

FIȘA DISCIPLINEI

Universitatea Academiei de Științe a Moldovei Facultatea Științe ale naturii			Denumirea cursului: Animale modificate genetic Codul cursului în planul de studii: S.05.A.034				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 421 Biologie Specialitatea: 421.1 Biologie			Catedra responsabilă de curs: Biologie Titular/Responsabil de curs: Bacal S. dr. , Zgardan D. dr. conf.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
total	contact direct	studiu individual	curs	seminar	laborator		
180	90	90	60	30	-	E	6

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-lui. 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

Competențe generale:

- utilizarea metodelor clasice și interactive de analiză, sinteză, memorare și valorificare a datelor biologice în raport cu informația din alte domenii;
- aplicarea tehnologiilor informaționale în cercetarea proceselor și fenomenelor biologice;
- comunicarea logică, coerentă, argumentată a informației privind legitățile, fenomenele și procesele biologice în limba de stat și alte limbi, în medii profesionale/medii social-economice;
- colaborarea eficientă, adecvată cu semenii în cadrul echipei și cu factori de decizie, într-un context național și internațional;
- aplicarea cunoștințelor de specialitate în soluționarea cu succes a problemelor ce țin de sănătatea proprie și protecția mediului ambiant, în scopul îmbunătățirii calității vieții personale și sociale;
- evaluarea riscurilor și beneficiilor unor realizări ale biologiei moderne pentru existența organismelor vii, mediul înconjurător și economia națională.

Competențe specifice:

- interpretarea teoriilor, principiilor biologice și ale disciplinelor înrudite și utilizarea acestora în explicarea proceselor și fenomenelor în aspect fiziologic, biochimic genetic și molecular;
- proiectarea activității reieșind din direcțiile prioritare de cercetare în domeniul biologiei OMG;
- analiza datelor experimentale proprii în concordanță cu datele din literatura de specialitate;
- identificarea domeniilor de utilizare a cunoștințelor și datelor biologiei OMG;
- elaborarea proiectelor de cercetare în domeniul biologiei OMG;
- aplicarea teoriilor studiate asupra unui sistem natural sau social;
- evaluarea critică a situațiilor problemă din domeniul biologiei OMG, utilizând cunoștințele acumulate;
- utilizarea bazelor de date și programelor bioinformatică în realizarea activității profesionale.

Finalități de studii

Studentul la finele cursului va fi capabil:

- să definească conceptele de bază ale biologiei moleculare;
- să descrie mecanismele sistemelor genetice și morfogenetice care determină caractere și însușiri biologice valoroase;
- să pătrundă în esența proceselor genetice și morfogenetice ale organismelor;
- să cunoască metodele folosite pentru modificarea genetică, etapele creării plantelor și animalelor transgenice, metodele de identificare și testare a organismelor modificate genetic;
- 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 aplice metode de modificare genetică, de identificare și testare a organismelor modificate genetic; să testeze și să monitorizeze animalele transgenice;
- să asigure un schimb de informație prin intermediul băncilor genetice înzestrate cu sisteme informaționale pentru înregistrarea populațiilor de animale după markeri ADN;
- să identifice și să analizeze sisteme genetice (gene, cromozomi, genomuri), unități taxonomice și biologice (linii, biotipururi, soiuri, populații, specii) utilizând tehnologii pe baza markerilor adn și tehnologii informaționale moderne;
- 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 identifice efectele benefice ale folosirii AMG în diferite ramuri ale economiei naționale.

Condiții prerechizit: zoologie, biochimie, biologie celulară, genetică și ameliorare, biologie moleculară.

Teme de bază: Premisele științifice ale transgenezei. Metode de obținere a moleculelor de AND recombinat. 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 nucleu 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: teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40%) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie obligatorie:

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. Pali 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.

Bibliografie opțională:

1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Москва, 2002.
2. Григорович С. Малые РНК в большой науке. // www.scientific.ru, 2003.
3. Корочкин Л. Клонирование животных. // Соросовский образовательный журнал, № 4, с. 10-16, 1999.
4. Семенова М. Зачем нужны трансгенные животные. // Соросовский образовательный журнал, Том 7, № 4, с. 13-20, 2001.
5. Шкуматов А. Клонирование: прошлое, настоящее... будущее? // Проблемы репродукции, №6, 2001.
6. Эрнст Л., Зиновьева Н. Молекулярно-генетические аспекты в создании и использовании трансгенных сельскохозяйственных животных. // Вестник РФФИ, №3, сентябрь, 2002.

Data

Semnătura