

Cele mai valoroase realizări științifice

Secția Științe Naturale și Exacte pentru anul 2015

Institutul de Zoologie

1. A fost editată Cartea Roșie a Republicii Moldova ediția a III-a.

Autori: Executanții proiectelor ”Evaluarea stării speciilor de animale și elaborarea criteriilor de raritate în scopul actualizării listei roșii (etapa I)”, ”Evaluarea stării populațiilor și determinarea statutului speciilor de animale propuse pentru ediția a III-a a Cărții Roșii (etapa II)”, ”Pregătirea manuscrisului și editarea Cărții Roșii a Republicii Moldova ediția a III-a”, finanțate de Fondul Ecologic Național. Conducător de proiecte academician Ion Toderaș.

În cadrul a 2 proiecte finanțate de Fondul Ecologic Național, în perioada anilor 2010-2013 a fost evaluată diversitatea, starea populațiilor speciilor de animale și detectabilitatea speciilor de animale din diferite grupe taxonomice de pe teritoriul Republicii Moldova. Au fost elaborate criteriile de raritate a speciilor de animale în corespundere cu criteriile și categoriile Listei Roșii a Uniunii Internaționale a Conservării Naturii (IUCN) și principiilor de utilizare a criteriilor Listei Roșii a IUCN ținând cont de particularitățile regionale ale Republicii Moldova. În corespundere cu criteriile elaborate a fost determinat statutul speciilor conform categoriilor de raritate și a fost întocmită lista speciilor care au fost propusă pentru a fi incluse în ediția a III a Cărții Roșii. Criteriile de raritate, lista speciilor de animale (219 specii), autorii și algoritmul descrierii speciei de animale în ediția a III a Cărții Roșii a Republicii Moldova au fost aprobate de către Comisia Națională a Cărții Roșii a Republicii Moldova.

Materialele cu referire la speciile de animale incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, Ediția a III-a (219 specii, inclusiv: mamifere – 30, păsări – 62, reptile – 9, amfibieni – 9, pești – 23, ciclostomate – 1, insecte – 80, colembolae – 1, crustacee – 1, moluște – 3), elaborate de Institutul de Zoologie al AȘM, sunt implementate de către Ministerul Mediului în calitate de suport științific întru realizarea prevederilor Legii cu privire la Cartea Roșie a Republicii Moldova, Strategiei privind diversitatea biologică a Republicii Moldova pentru anii 2015-2020 și Planului de acțiuni pentru implementarea acesteia (Act de implementare nr. 04-07/1-81 din 29.07.2015).



Netta rufina



*Spermophilus
suslicus*



*Plecotus
auritus*



*Aromia
moschata*



*Podarcis
taurica*



*Tinca
tinca*

2. Au fost identificate 2 specii noi pentru știință și 20 specii noi pentru fauna Republicii Moldova.

Autori: Specii noi pentru știință: Bușmachiu Galina, doctor habilitat, conf. Cerc.

Specii noi pentru fauna Republicii Moldova: Bușmachiu Galina, dr. hab., conf. cerc.; Manic Gheorghe, dr. hab., conf. cerc.; Bacal Svetlana, dr., conf. cerc.; Mihailov Irina, dr. conf. cerc., Munjiu Oxana, dr., conf. cerc.; Bulat Dumitru, dr., conf. cerc., Bulat Denis, dr., conf. cerc.

Pe parcursul anului 2015 au fost înregistrate **2 specii de colebole noi pentru știință:** *Hymenaphorura ioni* Bușmachiu, Popa, Weiner, 2014, colectată în Rezervația naturală "Codrul secular Giumalău" (46°26' N, 25°30' E), Rezervația naturală "Peștera Liliecilor" (47°31'N, 25°33'E), România și specia *Arrhopalites prutensis* (Vargovitsh & Busmachiu, 2015), colectată în două localități de pe teritoriul Republicii Moldova (Leușeni (46°46' 36" N, 28°10' 29" E), Braniște (47°49' 1" N, 27°13' 2" E)).

Au fost stabilite complexele faunistice de colebole, coleoptere și himenoptere în diferite biocenoze naturale ale Republicii Moldova. **Pentru prima dată în fauna Republicii Moldova au fost înregistrate o familie:** Oncopoduridae (Collembola), **un gen** *Pygmarrhopalites* (Collembola) și **19 specii noi pentru fauna Republicii Moldova:** Collembola – 13 specii (*Arrhopalites ulehlovae* Rusek, 1970; *Pygmarrhopalites terricola* (Gisin, 1958); *Pygmarrhopalites secundarius* (Gisin, 1958); *Pygmarrhopalites ornatus* (Stach, 1945); *Ceratophysella stercoraria* (Stach, 1963); *Mesaphorura rudolphi* Rusek, 1987; *Mesaphorura simoni* Jordana, Arbea, 1994; *Isotomurus antennalis* (Bagnall, 1940); *Orchesella villosa* Linnaeus, 1767; *Lepidocyrtus arrabonicus* Traser, 2000; *Oncopodura crassicornis* Schoebotham, 1911; *Stenacidia violacea* (Reuter, 1881); *Sminthurus nigromaculatus* (Tullberg, 1872)), Coleoptera – 4 specii (*Rhantus suturalis* (Macleay, 1825); *Rhantus exoletus* (Forster, 1771); *Saperda populnea* (Linnaeus, 1758); *Pselaphus heisei* Herbst, 1792) și Hymenoptera – 2 specii (*Halicoptera hippens* Walker, 1839; *Halticoptera laevigata* Thomson, 1876).

Este determinată o **specie nouă de tricoptere pentru fauna Republicii Moldova -** *Orthotrichia costalis* (Curtis, 1834) și o **specie de pești** (Guvidul de dunăre – *Benthophilides brauneri* Beling, Iljin 1927).

Specii noi pentru știință



Hymenaphorura ioni
Bușmachiu, Popa, Weiner, 2014



Arrhopalites prutensis
(Vargovitsh & Busmachiu, 2015)

Specii noi pentru fauna Republicii Moldova



Rhantus suturalis
(Macleay, 1825)



Saperda populnea
(Linnaeus, 1758)



Guvidul de dunăre –
Benthophilides brauneri
(Beling, Iljin 1927)



Orthotrichia costalis
(Curtis, 1834)

3. A fost fondată Rețeaua Internațională Interdisciplinară pentru Prevenirea Dezastrelor și de Atenuare a Poluării Mediului în Euroregiunea Dunărea de Jos (INPOLDE).

Autori: Executanții proiectelor internaționale ”MIS ETC 1150 Centru pilot de resurse pentru preservarea transfrontalieră a biodiversității acvatice a râului Prut” și ”MIS ETC 1676 Cooperare interdisciplinară transfrontalieră pentru prevenirea dezastrelor naturale și reducerea poluării mediului în Euroregiunea Dunărea de Jos” , din cadrul Programului Operational Comun Romania-Ucraina-Republica Moldova 2007-2013, finanțate de Uniunea Europeană. Coordonatori de proiecte: academician Ion Toderaș, profesor, dr. hab. Elena Zubcov, profesor, dr. hab. Laurenția Ungureanu.

Parteneri: Institutul de Zoologie al AȘM în parteneriat cu Institutul de Geologie și Seismologie al AȘM, Universitatea „A. I. Cuza” din Iași, Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, și Centrul Științific Ucrainean pentru Ecologia Mării din Odessa, Ucraina.

