



STRATEGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN FACULTATEA DE BIOTEHNOLOGII

2012-2016

Activitatea de cercetare științifică a Facultății de Biotehnologii din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București (USAMV București) s-a dezvoltat încă de la înființarea sa ca entitate de învățământ modern în România, în anul 1994/1995, fiind singura Facultate cu acest profil din țară.

În cadrul Facultății de Biotehnologii procesul de învățământ este integrat cu activitatea de cercetare științifică a cadrelor didactice și a studenților.

Strategia cercetării științifice pentru domeniile de activitate specifice profilului facultății, specializărilor acestora și disciplinelor din planurile de învățământ este parte integrantă a strategiei cercetării științifice, dezvoltării și inovării a USAMV București, pentru perioada 2012-2015.

Prezenta strategie de cercetare face parte integrantă din Strategia Facultății de Biotehnologii, pentru perioada 2012-2015.

Principalul obiectiv al strategiei Facultății de Biotehnologii este dezvoltarea acestora în condițiile modificărilor impuse de legislația românească, pentru a mări șansele absolvenților ciclului de studii universitare pe piața românească și europeană a muncii, pentru a crea premisele consolidării cercetării științifice și pentru a stimula o judicioasă gestionare a resurselor umane și financiare.

Obiective generale

Obiectivul de bază al strategiei cercetării științifice în cadrul Facultății de Biotehnologii este dezvoltarea unor programe de cercetare atât în domeniul fundamental cât și aplicativ care să conducă la obținerea de rezultate științifice noi care să asigure performanța și competitivitatea în domeniile abordate cât și fonduri atât de necesare în această perioadă.

Biotehologia reprezintă un domeniu multidisciplinar, cu implicații practice incontestabile, ceea ce face ca activitatea de cercetare științifică din facultate să fie intensă. Pentru Facultatea de Biotehnologii cercetarea științifică reprezintă o latură foarte importantă a activității cadrelor didactice și a studenților, dovadă realizarea a numeroase lucrări științifice prezentate și publicate în reviste naționale și internaționale precum și valoarea contractelor de cercetare.

La nivelul facultății se conturează mai multe direcții de cercetare ce se vor realiza în strânsă colaborare cu institute de cercetare din țară sau străinătate.

Obiectivele generale sunt următoarele:

1. Organizarea de colective de cercetare puternice, complexe, capabile să elaboreze proiecte de cercetare competitive și castigatoare la competițiile naționale și internaționale;

2. Dezvoltarea infrastructurii de cercetare (laboratoare și aparatura) și creșterea gradului de utilizare a aparaturii și echipamentelor existente;
3. Creșterea competenței științifice și tehnice în domenii de tehnologie avansată și atingerea nivelului de excelență compatibil cu normele europene și internaționale;
4. Dezvoltarea de parteneriate, naționale și internaționale cu instituții de învățământ, cercetare și agenție Economice, pentru elaborarea în comun de proiecte de cercetare și abordarea unor tematici de cercetare de actualitate în domeniul biotehnologiei;
5. Creșterea gradului de implicare a tinerilor cercetători, doctoranzi, masteranzi și studenți, alături de specialiști consacrați, în activități de cercetare fundamentală și aplicativă;
6. Completarea bazei documentare prin dezvoltarea bibliotecilor celor două departamente și dotarea cu publicații de specialitate pe direcțiile de specializare ale facultății;
7. Pentru consolidarea patrimonială a facultății și dezvoltarea cercetării este necesară continuarea construirii unei clădiri proprii pentru Facultatea de Biotehnologii.
8. Dezvoltarea de cercetări fundamentale și aplicative în domeniile: genetica, biochimie, microbiologie, protecția mediului, siguranța alimentară, ecologie cu rol în creșterea vizibilității științifice a facultății pe plan național, european și internațional.

Obiective specifice

Obiectivul specific de bază al cercetării științifice din cadrul Facultății de Biotehnologii îl constituie elaborarea de noi concepte, soluții, metode, produse și tehnologii în domeniile: microbiologie-biologie moleculară, bioremediere, biotehnologii alimentare, biotehnologii medical-veterinare, biotehnologii agricole, energii regenerabile.

