



ROMÂNIA
UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
Str. Mihail Kogălniceanu, nr. 1, 400084 Cluj-Napoca
Tel. (00) 40 - 264 - 40.53.00*; 40.53.01; 40.53.02 ; 40.53.22
Fax: 40 - 264 - 59.19.06
E-mail: staff@staff.ubbcluj.ro

RECTORATUL

Universitatea Babeș-Bolyai Competiția Excelenței 2010

Dosar Program de Studii

Notă: Toate datele se referă la perioada 2005-2009

A. Programul de studii

Numele programului de studii	BIOTEHNOLOGIE MOLECULARĂ
Tipul programului (Licență/ Master/ Doctoral/ Post-Doctoral)	MASTER
Directorul/responsabilul programului (nume, prenume, grad didactic)	Prof. Dr. Nicolae Dragoș
Domeniul programului	Biotehnologie
Adresa paginii web a programului	
Adresa e-mail a directorului	ndragos@biolog.ubbcluj.ro

B. Obiectivele programului (maximum 1 pagina, în manieră cât mai accesibilă)

Programul de master **Biotehnologie Moleculară** reprezintă o posibilitatea acordată absolvenților, primul ciclu de continuare și aprofundare a cunoștințelor și formarea unor specialiști într-un domeniu modern de cercetare în scop teoretic și aplicativ.

Programul de master **Biotehnologie Moleculară** este organizat de Catedra de Biologie Experimentală din cadrul Departamentului de Biologie al Facultății de Biologie și Geologie, Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca.

Posibilitatea însușirii acestei specializări reprezintă o continuare a unei tradiții îndelungate care pregătește specialiști în domenii moderne de cercetare în scop atât teoretic cât și aplicativ. Punerea în valoare a experienței acumulate în timp și competența cadrelor didactice și cercetătorilor clujeni, eficiența cercetării științifice prin implicarea cercetătorilor, cadrelor didactice și studenților, precum și dotările de care dispune catedra sunt argumente solide pentru susținerea programului de master Biotehnologie Moleculară ca o unitate de prim rang în învățământul și cercetarea românească.

Cercetarea și calificarea academică își au corespondență în aplicațiile și rezultatele învățării. Formarea unor specialiști de înaltă clasă într-un domeniu important al biologiei este un obiectiv principal în activitatea desfășurată în cadrul departamentului.

Biologia și biotehnologia moleculară constituie domenii fundamentale, strâns legate de necesitățile practice de identificare, explorare și valorificare a resurselor naturale. Schimbările

economice, sociale și politice din ultimul deceniu necesită însă intensificarea pregătirii în domenii mai specializate respectiv aplicative și interdisciplinare, cum sunt și biologia și biotehnologia moleculară. Cerințele societății moderne pentru identificarea, cunoașterea și gestionarea corectă a resurselor naturale, explicarea mecanismelor moleculare care stau la baza proceselor biologice impun un nou mod de abordare a pregătirii specialiștilor biologi, respectiv geneticieni, biotehnologi. Cunoștințele generale obținute de studenți în primul ciclu (de 3 ani) trebuie aprofundate și lărgite în vederea accederii pe piața muncii, în condițiile unei concurențe tot mai acerbe. Dobândirea de cunoștințe complexe și cât mai complete, în concordanță cu cerințele tehnologice actuale, vor permite masteranzilor crearea de abilități de penetrare pe piața muncii.

Domeniile biologiei și biotehnologiei moleculare sunt esențiale pentru înțelegerea mecanismelor celulare, ale structurilor și funcțiilor biologice; abordarea celulei ca unitate structural-funcțională a lumii vii; exploatarea unor modele naturale în folosul omului ceea ce a condus în final la apariția biotehnologiilor, culminând cu biotehnologia moleculară.

Unul din domeniile actuale de aplicare a biologiei moleculare îl constituie biotehnologia moleculară. Acesta este un domeniu interdisciplinar, la interfața genetică, biochimie și inginerie tehnologică.

Experiența acumulată până acum arată că la nivelul Facultății de Biologie și Geologie, cât și la nivelul Universității „Babeș-Bolyai”, s-a depus un efort constant pentru formarea unor buni specialiști. Departamentul de Biologie a asigurat prezența specialiștilor la numeroase firme de specialitate din țară (institute de cercetare, clinici și spitale, agenții de protecția mediului, etc.) și de pe mai multe continente (Europa, America de Nord), ceea ce sugerează necesitatea accentuării profesionalizării în direcția biotehnologiilor în general și al biotehnologiei moleculare în special.

