

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea universității: Universitatea AȘM Facultatea: Științe ale naturii			Denumirea cursului: Plante modificate genetic Codul cursului în planul de studii: S.05.A.035				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 421 Biologie Specialitatea : 421.2 Biologie moleculară			Catedra responsabilă de curs: Biologie Titular/Responsabil de curs: dr. Rodica Martea				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
150	60	90	30	30		E	5

Descriere succintă a corelării cursului cu programul de studii

Acest curs are menirea de a oferi studenților cunoștințe generale privind ingineria genetică. În aspect fundamental animalele transgenice reprezintă obiecte de studiu în cercetări de genetică moleculară, biologie celulară, imunologie, embriogenetică. Prin intermediul transgenezei se acumulează informații cu privire la funcționarea, la nivelul întregului organism, a secvențelor genetice reglatoare, se studiază mecanismele acțiunii factorilor de transcripție, rolul metilării ADN-ului. Transgeneza se aplică și în studierea mecanismelor de reglare a metabolismului, de reglare a proceselor de creștere. În aspect aplicativ, se obțin animale transgenice în a căror genom sunt incluse gene de interes, exprimabile și transmisibile stabil descendenților. Animale modificate genetic se studiază ca disciplină obligatorie de către studenții ciclului I de studii a Universității Academiei de Științe a Moldovei, Facultatea Științe ale Naturii, Specialitatea Biologie și Biologie moleculară. La finele cursului studentul, trebuie să aibă cunoștințe privind metodele de obținere a moleculelor de AND recombinant. Transferul de gene în celula animală. Să cunoască metodele de clonare a animalelor, să înțeleagă rolul animalelor transgenice în industria alimentară, medicina veterinară, în farmaceutică și medicina umană.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

C.P. (competențe specifice)

C.P.2 Utilizarea noțiunilor, principiilor, legităților biologice în explicarea proceselor și mecanismelor moleculare ale organismelor vii.

C.P. 4. Cunoașterea și aplicarea metodologiei contemporane de cercetare în soluționarea problemelor cu caracter interdisciplinar.

C.P.5. Identificarea și informarea privind direcțiile prioritare de cercetare în domeniul biologiei.

C.P.7 Obținerea și analiza datelor experimentale în scopul elucidării interdependențelor structură-funcție, cauză-efect și interpretării concepțiilor biologice.

C.P.8 Analiza datelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate.

C.T. (competențe generale)

C.T.1 Acumularea cunoștințelor și formarea abilităților de interpretare a teoriilor fundamentale și metodelor de studiu în domeniul cercetat.

C.T.3 Dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permit viitorului specialist să se adapteze cerințelor societății.

C.T.6 Argumentarea importanței investigațiilor la nivel molecular în cercetarea sistemelor biologice.

C.T.10 Elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare.

Finalități de studii realizate la finele cursului:

să definească conceptele de bază ale biologiei moleculare; să însușească mecanismele sistemelor genetice și morfogenetice care determină caractere și însușiri biologice valoroase; să pătrundă în esența proceselor genetice și morfogenetice; să identifice efectele benefice ale folosirii PMG în diferite ramuri ale economiei naționale; să cunoască metodele folosite pentru modificarea genetică, etapele creării plantelor și animalelor transgenice, metodele de identificare și testare a OMG; să utilizeze principii și metode de analiză genetică pentru valorificarea genofondului speciilor de animale; să aplice metode genetice bazate pe markeri moleculari pentru analiza genetică a populațiilor; să aplice metode genetice moderne în activitatea de păstrare a resurselor genetice, a integrității genetice raselor de animale; să identifice și să analizeze sisteme genetice (gene, cromozomi, genomuri), unități taxonomice și biologice (linii, biotipuri, soiuri, populații, specii) utilizând tehnologii pe baza markerilor ADN și tehnologii informaționale moderne; să aplice metode de modificare genetică, de identificare și testare a organismelor modificate genetic; să testeze și să monitorizeze animalele transgenice; să stabilească locul biologiei moleculare în contextul științelor biologice; să aprecieze importanța biologiei moleculare în cercetările fundamentale și în crearea raselor de animale; să elaboreze proiecte de cercetare științifică în domeniul transgenezei la animale; să asigure un schimb de informație prin intermediul băncilor genetice înzestrate cu sisteme informaționale pentru înregistrarea populațiilor de animale după markeri ADN.

Condiții pre-rechizit: - zoologie, biochimie, biologie celulară, genetică și ameliorare, biologie moleculară.

Teme de bază: premisele științifice ale transgenezei. Metode de obținere a moleculelor de AND recombinant. Adiția de extremități homopolimere complementare la secvențele de AND de origine diferită. Transferul de gene în celula animală. Transfer de gene prin metode chimice. Transfer de gene prin metode fizice. Transfer de gene prin metode biologice. Transfer de celule transformate genetic. Celule embrionare stem. Etape de obținere a mamiferelor transgenice. Embriologia experimentală. Transfer de nuclei de la celule transformate genetic în ovule enucleate. Clonarea animalelor perspective și realizări. Obținerea animalelor transgenice prin clonare reproductivă. Transgeneza în cercetări fundamentale. Modele experimentale în cercetări de transgeneză. Metodologii de transgeneză în cercetări fundamentale. Aspecte aplicative ale transgenezei la animale. Animale transgenice în industria alimentară și medicina veterinară. Animale transgenice în farmaceutică și medicina umană.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, seminare, proiecte, consultații.

Strategii de evaluare:

Evaluarea se realizează prin diverse metode: oral și în scris, prezentări, rapoarte, participarea la discuții, portofolii etc. Nota finală se constituie din următoarele componente: 40% din notă constituie rezultatul evaluării finale, 40% din notă constituie evaluările curente petrecute pe parcursul semestrului, prin verificări succesive (cel puțin 2 evaluări); 20% din notă constituie rezultatul evaluării calității lucrului individual, inclusiv portofoliul, participarea la discuții, prezentări, activitatea la seminare etc.

Bibliografie

1. Badea M. ș.a. Genetica. Genetică moleculară și inginerie genetică. Vol. II. București, 2000;
2. Cornea C., Vătafu I., Barbu A.. Elemente de inginerie genetică. București, 1998;
3. Maximilian C., Bembea M., Belengeanu V. Genetica. Început fără sfârșit. Timișoara, 2001;
4. Paliu A. ș.a. Biotehnologii moderne în fitotehnie și biosecuritate. Chișinău, 2004;
5. Zgardan D., Duca M. Transgeneza la animale. 8/8/ Biologie moleculară. Cursuri speciale pentru studenții Facultății de Biologie și Pedologie (Biologie Moleculară) Ciclul II. Chișinău, CEP USM, 2007.
6. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Москва, 2002;
7. Григорович С. Малые РНК в большой науке. // www.scientific.ru, 2003;
8. Корочкин Л. Клонирование животных. // Соросовский образовательный журнал, № 4, с. 10-16, 1999;
9. Семенова М. Зачем нужны трансгенные животные. // Соросовский образовательный журнал, Том 7, № 4, с. 13-20, 2001;
10. Шкуматов А. Клонирование: прошлое, настоящее... будущее? // Проблемы репродукции, №6, 2001;
11. Эрнст Л., Зиновьева Н. Молекулярно-генетические аспекты в создании и использовании трансгенных сельскохозяйственных животных. // Вестник РФФИ, №3, сентябрь, 2002.