Rețeaua internațională interdisciplinară - INPOLDE este un mecanism capabil de a monitoriza mediul și a oferi suport științific pentru factorii de decizie în elaborarea politicilor orientate spre prevenirea impactului negativ al eventualelor accidente antropice și naturale în Euroregiunea Dunării de Jos și elaborarea și implementarea planurilor comune de acțiune în situații de urgență. În baza unui monitoring complex al stării și funcționării principalelor comunități de hidrobionți, a calității apelor din Prut și fl. Dunărea a fost elaborat Raportul de Evaluare a Riscului pentru integritatea ecosistemului r. Prut, Planul de Urgență pentru restaurarea ecosistemului și recomandările privind conservarea biodiversității acestuia, diminuarea nivelului de poluare și îmbunătățirea capacității de autoepurare, utilizarea rațională a resurselor piscicole ale r. Prut și îmbogățirea lor cu specii economice valoroase. Unul din rezultatele remarcabile constă în cercetările genetice asupra ADN-ului speciilor de pești și înregistrarea pentru prima oară în r. Prut a speciei invazive de pești *Benthophilus nudus* (Breg, 1898) - primăvara 2015, Câșlița-Prut. Au fost efectuate cercetări experimentale privind intensitatea proceselor producțional-destrucționale și influența substanțelor nutritive și toxice asupra producției fitoplanctonului și a destrucției materiei organice pentru aprecierea stabilității și toleranței ecosistemelor investigate. În comun cu partenerii au fost testate și validate peste 30 de metode performante privind studiul poluării mediului.

Prin organizarea seminarelor științifice și seminarelor de instruire teritoriale au fost depuse eforturi de conștientizare privind necesitatea protejării și utilizării durabile a resurselor mediului din Euroregiunea Dunărea de Jos. A fost editat un atlas de hărți și mai multe ghiduri, inclusiv ”*Hydrochemical and hydrobiological sampling guidance*”- în limbile engleză-română și ”*Monitoringul calității apei și evaluarea stării ecologice a ecosistemelor acvatice. Îndrumar metodic*”, elaborate de către cercetătorii Institutului de Zoologie AȘM.

Sunt modernizate laboratoarele Institutului, înzestrate cu echipament și accesorii de performanță, și implementate metode noi de cercetare. Implementarea proiectelor a fost apreciată la nivel înalt academic de către auditorii europeni.

Beneficiari: Autoritățile centrale de mediu din Moldova, România și Ucraina, asociațiile pescarilor, APL-urile din bazinul r. Prut și a Dunării de Jos, administrația Rezevației Biosferice “Delta Dunării”, etc. Rezultatele obținute în cadrul proiectelor sunt implementate de Ministerul Mediului la realizarea măsurilor de protecție a biodiversității și remedierea ecosistemelor acvatice la elaborarea Planului de gestionare a districtului bazinului hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră.

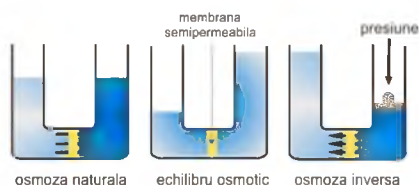
Institutul de Chimie

1. Tehnologie de tratare/potabilizare a apelor subterane

Autori: Mem. cor. Lupașcu Tudor, Mitina Tatiana, Borovețchi Oleg

A fost elaborată și verificată în practică tehnologia de tratare/potabilizare a apei subterane de la fabrica de panificare din or. Tiraspol.

Tehnologia constă în tratarea prealabilă a apei subterane prin osmoza inversă,



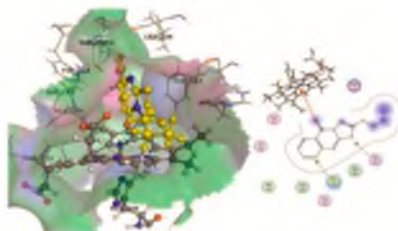
amestecarea apei tratate cu apa netratată în raport optim stabilit și filtrarea acestui amestec prin coloana de cărbuni activ autohtoni cu proprietăți speciale. Tehnologia elaborată permite obținerea unei ape potabile cu parametri de calitate superioară utilă pentru producerea produselor de panificație și a băuturilor nealcoolice.

2. Compuși organici noi cu activitate bacteriostatică față de *M. tuberculosis*

Autori: Dr. hab., prof. Macaev Fliur, dr. Pogrebnoi Serghei

Au fost obținuți complecși de incluziune ai derivatilor alcaloidului triptantrină cu β -ciclodextrinele. În rezultatul efectuării testărilor preclinice, s-a stabilit că în cazul interacțiunii complexului cu celula *M. tuberculosis* crește permeabilitatea peretelui micobacterian pentru substanța activă.

A fost determinată concentrația minimă de inhibiție a creșterii micobacteriilor tuberculozei de către derivatii triptantrinei; a fost stabilită toxicitatea redusă a preparatului și posibilitatea continuării studiilor preclinice de determinare a eficacității compușilor studiați.



1. Eficientizarea tehnologiilor de bioremediere a solului contaminat cu poluanți organici persistenti pe calea utilizării nanoparticulelor de Fe₃O₄

Autori: Corcimaru S., Tanase A., Cozma V., Sîrbu T., Bafîr L., Slănină V.

Pentru prima dată a fost demonstrat că nanoparticulele de Fe₃O₄ pot fi utilizate pentru eficientizarea tehnologiilor de bioremediere a solului contaminat cu poluanți organici persistenti. A fost arătat că nanoparticulele de Fe₃O₄ pot spori rezistența microorganismelor față de poluanți organici persistenti, stimula creșterea microorganismelor în solul poluat (fig. 1) sau pe medii nutritive (fig. 2) în prezența dozelor mari de poluanți organici persistenti, inclusiv în lipsa altor surse de carbon accesibil, stimula activitatea antimicrobiană a diferitor tulpini de microorganisme în prezența dozelor mari de POPs. Au fost identificate tulpini de microorganisme cu proprietăți valoroase, care se manifestă în prezența nanoparticulelor de Fe₃O₄ – cu capacitatea de creștere activă în medii cu concentrații mari de POPs și fără alte surse de carbon accesibil și cu activitate antimicrobiană pronunțată (fig. 3).

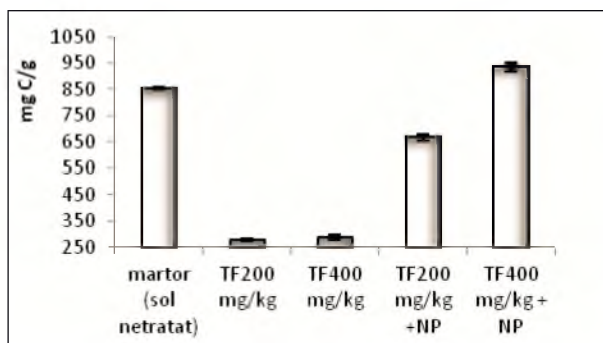


Fig. 1. Biomasa microbiană în sol nevalorificat după introducerea în el a trifluralinei (TF; 200 sau 400 mg/kg, în forma de soluție hidro-alcoolică, 13,3 μl alcool/g) și a nanoparticulelor de Fe₃O₄ (NP; 100 mg/kg).