Masterul **Biotehnologie Moleculară** se dorește a fi un obiectiv strategic pentru dezvoltarea departamentului, dată fiind colaborarea strânsă și permanentă cu institutele și cercetare, alte instituții de învățământ superior din țară și străinătate și cererea de absolvenți în domeniu.

Unul din principalele obiective ale instituției este avansarea cercetării în domeniile considerate prioritare. Obiectivele specializării, în strânsă legătură cu misiunea secției de master, sunt: cunoașterea curriculumului specializărilor de profil organizate în universități europene cu tradiție în domeniu ceea ce s-a concretizat prin elaborarea unui plan de învățământ care să ofere studenților cunoștințe aplicative cu un grad științific ridicat în domeniul cercetării biologice; realizarea unei activități constante de informare asupra profilului și atributelor specifice secției, la nivelul unor companii și instituții din țară și străinătate; crearea unei infrastructuri menite să sprijine procesul de instruire și cercetare; constituirea unor colective cu preocupări constante în cercetarea științifică; atragerea și implicarea studenților secției de master în activități de cercetare științifică interdisciplinară, sub diferite forme de organizare (colective multidisciplinare, cercuri studentești, colective în cadrul unor programe de cercetare științifică de tip grant, etc); cunoașterea și însușirea cunoștințelor specifice cu privire la caracteristicile tehnologiilor avansate din domeniu; formarea de specialiști de înaltă clasă în domeniul biologiei și biotehnologiei moleculare, capabili să concureze cu specialiști din alte țări; organizarea de programe comune cu specializări similare din alte țări (Franța, Italia, Germania, Ungaria).

Pentru realizarea obiectivelor propuse se impune asigurarea dotării în continuare a spațiilor de învățământ și cercetare cu echipamente și instrumente, necesare desfășurării în condiții optime a procesului didactic și cercetare. Materialul informativ (cursuri, cărți, proiecte, programe software) necesar masteranzilor este în permanență menținut la zi, cu ultimele noutăți în domeniu.

Realizarea de contacte și colaborări cu unități de învățământ, cercetare și cu firme din industria de profil din țară și din străinătate în domeniul biotehnologiei moleculare permite o pregătire complexă a viitorilor specialiști.

C. Cadre didactice implicate în program și cursurile tinute în program:

Numele și prenumele, grad did.	Facultatea, Catedra	Cursuri	Semnătura
Prof. Dr. Octavian Popescu	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Tehnologia ADN recombinat I	
CSI. Dr. Annette Damert	Institutul de Cercetări interdisciplinare, Universitatea Babeș-Bolyai	Tehnologia ADN recombinat I, II	
Prof. Dr. Nicolae Dragoș	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Bioinformatică, Structura și evoluția genomului	
Prof. Dr. Corneliu Tarba	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Biomembrane, transport și energetică celulară	
Conf. Dr. Cornelia Crăciunaș	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Tehnologia ADN recombinat II	
Conf. Dr. Corina Roșioru	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Culturi de celule	
Conf. Dr. Elena Rakosy	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Bioetică, Cultura explantelor vegetale in vitro, Inginerie genetică vegetală	
Conf. Dr. Cristina Dobrotă	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Fiziologia și biochimia moleculară a plantelor	
Conf. Dr. Pîrvu Marcel	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Ecologie și Taxonomie	Fitoterapie	
Conf. Dr. Muntean Vasile	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Microbiologie Moleculară	
Șef lucrări Dr. Keul Anca	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Genetică și Biotehnologie Moleculară	
Șef lucrări Dr. Horea Banciu	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Enzimologie avansată	
Șef lucrări Dr. Manuela Banciu	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Bionanotehnologii	
Șef lucrări Dr. Lucian Barbu-Tudoran	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Aspecte avansate ale structurii și ultrastructurii celulare, Tehnici speciale de microscopie	
Șef lucrări Dr. Camelia Lang	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Culturi de celule-lucrări practice	
Șef lucrări Dr. Mircea Chiriac	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Imunologie moleculară	
CS. Dr. Beatrice Kelemen	Institutul de Cercetări interdisciplinare,	Taxonomie și ecologie moleculară	

	Universitatea Babeș-Bolyai		
Asistent Dr. Iulia Lupan	Facultatea de Biologie și Geologie, Catedra de Biologie Experimentală	Tehnologia ADN recombinat I, II-lucrări practice	