Principalele obiective specifice ale cercetării științifice, subordonate acestui deziderat major, sunt următoarele:

1. Microbiologie-Biologiemoleculară-Genetica-Biochimie-Biofizică

- Modificarea genetică a organismelor în scopul ameliorării performanțelor lor productive precum și aplicarea unor tehnici de analiză moleculară (markeri moleculari) pentru selecția rapidă și caracterizarea organismelor cu însușirile dorite
- Obținerea de compuși biologic activi prin bioprocese microbiene
- Izolarea de consortii de microorganisme cu proprietăți keratinolitice
- Elaborarea și testarea unor metode biotehnologice moderne în identificarea contaminanților de natură chimică sau biologică (inclusiv a OMG) din materiile prime sau din produsele alimentare
- Selecția și caracterizarea unor noi tulpini microbiene (bacterii, drojdii și fungi) cu proprietăți dorite (producătoare a unor compuși biologic activi, capabile de biodegradare etc)
- Obținerea de biomasă microbiană cu aplicații terapeutice
- Obținerea de biopreparate biostimulatoare și antimicrobiene pentru plante și animale
- Dezvoltarea de sisteme dermice/transdermice ce utilizează vezicule ultradeformabile ca transportori de substanțe medicamentoase
- Utilizarea lipozomilor ca sisteme de cedare controlată/vectorizată a principiului activ

2. Tehnologii de bioremediere

- Elaborarea de metode biotehnologice de bioremediere a solului și apelor;

- Procedee enzimatic de decontaminare a apelor uzate cu continut ridicat de compusi cu structura fenolica
- Modelarea matematica a bioproceselor de mediu

3. Biotehnologii alimentare

- Trasabilitatea produselor agroalimentare
- Elaborarea de noi metodologii si tehnici biotehnologice aplicabile in industria alimentară și în asigurarea siguranței alimentare
- Dezvoltarea de metode moderne de identificare și determinare de compusi bioactivi din produse biotehnologice, materii prime, produse agroalimentare;
- Detectia și cuantificarea micotoxinelor din produse alimentare si furaje
- Imbunătățirea tehnologiilor existente și elaborarea de noi tehnologii pentru valorificarea resurselor agroalimentare;
- Modelarea matematica a bioproceselor agro-alimentare.

4. Biotehnologii medical veterinare

- Testarea unor substante active asupra microflorei intestinale in sistemul desimulare in vitro a tractului gastrointestinal uman.
- Obținerea de produse biofarmaceutice pe baza de substante biologic active din ciuperci medicinale cu actiune antioxidanta, antiinflamatoare, antimicrobiana si antitumorală
- Caracterizarea chimica si biochimica a unor compusi biologic active din diverse formule farmaceutice

5. Biotehnologii agricole

- Imbunătățirea metodelor de multiplicare in vitro la plante de interes economic
- Dezvoltarea/adaptarea unor metode analitice in vederea caracterizarii chimice si biochimice a unor extracte vegetale
- Identificarea si caracterizarea unor specii vegetale pretabile pentru fitoremediere
- Realizarea de noi tehnologii de cultivare submerse folosind diferite specii de ciuperci medicinale, precum si realizarea de noi formule de produse originale pe baza extractelor din aceste ciuperci.
- Metodologii moderne de iradiere a plantelor cu radiatii laser si sisteme audio.
- **Optimizarea metodelor de obtinere in vitro a biomasei vegetale, la cereale si diferite specii horticole de interes national**

6. Energii regenerabile

- Metode și tehnici noi pentru valorificarea reziduurilor provenite din diferite sectoare economice, în condiții de eficiență economică și de protecție a mediului (biogaz, bioetanol)
- Cresterea randamentului de obtinere a bioetanolului din materiale lignocelulozice prin aplicarea unor pretratamente performante a biomasei vegetale
- Metode și tehnici noi pentru valorificarea biomasei ca sursă regenerabilă de energie;
- Utilizarea microorganismelor cu potential lipolitic in obtinerea de biocombustibil

- Metode de reducere a emisiilor de bioxid de carbon prin utilizarea de biocombustibili obtinuti din semintele plantelor oleaginoase.

