció. A géntípusok, a prokarióta és eukarióta génexpresszió szabályozása mellett a géntérképezés, az egyedfejlődés genetikai szabályozás alapjai, különböző molekuláris genetikai módszerek kerülnek oktatásra.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Előadások témaköre:

1. hét A molekuláris genetika kialakulása kapcsolódása más tudományterületekhez
2. hét A nukleinsavak szerkezete. DNS replikáció, hibajavítás, transzpozíció
3. hét Az RNS transzkripciója a DNS mintán. Centrális dogma. A transzkripció kezdete, folyamata, és befejezése.
4. hét A transzláció folyamata. A genetikai kód.
5. hét Modern génfogalom, a génstruktúra és génkifejeződés szabályozása. A prokarióta és eukarióta gén és genom szerveződése
6. hét Prokarióta és eukarióta génexpresszió szabályozása
7. hét Géntérképezés. A gazdasági állatok géntérképei. Összehasonlító géntérképezés
8. hét Az egyedfejlődés genetikai szabályozása. A sejtciklus. A fejlődés genetikai alapfogalmai.
9. hét Molekuláris genetikai módszerek: PCR, RFLP,
10. hét Molekuláris genetikai módszerek: DNS szekvenálás, RT-PCR
11. hét Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása az állattenyésztésben. Direkt géntesztek, QTL analízis a különböző gazdasági állatoknál I.
12. hét Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása az állattenyésztésben. Direkt géntesztek, QTL analízis a különböző gazdasági állatoknál II.
13. hét A genom olvasása: munkában az evolúció. A DNS és az emberiség múltja
14. hét Génvadászat. A genetikai rendellenességek megelőzése és kezelése

Gyakorlatok témakörei:

1. hét Recesszív allélgyakoriság számítás
2. hét h^2 érték számítás
3. hét Korreláció regresszió számítás
4. hét Ivarhoz kötött öröklődés
5. hét Rokonsági együttható (R_{xy}) számítás
6. hét Rokontenyésztési együttható (F_x) számítás
7. hét DNS izolálás szórtüszőből
8. hét DNS izolálás vérből
9. hét DNS izolálás tollból
- 10-12.hét PCR technika
13. hét gélelektroforézis
14. hét Egyedek azonosítása és származásellenőrzése

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Az aláírás feltétele az előadásokon való részvétel. A számonkérés vizsgán történik. A vizsgán a személyazonosság igazolására alkalmas (diákigazolvánnyal, személyi igazolvánnyal vagy útlevelemel) kell megjelenni.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Szakkönyvek:

- BálintMiklós (2000) Molekuláris biológia. Műszaki könyvkiadó, Budapest
- Fésüs László - Komlósi I. – Varga L. – Zsolnai A. (2000) Molekuláris genetikai módszerek alkalmazása az állattenyésztésben. Agroinform Kiadó és Nyomda Kft, Budapest
- Maróy Péter (2009) Haladó genetika. Szegedi Egyetem, Kiadó, Szeged
- H. Lodish – A. Berk - L. S. Zipursky – P. Matsudaira, - D. Baltimore, - J. Darnell (2000): Molecular Cell Biology, W. H. Freeman and Company, New York
- B. Alberts. – A. Johnson – J. Lewis – M. Raff – K. Roberts – P. Walter (2002) Molecular Biology of the Cell, Garland Science, New York
- T. A. Baker (2003): Molecular Biology of the Gene. Benjamin-Cummings Pub Co., New York
- A. Griffiths (2004): An Introduction To Genetic Analysis, W H Freeman & Co, New York
- J.M.Walker - R.Rapley(2009) Molecular Biotechnology. Royal Society of Chemistry, Oxford

Szakmai folyóiratok:

Journal of Science, Genetics, Gene Expression, Nature Genetics, Animal Genetics, Gene Analysis Techniques, Annual Review of Genetics, Genetics and Molecular Journal of Genetics, Journal of Molecular Biology, Molecular Genetics and Genomics, Molecular Biology of the Cell