D. Studenți în program

1. în cazul unui program de licență sau masterat: nr. studenți înmatriculați

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Nr. studenți romani	8	13	7	9 la masterul cu 2 semestre, 22 la masterul cu 4 semestre	18
Nr. studenți internaționali					1

2. în cazul unui program doctoral: nr. doctoranzilor înmatriculați și lista tezelor susținute

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Nr. doctoranzi romani					
Nr. doctoranzi internaționali					

Nume, prenume doctorand	Titlul tezei	Anul susținerii	Conducător științific

3. în cazul unui program post-doctoral: lista nominală a post-doctoranzilor / îndrumătorilor

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Nume post-doctoranzi români/ îndrumător					
Nume post-doctoranzi internaționali/ îndrumător					

E. Realizări ale studenților din program

Menționez că majoritatea absolvenților acestui master sunt în prezent doctoranzi în țară sau străinătate (Chira Sergiu, Puiac Speranța, Vasilescu Cătălina, Csorba Kinga, Aleșuțan Ioana, Marcu Adriana, Șuteu Dana, Cristian Coman, Bartha Laszlo, Ioana Sofronie, Ioana Văsar), unii dintre ei au susținut deja tezele de doctorat în domeniul Biologie (Drugă Bogdan, Adriana Bica, Andreea Miclea, Jakab Endre, Bucs Szilard, Ioan Băcilă).

1. Articole științifice indexate ISI

Cătănaș, C., Mogoș, M., Horvath, D., **Jakab, E.**, Rus, E. M., Marian, I. O. 2009. Electrical characteristics of a biobattery with *Staphylococcus aureus*. *Studia Universitatis Babeș-Bolyai Chemia* **54**(3):31-36. fără IF.

Crișan, L.G., Pană, S., Vulturar, R., Heilman, R.M., Szekely, R., **Drugă, B.**, Dragoș, N., Miu, A.C., 2009. Genetic contributions of the serotonin transporter to social learning of fear and economic decision making, *Soc Cogn Affect Neurosci*, 4:399-408. fără IF.

Băcilă, I., Coste, A., Halmagyi, A., Deliu, C., 2010, Micropropagation of *Hypericum maculatum* Cranz an important medicinal plant, *Rom. Biotechnol. Lett.*, 15:1, 86-91. fără IF.

2. Articole științifice indexate în BDI (din lista CNCSIS)

Băcilă, I., Jakab, E., Ferencz, B. K., Popescu, O. 2007. Detection of vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* strains isolated from sewage. *Annals of West University of Timisoara, ser. Chemistry*, **16** (3):55-60. **CNCSIS B+**

Băcilă, I., Jakab, E., Ferencz, B. K., Popescu, O. 2007. Preliminary studies for development of multilocus sequence typing (MLST) technique in case of *Enterococcus faecium* strains isolated from sewage. *Annals of West University of Timisoara, ser. Chemistry*, **16** (3):69-76. **CNCSIS B+**

Bica, A., Dragoș, N., 2006, Genomurile procariote complet secvențate: un studiu de statistică genomică, *Analele SNBC*, vol. XI, pp. 315-324.

Drugă, B., Sofronie, I., Văsar, I., Coman, C., Bica, A., Nicoara, A., Dragoș, N., 2008, The molecular diversity of cyanobacterial mats associated with thermal springs, *Stud. Univ. Babeș-Bolyai, Biol.*, LIII (11), pp. 59-69.

Coman, C., Drugă, B., Bica, A., Nicoară, A., Dragoș, N., 2008, A molecular approach to diversity estimation of cyanobacteria from Marghita and Roșiori thermomineral drillings (Bihor county). *Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Biologia*, LIII (1), pp. 71-80.

Bercea, V., **Bica, A.**, Dragoș, N. 2008. The kinetics of chlorophyll fluorescence inducement in state transitions in *Mougeotia* green alga, strain AICB 560. *Stud.Univ.Babeș-Bolyai,Biol.*, Cluj-Napoca, **LIII**, pp. 33-42.

Bercea, V., Muntean, E., Dragoș, N., **Drugă, B., Vasilescu, C.** 2006. The photochemical activity related to the xanthophyll cycle during photoinhibition and to the reconversion period to the green alga *Mougeotia sp.*, strain AICB 560. *Stud.Univ.Babeș-Bolyai,Biol.*, Cluj-Napoca, **LI**,31-44.