Direcțiile de cercetare au un caracter modern și pot permite obținerea unor rezultate cu caracter de noutate, competitive nu numai pe plan intern ci și internațional. Se impune în acest sens continuarea eforturilor de găsire a noi surse de finanțare pentru temele de cercetare propuse și participarea cu proiecte la toate competițiile interne și internaționale ce se vor lansa pe viitor.

Pentru creșterea eficienței activității de cercetare și de atragere a fondurilor este necesară dezvoltarea celor două centre ce cercetare acreditate CNCSIS la nivelul facultății: Centrul de Biotehnologii Microbiene și Centrul de excelență de Biochimie aplicată și biotehnologie, precum și sprijinirea dezvoltării Laboratorului de analize a aditivilor biochimici, de curand acreditat.

De asemenea, includerea studenților în activitatea de cercetare a reprezentat și reprezintă în continuare o prioritate a activității cadrelor didactice în domeniul cercetării științifice. Experiența anilor trecuți ne-a arătat că numeroși absolvenți care au fost incluși în proiecte de cercetare științifică au reușit nu numai să se specializeze prin doctorate (în țară și străinătate) ci și să ocupe posturi în activitatea de cercetare.

Rezultate previzibile

Principalele rezultate previzibile ale cercetării științifice, subordonate obiectivelor generale și specifice, sunt următoarele:

- Tematici de cercetare ancorate în realitățile și necesitățile cercetării biotehnologice românești pe termen scurt și mediu, materializate în derularea de proiecte complexe, interdisciplinare;
- Soluții, metode, tehnici și tehnologii aplicabile pe plan intern și internațional;
- Crearea unui portofoliu de realizări științifice care să contribuie la promovarea imaginii facultății și la transferul rezultatelor cercetării în mediul economic și social românesc, precum și pe plan european și internațional;
- Constituirea la nivelul departamentelor facultății a unor grupuri de specialiști cu experiență în domeniul consultanței pe probleme științifice specifice diferitelor domenii, precum și cu experiență legată de managementul proiectelor de cercetare din domeniul biotehologic;
- Dezvoltarea la nivel de facultate a celor două centre de cercetări în domeniul științelor de mediu, biologiei moleculare, biotehnologiilor agricole, biotehnologiilor medical veterinare, al biotehnologiilor alimentare în scopul punerii în valoare a potențialului material și uman al facultății și să asigure valorificarea rezultatelor cercetărilor științifice prin extensie și transfer tehnologic;
- Crearea de parteneriate și rețele integrate de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, cu rolul de a asigura competența științifică și tehnică în domeniul de tehnologie avansată;
- Perfecționarea continuă a personalului de cercetare, cu deosebire a tinerilor cercetători, prin masterat, doctorat, cursuri speciale de tehnică experimentală modernă, de utilizare a aparaturii de laborator de ultimă generație și a programelor de calculator, cursuri de statistică aplicată la domeniile de interes, programe de schimburi de experiență și stagii de documentare și de perfecționare în instituții și laboratoare de cercetare cu tradiție din țară și străinătate;
- Integrarea studenților și masteranzilor cu aptitudini de cercetare științifică în colectivele de cercetare ale cadrelor didactice și participarea lor efectivă la realizarea proiectelor de cercetare;

- Organizarea de manifestări și dezbateri științifice, ce se constituie în oportunități de stabilire de contacte, crearea de parteneriate, realizarea de schimb de informații și experiență;
- Creșterea prestigiului și a vizibilității Facultății de Biotehnologii prin promovarea Revistei „ScientificBulletin: Biotechnologies” Series F, ISSN 1224-7774, CNCSIS rating: B+, actualmente indexată în: CABI, DOAJ, prin indexarea în perioada următoare în Bazele de date Thomson Reuters-ISI.

Decan,
Prof. univ. dr. Călina Petruta Cornea

Prodecan,
Prof. univ. dr. Stefana Jurcoane