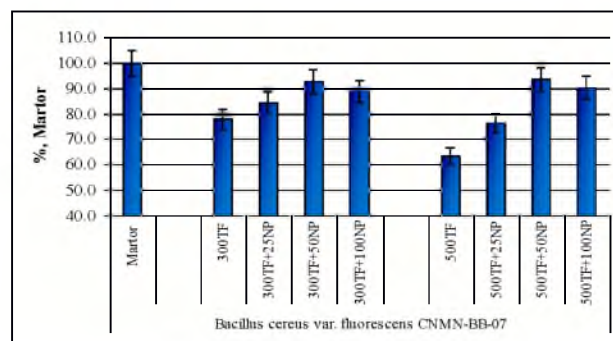


Fig. 2. Viabilitatea *Bacillus cereus* var. *fluorescens* CNMN-BB-07 în prezența trifluralinei (TF; 300 sau 500 mg/l), și nanoparticulelor de Fe₃O₄ (NP; 25, 50 sau 100 mg/l).

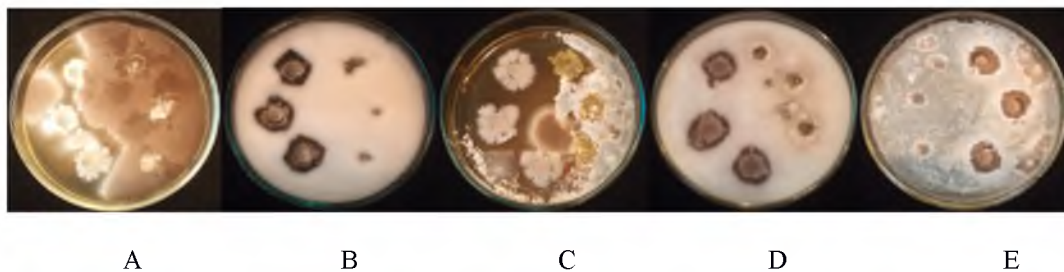
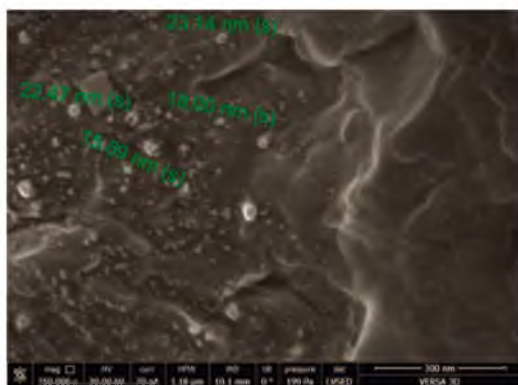


Fig. 3. Activitatea antifungică a tulpinii noi izolate Nr. 6 asupra fitopatogenilor *Aspergillus niger* (A), *Alternaria alternata* (B), *Botrytis cinerea* (C), *Fusarium oxysporum* (D) și *F. solani* (E)

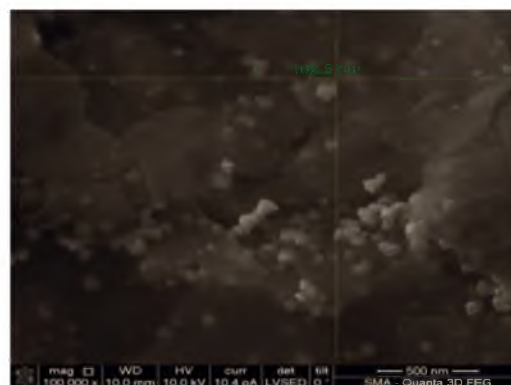
2. Procedee de obținere a nanoparticulelor de argint prin biosinteză

Autori: Rudic V., Cepoi L., Rudi L., Chiriac T., Codreanu S., Sadovnic D.

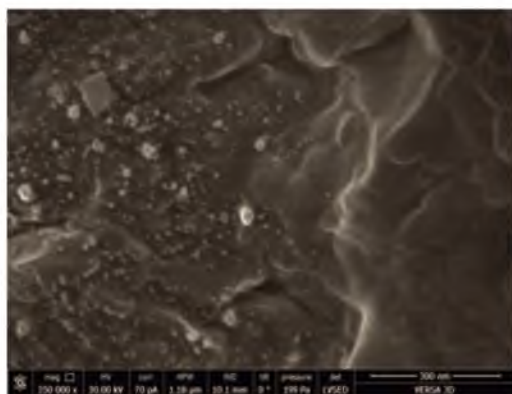
Au fost elaborate procedee de obținere a nanoparticulelor de argint prin biosinteză, care se bazează pe capacitatea reducătoare a biomasei și a fracțiilor de biomasă a patru tulpini de microorganisme fotosintezatoare (*Spirulina platensis*, *Nostoc linckia*, *Porphyridium cruentum*, *Dunaliella salina*). În dependență de condițiile în care are loc biosinteza, se poate dirija atât cu forma, cât și dimensiunea nanoparticulelor de argint. De asemenea, condițiile de biosinteză determină și localizarea nanoparticulelor în celulele microorganismelor. Astfel, pot fi obținute nanoparticule cilindrice ori sferice, cu dimensiunea între 6-32 nm, monodisperse ori în conglomerate, localizate la suprafața celulelor ori în interiorul lor. Procedeele mai includ și tehnicile de separare a nanoparticulelor. Au fost obținute preparate complexe, care includ nanoparticule și alte principii bioactive ale biomasei microorganismelor fotosintetizatoare.



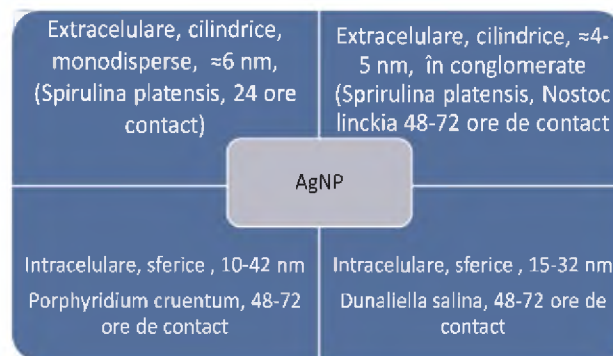
Celulele de *Dunaliella salina* cu nanoparticule de argint după un timp de interacțiune de 24 ore.



Celulele de *Nostoc linckia* cu nanoparticule de argint după un timp de interacțiune de 48 ore.



Nanoparticule de argint sintetizate pe matrice proteică (fracție proteică din *Porphyridium cruentum*) după 6 ore de contact



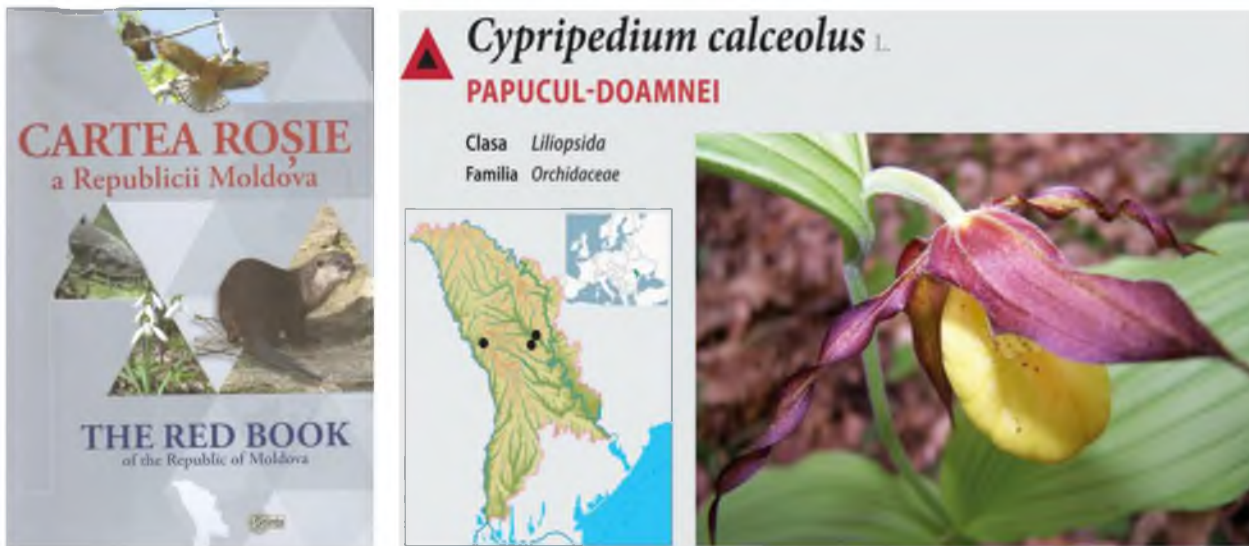
Scheme de obținere a nanoparticulelor de argint în biomasa microorganismelor fotosintetizatoare