Bercea, V., **Drugă, B., Vasilescu, C.**, Dragoș, N. 2006. Excitation pressure and energy nonphotochemical dissipation under excess light in *Mougeotia sp.*, green alga strain AICB 560. *Stud.Univ.Babeș-Bolyai,Biol.*, Cluj-Napoca, **LI**,1,45-55.

Vasilescu, C., Drugă, B., Puia, S., Guțu, A., Nicoară, A., Bercea, V., Dragoș, N. 2006. Molecular phylogeny based on 16S rRNA gene sequence: the case of cyanobacteria. *Stud.Cercet.Biol.*, Bistrița, **11**,85-93.

Bercea, V., Muntean, E., **Drugă, B., Vasilescu, C.**, Dragoș, N. 2006. Chlorophyll fluorescence and the activity of xanthophyll cycle during photoinhibition and in the presence of photosynthetic and respiratory inhibitors in *Mougeotia sp.*, strain AICB 560. *Stud.Univ.Babeș-Bolyai,Biol.*, Cluj-Napoca., **LI**,21-34.

Bercea, V., **Vasilescu, C., Drugă, B.**, Dragoș, N. 2006. Chlororespiration and the effects of mitochondrial oxidases inhibitors on plastoquinone redox state in the alga *Mougeotia sp.* strain AICB 560. *Contribuții Bot.*, **XLI**,91-100.

Bercea, V., **Vasilescu, C., Drugă, B.**, Dragoș, N.2006. Chlororespiration and the kinetics of plastoquinone pool reoxidation in the presence of mitochondrial respiration inhibitors in the alga *Mougeotia sp.* strain AICB 560. *Contribuții Bot.*, **XLI**,101-107.

Bercea, V., **Drugă, B., Vasilescu, C.,** Dragoș, N. 2007. The kinetics of plastoquinone re-oxidation in darkness in the chloroplasts isolated from the green alga *Mougeotia sp.*, strain AICB 560. *Stud.Univ.Babeș-Bolyai,Biol.*, Cluj-Napoca.,LII,7-14.

Bercea, V., **Vasilescu, C., Drugă, B.,** Dragoș, N. 2007. Chlororespiration study on isolated chloroplasts from the green alga *Mougeotia sp.*, strain AICB 560. *Stud.Univ.Babeș-Bolyai,Biol.*, Cluj-Napoca.,LII,15-23.

Bercea, V., Muntean, E., **Vasilescu, C., Drugă, B.,** Dragoș, N. 2007. The relation between the photochemical activity of PS I, PS II and the state transitions in the green alga *Mougeotia*, strain AICB 560. *Contrib.Bot.*,XLII,73-85.

Bercea, V., **Drugă, B., Vasilescu, C.,** Dragoș, N. 2007. The relation between the water-water cycle and the state transitions in the green alga *Mougeotia*, strain AICB 560. *Contrib.Bot.*,XLII,87-98.

Bercea, V., Dragoș, N., **Drugă, B.** 2008. The activity of the antioxidative enzymes in the *Mougeotia* algal suspensions, strain AICB 560, under light stress and low temperatures. *Stud.Univ.Babeș-Bolyai,Biol.*, Cluj-Napoca,LIII,21-32.

Bercea, V., **Drugă, B.** 2008. The enzymatic activity of the antioxidative system in green alga *Mougeotia sp.* during the *state 2* transition, in the presence of ascorbate and hydrogen peroxide. *Stud.Univ.Babeș-Bolyai,Biol.*, Cluj-Napoca,LIII,2,63-74

Drugă, B., Sofronie, I., Văsar, I., Coman, C., Bica, A., Nicoară, A., Dragoș, N., 2008. The molecular diversity of cyanobacterial mats associated with thermal springs, *Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Biologia*, LIII,1, 59-69.

Cu lietere îngroșate sunt trecute numele absolvenților de master, în prezent doctoranzi.

3. Alte articole științifice publicate în reviste/volume cu referenți (peer-reviewed)

Bica, A., Andrei, C., **Drugă, B., Coman, C.,** Nicoară, A., Dragoș, N., 2007, Filogenia algei verzi *Botryococcus braunii* Kützing pe baza secvențelor ADNr 18S și 16S, *Analele SNBC*, vol. XII, pp. 282-291.

Bica, A., Coman, C., Drugă, B., Dragoș, N., 2007, Predicția exprimării genei *ftsZ* la cianobacterii pe baza preferențialității de utilizare a codonilor, *Analele SNBC*, vol. XII, pp. 209-217.

