

**Raport de activitate  
al academicianului Ion TODERAȘ  
pentru anul 2009**

**1. Activitatea științifică**

**Conducător al proiectelor:**

06. 411.014 A. ESTIMAREA ROLULUI UNOR GRUPE DE ANIMALE TERESTRE, ACVATICE, ZOO- ȘI FITOPARAZITE DE INTERES ECONOMIC, ELABORAREA MĂSURILOR DE MONITORIZARE, VALORIFICARE DURABILĂ A SPECIILOR FOLOSITOARE ȘI COMBATAREA CELOR DĂUNĂTOARE. (Aplicativ)

09.820.04.05 GA. CARACTERISTICA MOLECULARĂ A CIUPERCILOR ENTOMOPATOGENE ȘI ROLUL LOR ÎN CONTROLUL BIOLOGIC AL CĂPUȘELOR IXODIDE. AȘM-BMBF (Germania), (conducătorul proiectului – academician ION TODERAȘ) (150 mii lei)

**Executor al proiectului:**

06.411.012F: STUDIUL BIODIVERSITĂȚII, FUNCȚIONĂRII HIDROBIOCENOZELOR ÎN VEDEREA DETERMINĂRII CAPACITĂȚII DE SUPT A ECOSISTEMELOR ACVATICE (FLUVIALE ȘI LACUSTE) ÎN DEPENDENȚĂ DE FACTORII NATURALI ȘI ANTROPICI. (Fundamental)

**Consultant al proiectului:**

06.411.038A Proiectul instituțional. METODOLOGIA CUANTIFICĂRII INTEGRATE A ROLULUI FUNCȚIONAL AL HIDROBIONȚILOR ÎN PROCESELE BIOLOGICE ALE ECOSISTEMELOR ACVATICE. (Consultant științific al CCP „Argonaut” – academician ION TODERAȘ).

**Rezultatele științifice principale**

Monografii în ediții internaționale	
Monografii în alte ediții din străinătate	
Articole în reviste cu factor de impact mai mare de 1	1 (IMPACT 3.554)
Articole în reviste cu factor de impact 0,1-1,0	
Articole în reviste cu factor de impact 0,01-0,1	
Articole în alte reviste editate în străinătate	3
Monografii editate în țară	
Articole în reviste naționale, categoria A	
Articole în reviste naționale, categoria B	3
Articole în reviste naționale, categoria C	
Articole în culegeri	5
Participarea la foruri științifice	2
<b>Activitatea inovatoare</b>	
Nu numărul de cereri prezentate	1
Nu numărul de hotărâri pozitive obținute	1
Nu numărul de brevete obținute	
Nu numărul de brevete implementate	1

**2. Rezultatele științifice obținute în anul de referință (până la 100 cuvinte)**

**Proiect instituțional fundamental :**

Au fost identificate, testate și implementate tehnici performante de analiză moleculară și genetică privind cunoașterea biodiversității lumii animale, impuse de necesitatea dezvoltării durabile a societății umane.

Prin reconstruirea bazei succesiunilor secvențiale ale regiunilor 18S ADN<sub>r</sub> (fragmentele V4-V5 și V7-V9), 16S ADN<sub>r</sub>, 28S ADN<sub>r</sub> (fragmentele D2 și D3) și COL au fost obținute rezultate definitive privind poziția taxonomică și grupul de origine a unor familii din ord. *Coleoptera*.

Au fost inițiate lucrări de pașaportizare morfologică și moleculară a unor specii din clasa Nematoda, dintre care 60 au fost depozitate în banca de gene SUA. A fost realizată genotiparea diferitelor forme de agenți patogeni (boală de Lyme, complexul de

microorganismele Anaplasmatacea, encefalita etc.) și a vectorilor acestora (căpușe ixodide, țânțarii, hematofagi) studiate interrelațiile moleculare în sistemul parazit-gazda în focarele mixte ale boreliozei acariene, identificate prin metode moleculare și bioinformatică prezența particulelor virale a 3-i virusuri la *Apis mellifera* (Virusul aripilor deformate, Virusul puietului în sac, Virusul paraliziei acute).

#### **Proiect instituțional aplicativ :**

Au fost stabilite legăturile definitorii, care stau la baza estimării productivității populațiilor de pești. În limitele de toleranță ale factorilor de mediu, masa relativă a corpului ( $W_r = W_i / W_\infty$ ) este strict corelată cu dimensiunile lineare relative ( $L_r = L_i / L_\infty$ ), conform modelului  $W_r = L_r^{2,979 \pm 0,018}$  atât pentru peștii răpitori (știucă, biban, șalău), cei pașnici autohtoni (lin, batcă, plătică, caras argintiu, roșioară), cât și pentru reprezentanții speciilor introduse din Extremul Orient (sânger, novac, cosaș). Au fost calculate valorile coeficientului P/B la nivel de cohortă și populație pentru speciile de pești economici valoroși din ecosistemele fluviului Nistru (sectorul medial și inferior al fl. Nistru, lacul de acumulare Dubăsari și Cuciurgan).