Grădina Botanică(Institut)

1. Conservarea lumii vegetale a Republicii Moldova

Autorii: Pentru compartimentul „Plante” au activat 27 de cercetători ai GB (I) AȘM (autor-coordonator dr.Alexandru Teleuță.

Cartea Roșie a Republicii Moldova



A fost evaluată starea actuală a speciilor de plante rare și editată Cartea Roșie a Republicii Moldova, ed. III, care cuprinde 208 specii. Editată cu suportul financiar al Fondului Ecologic Națion

2. Conservarea lumii vegetale a Republicii Moldova

Denumirea: Ariile naturale protejate ale Moldovei. Arbori seculari.

Autorii: Postolache Gheorghe





Localitatea: Comuna Cobâlea (Șoldănești).

Amplasarea: În apropiere se află o biserică, o răstignire și bustul lui Ștefan cel Mare.

Coordonatele: Latitudinea – 47°52'05"; Longitudinea – 28°39'63"; Altitudinea – 233 m.

Deținătorul funciar: Primăria com. Cobâlea.

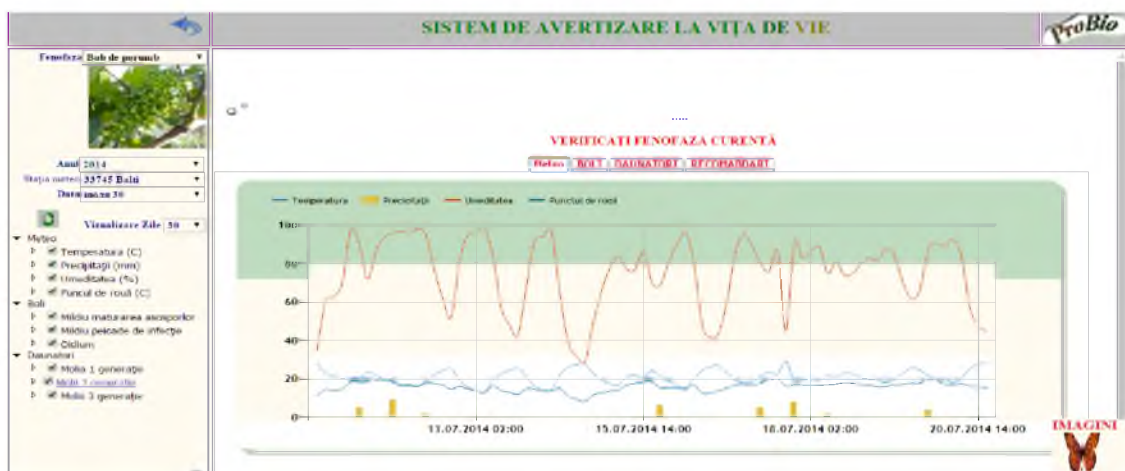
A fost evaluat și rectificat fondul de arbori seculari din Republica Moldova (313 arbori din 150 de amplasamente) în calitate de resurse genetice din sectorul forestier și editată monografia.

Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor

1. Sistem de avertizare la vița de vie

Autori: Todiraș V., Tretiacova T., Popa A.

A fost elaborat un Sistem de management al bolilor și dăunătorilor pentru producția de struguri ecologică. În scopul de a opera acest sistem de gestionare a organismelor dăunătoare a fost stabilit și îmbunătățit site-ul (<http://eco-con.net/VieProj.aspx>). Site-ul web include calculator gradezi, date meteorologice online și modele pentru luare a deciziilor de management a bolilor și dăunătorilor în Republica Moldova. Fișierele cu informații importante privind boli și dăunători, inclusiv factorii de mediu, care influențează dezvoltarea acestora, descrierea biologiei și fotografii electronice a bolilor, dăunătorilor și a daunelor, precum simptome, importanța economică și pragurile sunt componente ale sistemului.



2. Tehnologiile inofensive de protecție integrată a plantelor prin utilizarea substanțelor biologice active în controlul impactului agenților patogeni

Autori: Elisovețcaia D., Boubătrîn I., Doroșenco V.



Varianta tratare cu bioelisitorii la cultura de măr

Manifestarea rapănului pe frunze și fructe la cultura de măr în varianta martor

Recomandări metodice de estimare a eficacității bioelisitorilor: Reglalg - extract din alge, Recol - extract din *Reynoutria sachalinensis*, Paurin – preparat microbiologic pe baza bacteriilor saprofite *Pseudomonas fluorescens* CR 330D. Trei tratamente cu bioelisitorii Reglalg - 0,5l/ha, Recol -2,0l/ha, Paurin-2,0l/ha au diminuat infectarea frunzelor și fructelor culturii de măr cu patogenul *Venturia inaequalis* la 81,2 - 89,5% și *Monilia fructigena* la 85,5 - 88,5% și au contribuit la reducerea volumului de aplicare a fungicidelor cu 50%. S-au majorat și indicii biometrici: indexul clorofilei (cu 13-34 mg/cm²), lungimea lăstarului (cu 4 - 8 cm în comparație cu martorul) și greutatea fructelor (cu 6-28g în comparație cu etalonul). Eficacitatea economică a constituit 30 - 40%.

3. Eficiența tratării semințelor culturilor cerealiere înainte de semănat cu preparatul *Reglalg* asupra vigoriei plantelor, cantității și calității recoltei

Autori: Jeleu N., Ralea T., Platovschii N., Dascaluic A.



Gluten - Grâu comun de toamnă s. Moldova 5				
	Martor	Reglalg 1/1000	1/400	1/200
Uscat:	9,1%	9,5%	9,8%	10,5%
Umed:	26%	26%	27%	28%

Reglalgul este un *reglator natural de creștere* certificat pentru utilizarea în agricultura Republicii Moldova. Plantele crescute din semințele tratate cu preparatul **Reglalg** sunt mai viguroase și productive, datorită diminuării lungimii epicotilului, stimulării dezvoltării sistemului radicular și eficacității fotosintezei pe întreaga perioadă de vegetație.

Utilizarea **Reglalgului** asigură sporirea calității (conținutului de gluten cu 2-3%) și cantității recoltei (cu 10-20% față de martor). Investind 750 lei pentru procurarea Reglalgului se obțin suplimentar 30 – 50 tone de grâu de pe suprafața de 100 ha.

4. Diagnosticul molecular al fitopatogenilor

Autori: Tumanova L., Zamorzaeva I., Belousova G., Deaghileva A., Bivol I., Mitin V., Paşa L., Cuzneţova I., Ignatova Z., Miron R., Gheorghianu M., Bahşiev A.