Drugă, B., Bica, A., Coman, C., Nicoară, A., Bercea, V., Dragoș, N., 2007, Markeri moleculari în filogenia tulpinilor cianobacteriene din genul *Microcystis*, *Analele SNBC*, vol. XII, pp. 263-271.

Coman, C., Drugă, B., Bica, A., Barbu-Tudoran, L., Bercea, V., Nicoară, A., Dragoș, N., 2007, Diversitatea moleculară a cianobacteriilor asociate forajului termomineral de la Marghita (jud. Bihor), *Analele SNBC*, vol. XII, pp. 272-281.

Drugă B., Bica A., Coman C., Nicoară A., Dragoș N., 2009, New Primer Combination for Sequencing the Cyanobacterial 16S rRNA Gene, *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, XIV (1), p. 33-38.

Bercea, V., Dragoș, N., **Vasilescu, C., Drugă, B.** 2006. Chlororespiration emphasis by plastoquinone oxidation and reduction in green algae *Mougeotia sp.* strain AICB 560. *Proc.Rom.Acad.Series B*,8,2-3,65-69.

Bercea, V., **Drugă, B.,** Dragoș, N. 2006. Fotochimia fotosistemului PS II: relația între fotoinhibiție și acțiunea inhibitorilor proteici la alga verde *Chlorella fusca* Shihira et Krauss , tulpina AICB 25. *Analele SNBC*, 11, 494-507.

Bercea, V., Muntean, E., **Drugă, B.,** Dragoș, N. 2006. Fotochimia PS II și reacțiile intrasistemice la cloroplastele izolate de la alga verde *Mougeotia sp.* (AICB 560) sub acțiunea luminii în exces și a inhibitorilor mitorespirației. *Analele SNBC*, 11, 520-531.

Bercea, V., Muntean, E., **Drugă, B.,** Dragoș, N. 2007. Inducerea fotoinhibiției și tranziției de stare în prezența luminii intense și a temperaturii joase la alga verde *Mougeotia*, tulpina AICB 560. *Analele SNBC*,12,247-262.

Drugă, B., Bica, A., Coman, C., Nicoară, A., Bercea, V., Dragoș, N. 2007. Markerii moleculari în filogenia și taxonomia tulpinilor cianobacteriene din genul *Microcystis*. *Analele SNBC*, 12, 263-271.

Coman, C., **Drugă, B., Bica, A.,** Barbu-Tudoran, L., Bercea, V., Nicoară, A., Dragoș, N. 2007. Diversitatea moleculară a cianobacteriilor asociate forajului termomineral de la Marghita (jud. Bihor). *Analele SNBC*, 12, 272-281.

Bercea, V., Muntean, E., **Drugă, B.,** Dragoș, N. 2008. Disiparea nefotochimică a energiei în corelație cu acumularea pigmentilor asimilatori la alga *Mougeotia sp.* în starea 2 de tranziție. *Analele SNBC*, 13, 160-170.

Drugă, B., Bica, A., Coman, C., Nicoară, A., Bercea, V., Dragoș, N., 2008. Molecular markers used in the phylogeny of the strains from the cyanobacterial genus *Microcystis*. *Analele SNBC*, 263-271.

Drugă, B., Bica, A., Coman, C., Nicoară, A., Dragoș, N., 2009. New Primer Combination for Sequencing the Cyanobacterial 16S rRNA Gene, *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, vol XIV, issue 1 / 2009, 33-38.

4. Teze de doctorat publicate la edituri recunoscute

5. Brevete naționale și internaționale

6. Realizări artistice naționale și internaționale (Domeniul Arte)

(Expoziții, spectacole, concerte, publicații, filme, înregistrări)

7. Impactul în societate al lucrărilor produse

8. Absolvenți angajați în poziții importante în instituții relevante

Marea majoritate a absolvenților masterului de biotehnologie Moleculară sunt angajați în Institutul de Cercetări Biologice, Cluj-Napoca și Institutul de Cercetări interdisciplinare, Universitatea Babeș-Bolyai.

F. Se atașează dosarul individual pentru fiecare cadru didactic implicat în program

Data: 19.03.2010

Semnătura directorului

Prof. Dr. Nicolae DRAGOȘ

Certific validitatea datelor prezentate:

Decan,

Conf. Dr. Cristina DOBROTĂ