#### **Internațional FCFR**

În rezultatul efectuării cercetărilor asupra focarelor acariene mixte *I. ricinus*, prin utilizarea markerilor molecular-genetici ADNr 16S-23S și ADNr 23S-5S, a fost stabilită prezența a cinci specii din complexul *B. burgdorferi* s.l.: *B. burgdorferi* s.s., *B. garinii*, *B. afzelii*, *B. valasiana*, *B. lusitaniae*. În urma efectuării testului „blood meal host DNA”, cu utilizarea markerului ADNr 12S a fost relevată legitatea caracteristică pentru funcționarea focarelor în organismele gazdă, care confirmă datele cunoscute privind dominarea speciilor de vertebrate și rolul lor ca sursă de hrană a larvelor, nimfelor și căpușelor adulte de *I. ricinus* pe teritoriile studiate. Aceste animale au un rol important în răspândirea tuturor speciilor de borelii cunoscute, cu excepția *B. afzelii* și a unor grupe genomice *B. garinii*. Importanță deosebită au și micromamaliile, care sunt rezervor unic pentru *B. afzelii* – agent patogen al boreliozei dermice. Analiza legăturilor filogenetice în complexe de borelii și compararea acestor date cu specializarea la anumite gazde din grupul vertebratelor presupune că expansiunea spre noi teritorii a avut loc cu ajutorul păsărilor, iar în păstrarea și funcționarea focarelor participă micromamaliile.

#### **Internațional Germania**

Evidențierea relațiilor filogenetice au fost efectuate în baza porțiunii de genă ITS (nuclear ribosomal internal transcribed spacer) și EF1- $\alpha$  (elongation factor 1-alpha) secvențiate din 14 tulpini de hifomicete izolate din căpușe ixodide. Arborele filogenetic a fost reconstruit utilizând metodele „maximum-parsimony” și Bayesian- Likelihood. Hifomicetele entomopatogene *Beauveria* și *Metarhizium* răspândite pretutindeni prezintă interes ca sistem model în cercetarea entomopatogenilor și în controlul biologic al artropodelor.

#### **Proiectul instituțional. CCP „Argonaut”:**

Hifomicetele entomopatogene *Beauveria* și *Metarhizium* răspândite pretutindeni prezintă interes ca sistem model în cercetarea entomopatogenilor și de asemenea în controlul biologic al artropodelor. Evidențierea relațiilor filogenetice au fost efectuate în baza porțiunii de genă ITS (nuclear ribosomal internal transcribed spacer) și EF1- $\alpha$  (elongation factor 1-alpha) secvențiate din 14 tulpini de hifomicete izolate din căpușe ixodide. Arborele filogenetic a fost reconstruit utilizând metodele maximum parsimony și Bayesian likelihood.

A fost creată baza de date privind componența aminoacizilor liberi și proteici în masa corpului la diferite specii de organisme colectate în bazinele acvatice ale Republicii Moldova (*Paramysis lacustris*, *Limnomysis benedeni*, *Dikkerogammarus haemobaphes*, *Gammarus balcanicus*, *Chironomus plumosus*, *Hypanis pontica*, *Hydromermis* sp.)

În premieră, cu ajutorul analizei regresionale, au fost calculați parametrii modelelor care redau dependența conținutului total al aminoacizilor liberi (AAtI) și a celor proteici

(AAtp), exprimat în mg ex de masa vie (Wv, mg) și masa uscată (Wg, mg) a unor grupe de nevertebrate distanțate filogenetic

În rezultatul cercetărilor științifice aut- și sinecologice s-au obținut valorile indicatorilor sintetici ecologici care permit de a cuantifica rolul funcțional al populațiilor hidrobionților în procesele biologice ale ecosistemelor acvatice.

Numărul de diviziuni binare în procesul de reproducere asexuată la *Paramecium caudatum* depășește semnificativ (2-4,5 ori) „limita lui Hayflick” stabilite pentru celulele somatice.

S-a determinat quantumul productivității somatice, generative la nivel individual (masculi și femele) și populațional la 4 specii de pești valoroși.