A fost efectuat design-ul și descriși parametrii a 12 seturi de primeri pentru identificarea Virusului încrețirii galbene a frunzelor de tomate, *Phytoplasma solani*, *Fusarium* spp. (*F.graminearum*, *F.avenaceum*, *F.moniliiformae*, *F.oxysporum*, *F.solani*), *Alternaria alternata* și *A.solani*. Prin *nested-PCR* au fost identificați fitopatogenii *F.verticiloides* pe știuleții de porumb și în spicele de grâu, *F.oxisporum* în cariopsele de grâu, *A.alternata* în spicele de grâu și frunzele de tomate.

5. Triticale - INGEN 40

Autori: Veveriță E., Buiucii P., Lupașcu G., Rotaru S., Gore A.



Genealogie: Titan x (Atol x Ingen 93). Varietatea: *Erytrospermum*. Caractere morfologice: înălțimea medie a plantelor este de 90-95 cm; spicul: spic: alb, cilindric, fără pubescență, ariste albe și sure, lungime și densitate medie; bob: roșu, oval, MMB – 47-50 g. Însușiri fiziologice: face parte din grupul de maturitate medie (275-282 zile), rezistent la cădere, secetă, ger și maladii fungice (făinare, fuzarioză, rugină brună). Însușiri de calitate: conținutul de proteină: 12-14 %; conținutul de gluten: 24-25 %; calități de panificație înalte. Însușiri agronomice: are capacitate ridicată de adaptabilitate la condiții pedoclimatice diferite, fiind recomandat a se cultiva în toate zonele Republicii Moldova. Capacitatea de producție: 6,0-7,5 t/ha. Omologat în anul 2015.

6. Procedee de tratare a semințelor înainte de semănat

Autori: Mașenco N., Borovskaia A., Botnari V., Ivanova R., Vasilachi I., Gumanic A., Poltavenco I., Șucanov V., Korîtico L., Poleacova N.



Aspectul câmpurilor experimentale

Invențiile se referă la agricultură, și anume la procedee de tratare a semințelor a plantelor legumicole și cerealiere înainte de semănat.

Procedeele, conform invențiilor, include înmuierea semințelor într-o soluție apoasă de bioreglator natural timp de 15 minute, și anume:

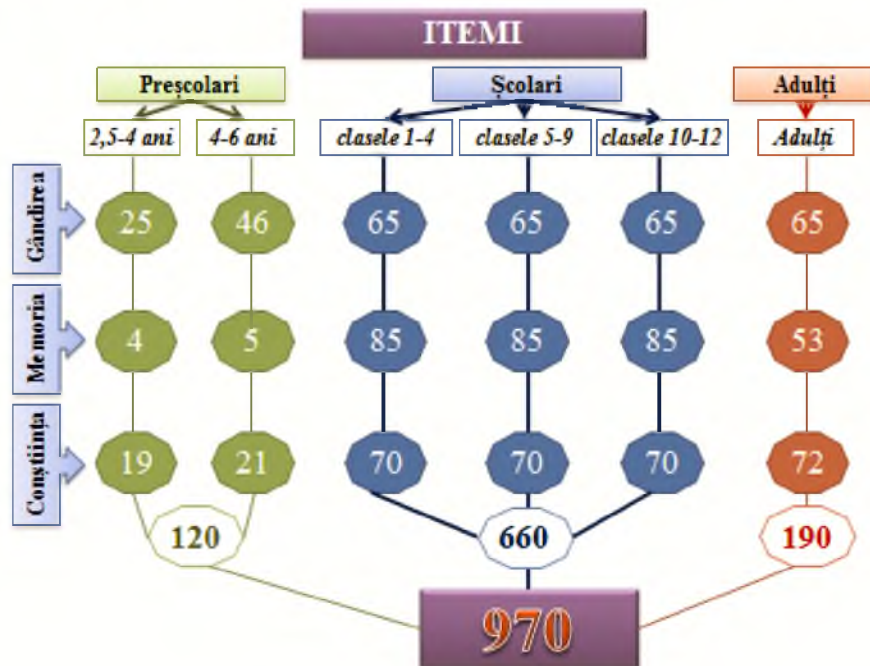
- morcov - 0,005% de glicozide furostanolice, obținute din semințe de *Hyoscyamus niger* L. prin extragere cu etanol de 70% (Brevet de invenție MD 830) sau 0,01% de glicozide iridoidice, obținute din plante de *Melampyrum nemorosum* L. prin extragere la încălzire cu etanol de 60% (Brevet de invenție MD 922);
- ceapă comună - 0,01% de 5,4'-dimetilcamferol 3-O-β-D-(6''-α'-L'-ramnopiranozil)-glucopiranozidă, obținută din plante de *Linaria vulgaris* Mill. prin extragere cu etanol și butanol și separare cromatografică (Brevet de invenție MD 893);
- castraveți - 0,01% de dehidro-coniferil-9-O-β-D-glucopiranozidă, obținută din plante de *Verbascum densiflorum* Bertol. prin extragere cu soluție hidroetanolică și separare cromatografică (Brevet de invenție MD 901).

Procedeul (Brevet de invenție MD 902) de tratarea plantelor de grâu în faza de înfrățire cu 0,0005% de extract sumar de glicozide iridoidice din plante de *Linaria genistifolia* L. Mill, obținut prin extragere cu soluție hidrometanolică la fierbere mărește rezistența grâului de primăvară la agenții patogeni *Pyrenophora teres* și *Fusarium spp.*



Conceptele gândirii, memoriei și conștiinței sanogene

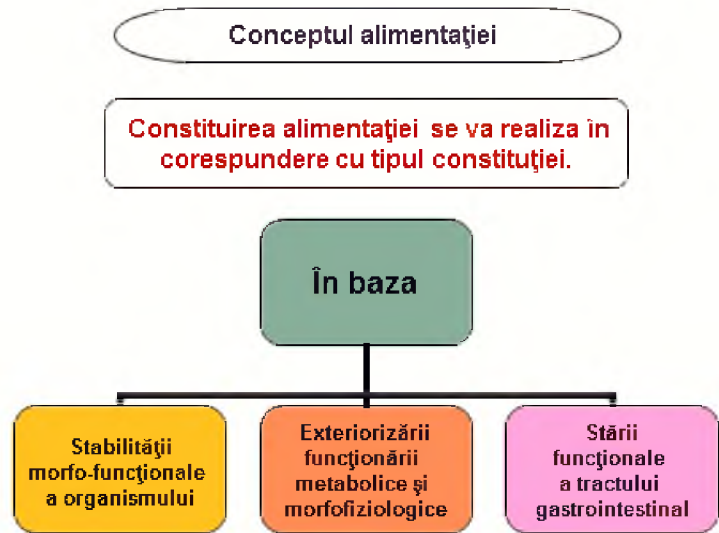
În premieră au fost elaborate conceptele gândirii, memoriei și conștiinței sanogene, care au stat la baza elaborării a circa 1000 de itimi pentru preșcolari, școlari și adulți.



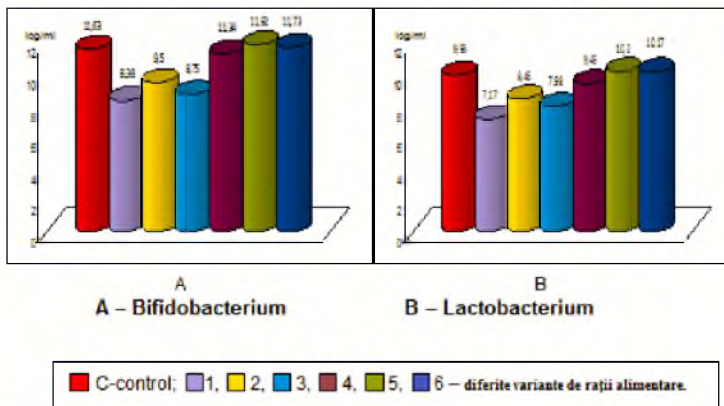
Domenii de aplicare: sanocreatologie, medicină, psihologie, pedagogie, sociologie.

Conceptul alimentației conform tipurilor constituționale

A fost argumentat conceptul și principiile elaborării sistemului alimentar în raport cu tipul constituției, conform căruia constituirea alimentației trebuie să fie realizată, luând în considerare particularitățile dominante morfologice și psihofiziologice ale organismului.



Influența diferitor rații alimentare asupra multiplicării microorganismelor



Realizarea acestui sistem de alimentație va permite satisfacerea mai amplă a necesităților biologice ale organismului în energie și substanțe plastice, profilaxia disanogenității organelor sistemului digestiv, metabolismului și obezității.

Au fost inițiate cercetări privind determinarea bioindicatorilor valorii biologice a rațiilor alimentare.

Domeniu de aplicare: Alimentație

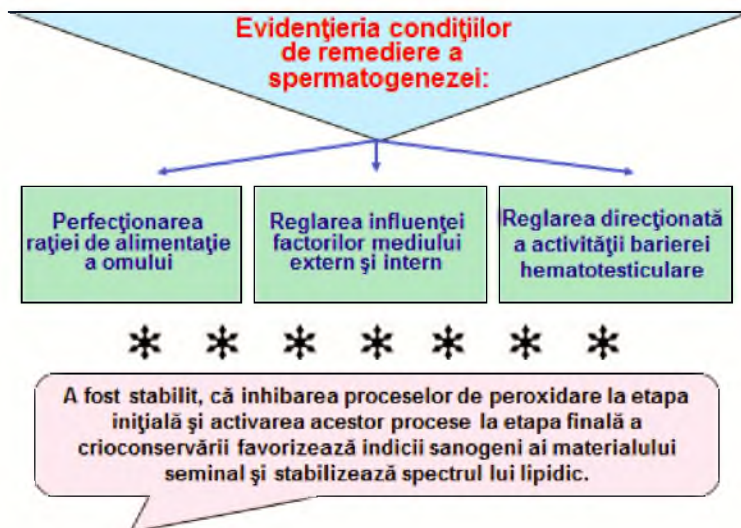
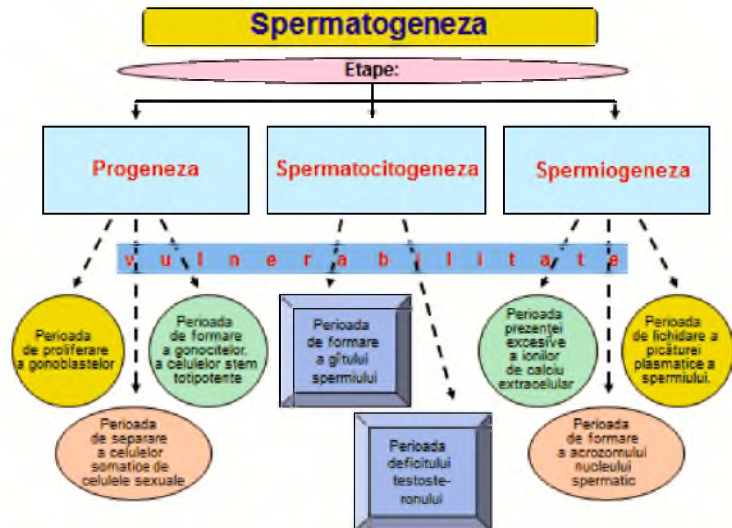
Str. Academiei, 1, Chișinău, MD-2028, Republica Moldova

Tel: (373) 22 72-51-55; Fax (373) 22 73-71-42

E-mail: director.ifs@asm.md, <http://ifs.asm.md/>

Perioadele vulnerabile ale spermatogenezei

Au fost studiate celulele sexuale primare în progeneză, spermatocitogeneză și spermioogeneză până la formarea gameților masculini haploizi apti de fecundare, ce a permis de a determina perioadele vulnerabile ale spermatogenezei și a evidenția condițiile de remediere ale acesteia.



A fost stabilit, că inhibarea proceselor de peroxidare la etapa inițială și activarea acestui proces la etapa finală a crioconservării favorizează indicii sanogeni ai materialului seminal și stabilizează spectrul lui lipidic.

Domeniu de aplicare: Reproductologie

Str. Academiei, 1, Chișinău, MD-2028, Republica Moldova

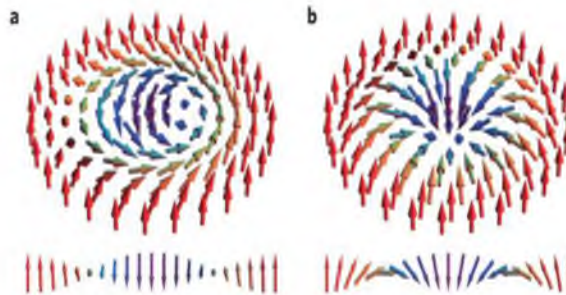
Tel: (373) 22 72-51-55; Fax (373) 22 73-71-42

E-mail: director.ifs@asm.md, <http://ifs.asm.md/>

Institutul de Fizică Aplicată

1. Rețeaua SKYRMION în compusul lacunar spinel GaV_4S_8

A fost descoperit un nou aranjament de spini de tip Neel-skyrmion cu rotația spinilor în plan radial. Materialele cu aranjarea spinilor de tip skyrmion reprezintă un avantaj pentru designul dispozitivelor informaționale performante de generație nouă datorită dimensiunilor nanometrice și posibilității de manipulare a structurii acestora cu câmpuri de intensitate mică.

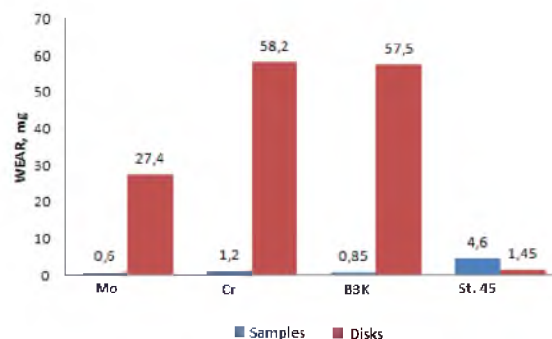


Aranjamentul spinilor de tip Neel-skyrmion în compusul lacunar spinel GaV_4S_8

Aceste rezultate au fost publicate în revista *Nature Materials* 14, 1116, 2015 (IF 36,503).

2. Acoperiri cuazidiamantate cu rezistența sporită la uzare

În premieră, au fost elaborate generatoare de impulsuri - concepție nouă - cu ajutorul cărora în procesul durificării prin electroeroziune cu molibden (Mo), crom (Cr) și stelit (B3K) a suprafețelor lucrătoare a pieselor de mașini din oțel de construcții St.45 au fost obținute acoperiri cuazidiamantate cu rezistența la uzare de zeci de ori mai mare decât a pieselor nedurificate.



Uzura suprafețelor durificate cu molibden (Mo), crom (Cr) și stelit (B3K) în comparație cu suprafața oțelului călit marca ST45.