### 3. Activitatea didactică

Numărul cursurilor ținute	4
Numărul total de persoane la care ați fost conducător științific al tezei de doctorat	3
Numărul persoanelor la care ați fost conducător științific și care au susținut teza	2
Numărul manualelor, materialelor didactice editate	1

### 4. Activitatea managerială

- Director Institutului de Zoologie al AȘM (2008- prezent);
- Consultant științific al Colectivului de creație „Argonaut” (U.S.R. Moldova);
- Președinte al Societății Hidrobiologilor și Ihtiologilor din Moldova (2000-prezent);
- Președinte al Consiliului științific specializat pentru susținerea tezelor de doctorat și doctor habilitat la specialitatea 03.00.08 – zoologie;
- Președinte al Consiliului Național UNESCO;
- Vice-președinte al Comisiei Naționale „Cartea-Roșie a Republicii Moldova”;
- Formarea și edificarea Centrului (laboratorului) de excelență “Biologie Generală și Moleculară” în cadrul Institutului de Zoologie;
- Membru al Comisiei de Experți din cadru CNAA.

### 5. Informații generale

4 Medalie de aur, 1 Medalie de argint, diplome - 8

#### a. Medalii de aur la Saloane și Expoziții Internaționale

**Toderaș I., Rudic V., Gulea A., Bogdan V., Derjanschi V., Railean N., Arcan E., Chiriac T., Movila A., Moraru O.** Diploma Salon International des Inventions Geneve. REMEDES POUR APICULTURE. Geneve, le 3 avril 2009. Medalie de aur.

**Toderaș I., Rudic V. Gulea V., Bogdan V.** Diploma. **Gold Medal.** NEW REMEDIES FOR APICULTURE. The Belgian and International Trade Fair for Technological Innovation. Eureka. Brussels. 2009.

**Toderaș I., Rudic V.** Diploma. **Medalie de aur** Inventica cu mențiune. NEW REMEDIES FOR BEES. The 13-th International Salon of Research, Innovation and Technological Transfer. INVENTICA 2009. 4-6 Iunie, 2009, Institutul Național de Inventică, Iași, România.

**Toderaș I., Rudic V., Derjanschi V.** Diploma. Medalie de aur. NOI PREPARATE ÎN APICULTURĂ. Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT AGEPI, 24-27 noiembrie 2009, Chișinău.

**Toderaș I., Movilă A., Munetanu Natalia, Chiroșca Valeria, Railean Nadejda.** Diploma. Medalie de aur. METODĂ DE EXTRAGERE A ACIDULUI DEZOXIRIBONUCLEIC DIN ARTROPODE. Expoziția Internațională Specializată INFOINVENT AGEPI, 24-27 noiembrie 2009, Chișinău.

#### b. Medalii de argint

**Rudic V., Ouatu V., Gudumac V., Gulea A., Toderaș I., Ghinda S., Bogdan V., Bulmaga V., Chiriac T.** Diploma Salon International des Inventions Geneve. ImmunoBioR A BASE DE SPIRULINE. Geneve, le 3 avril 2009. Medalie de argint.

*c. Premii și distincții speciale la Saloane și Expoziții Internaționale ale altor țări*

**Toderaș I. et alea.** FIRI Diploma. Firi Award for the best Invention. NEW REMEDIES IN APICULTURE. Presented on the 37th International Exhibition of Inventions new techniques and products. First Institute Inventors and Researchers in I.R.IRAN. Geneva, April, 2009.

**Toderaș I.** Diploma ROUMANIE Ministère de L'éducation de la recherche et de L'innovation L'autorité Nationale pour la recherche Scientifique. 37e Salon International des Inventions des Techniques et Produits. Nouveaux. NEW REMEDIES FOR BEES. Nouveaux remedes pour l'apiculture-aux produits ecologiques avec action antivirale. Geneva, 01-05 April 2009.

**Toderaș I., Rudic V. Gulea V., et alea.** Diploma ROUMANIE Ministère de L'éducation de la recherche et de L'innovation L'autorité Nationale pour la recherche Scientifique. 37e Salon International des Inventions des Techniques et Produits. Nouveaux. NEW REMEDIES IN APICULTURE. Two ecological products with an antiviral and antimycotic action, increasing the quantity and quality of apiculture products according to european community standards. Geneva, 01-05 April 2009.

**6. Alte activități**

- Redactor-șef adjunct al revistei recenzate „Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții”;
- Membru al Colegiului de redacție a revistei internaționale „Hidrobiologia”;
- Membru al Colegiului de redacție a revistei „Akademos”;
- Membru al Colegiului de redacție a Colecției Naționale „Rezervațiile Științifice Republicii Moldova”;
- Membru al Colegiului de redacție a culegerii periodice Ecological Studies, Hazards, Solutions.
- Președinte al Comitetului organizatoric al Simpozionului Internațional “Diversitatea, valorificarea rațională și protecția lumii animale”.
- Coparticipant la organizarea Simpozionului Internațional „ Applied Physics Material Science, Environment and Health”