Institutul de Matematică și Informatică

1. Rețeaua SKYRMION în compusul lacunar spinel GaV₄S₈

Autor: Prof. Dumitru Lozovanu

S-a demonstrat existența situației de echilibru Nash în jocurile stocastice dinamice de tip Shapley și s-a elaborat algoritmi de aflare a strategiilor optime staționare a jucătorilor în astfel de jocuri.



Rezultatele pot fi utilizate în diverse sisteme decizionale aplicative, în special la modelarea politicilor economice în vederea dezvoltării durabile în condiții de incertitudine și risc.

Institutul de Ecologie și Geografie

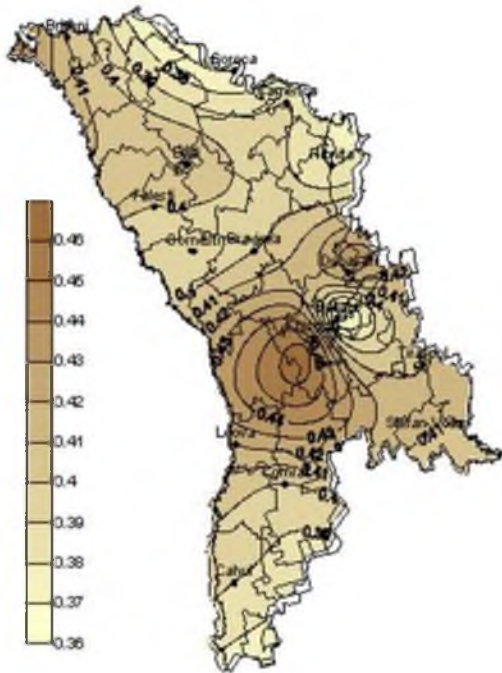
Au fost elaborate modelele cartografice privind impactul fenomenelor meteo-climatice de risc din perioada rece și caldă a anului, întocmită baza de date privind estimarea gradului de expunere a sistemelor teritoriale către manifestarea proceselor ce au loc în învelișul de sol și relief, evaluată variabilitatea teritorială a parametrilor morfologici ale polipledonului.

A fost realizată harta digitală a teritoriului Republicii Moldova „Expunerea sistemelor teritoriale către manifestarea riscurilor climatice”.

Cu ajutorul SIG, a fost aplicat modelul ABC (abiotic-biotic-cultural) în definirea peisajelor din Podișul Codrilor și evidențiate 20 de tipuri elementare de peisaj.

A fost evaluat impactul antropogen asupra ariilor naturale protejate de stat din bazinul fl. Nistru, raioanele Telenești și Orhei, completate și transmise Ministerului Mediului 7 pașapoarte ecologice ale ANPS. S-a stabilit că în cadrul trupurilor de păduri de stejar pufos, arborele sunt provenite în totalitate din lăstari.

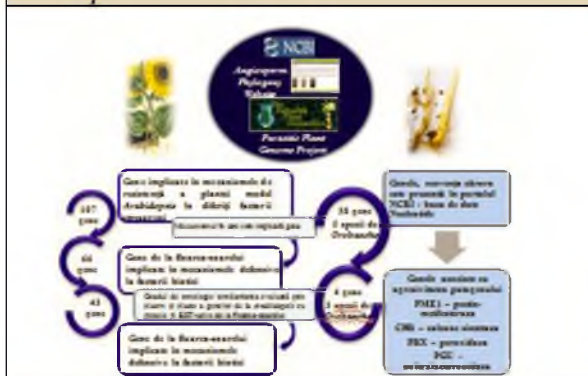
A fost stabilită toxicitatea apelor r. Răut (clasa 3-a și a 4-a de calitate), principala sursă de poluare fiind deversarea apelor uzate din sectorul comunal.



Au fost editate materialele simpozionului internațional „Sisteme Informaționale Geografice”, Ediția a XXII-a.

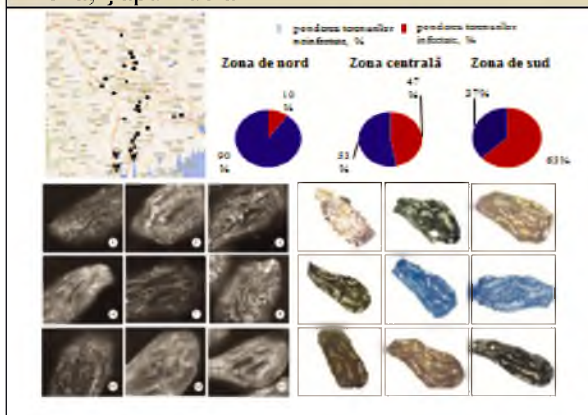


Autori: acad. Duca Maria, dr. Port Angela, dr. Șestacova Tatiana, drd Martea Rodica, drd Tabără Olesea, drd. Abdușa Daniela



În baza gradului de omologie a genelor de la diverse organisme model cu genele și EST-urile de la floarea-soarelui au fost selectați 43 de factori ereditari, implicați în mecanismele de apărare față de patogeni, iar prin analiza datelor genomice la 5 specii de *Orobanchaceae* - 4 gene asociate cu agresivitatea. Toate acestea (47 gene) vor fi incluse în studiul expresiei genelor pentru a stabili rolul lor în interacțiunea *H. annuus* - *O. cumana* și în evoluția lupoaiei.

Autori: acad. Duca Maria, dr. Clapco Steliana, dr. Budeanu Oleg, drd Acciu Adriana, drd. Mutu Ana, Cernolev Elena, Țapu Lucia



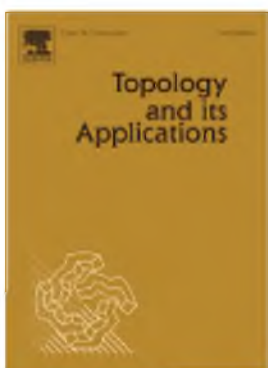
Analiza particularităților morfo-anatomice ale semințelor de lupoaie care reprezintă 45 populații geografic distincte a pus în evidență variații ale lungimii, lățimii și arhitecturii tegumentului, care pot fi utilizate drept criterii pentru descrierea structurii populaționale, identificarea și diferențierea raselor de lupoaie. Studiul integrativ al agrocenozelor de floarea-soarelui din diverse zone geografice ale R. Moldova a relevat agresivitatea mai înaltă și răspândirea infecției preponderent în partea centrală și sudică a țării și posibilitatea diminuării gradului de contaminare în cazul respectării asolamentului.

Universitatea de Stat din Tiraspol

1. CERCETAREA STRUCTURILOR FUNCȚIONAL-TOPOLOGICE ȘI APLICAȚIILE LOR

Director de proiect – Mitrofan Cioban, academician

M. CIOBAN, academician, R. DUMBRĂVEANU, dr.



- Pentru structurile geometrico-funcționale ale spațiilor funcționale cu valori în module speciale au fost determinate condiții necesare și suficiente ca spațiul de funcții să fie secvențial; determinate condiții necesare și suficiente ca spațiul de funcții să fie cu desime numărabilă; determinate condiții ca o proprietate să se păstreze la echivalența funcțională.

M. CIOBAN, academician, ARHANGEL'SKII, A.V, profesor

- Au fost stabilite condiții suficiente ca suma unui număr finit de subspații dense și paracompacte să fie spațiu paracompact.

D. COZMA, dr. hab.

- Au fost determinate condițiile centroafin-invariante pentru sistemul diferențial ternar cu nelinearități pătratică de a fi adus la forma generalizată Darboux. Au fost construite integralele prime polynomial-exponențiale de gradul doi când partea liniară a sistemului are forma Liapunov.
- Au fost determinate condițiile de existență în sistemele diferențiale cubice cu punct singular focar slab, a unei drepte invariante și a unei cubice invariante ireductibile, determinate condițiile de integrabilitate Darboux.



2. CERCETAREA MODIFICĂRII SPECTRULUI ENERGETIC AL PURTĂTORILOR DE SARCINĂ ÎN ANTIMONIDUL DE GALIU SUB INFLUENȚA DOPANȚILOR DIN GRUPELE ELEMENTELOR DE TRANZIȚIE ȘI PĂMÎNTURI RARE ȘI A INTERACȚIUNII DONOR-ACCEPTOR

Director de proiect – *Eugeniu Gheorghiuță, dr. hab.*

Spectre de reflexie ale antimonidului de Ga nedopat și dopat

Eugeniu Gheorghiuță, dr. hab., Alexei Mihălache, dr.

Doparea antimonidului de galiu cu fier și mangan în diferite concentrații modifică esențial spectrul energetic al purtătorilor de sarcină din regiunea punctelor critice Van Hove. Concluzia este argumentată din analiza structurii spectrelor de reflexie pentru diapazonul spectral (1-5)eV înregistrate pentru antimonidul de galiu dopat cu fier și mangan în diferite concentrații

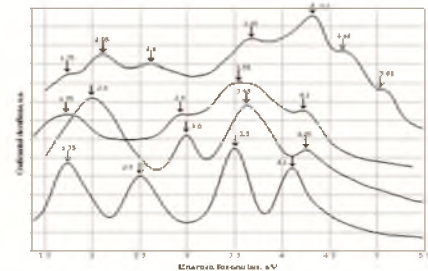


Fig. 2. Spectrele de reflexie ale antimonidului de galiu nedopat (curba 1) și dopat cu mangan GaSb+0.1%Mn - curba 2; GaSb+1%Mn - curba 3; GaSb+3%Mn - curba 4 înregistrate la temperatura 300K.

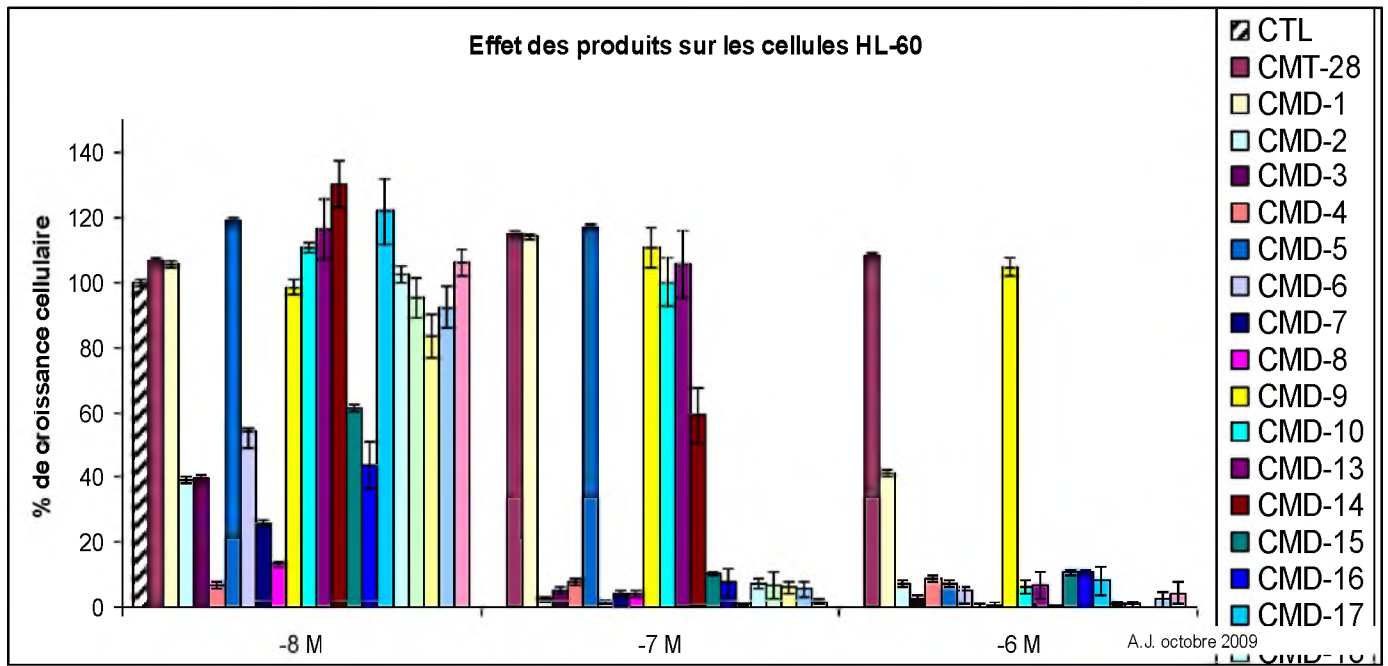


Universitatea de Stat din Moldova

Centrul de Cercetări Științifice „Chimie aplicată și ecologică”

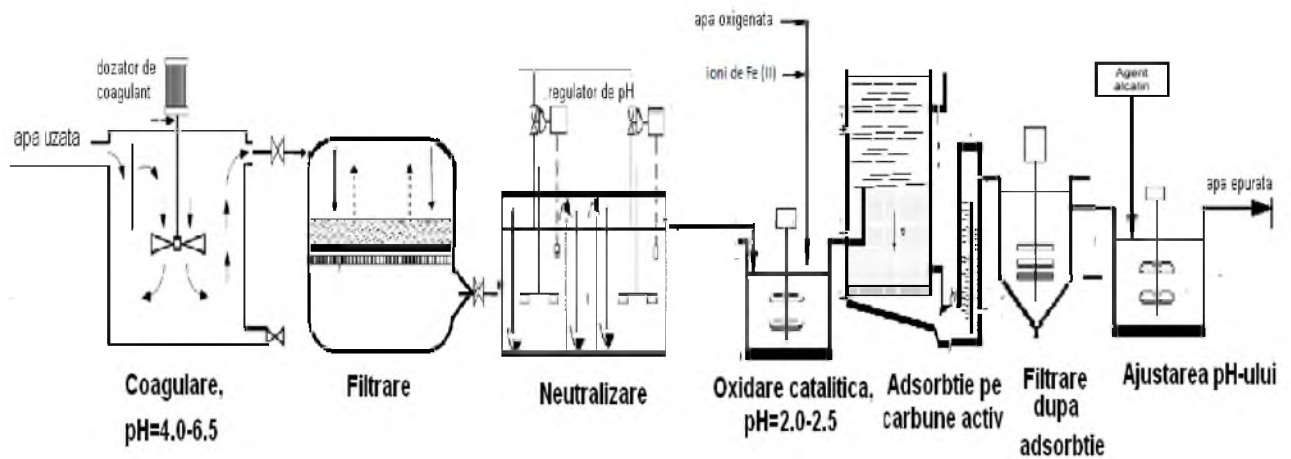
Autori: Acad. A. Gulea, dr. V. Țapcov, prof. N. Barbă

In laboratorul “Materiale avansate in biofarmaceutica si tehnica” a fost elaborata metodologia strategica de sinteza dirijata a inhibitorilor moleculari performanti de proliferare a cancerului cervical si a cancerului pancreatic in baza combinatiilor coordinative ale cuprului cu N(4) – allyl-3-thiosemicarbazone.



Autori: Prof. M. Gonța, dr. V. Matveevici, L. Mocanu, V. Iambarțev

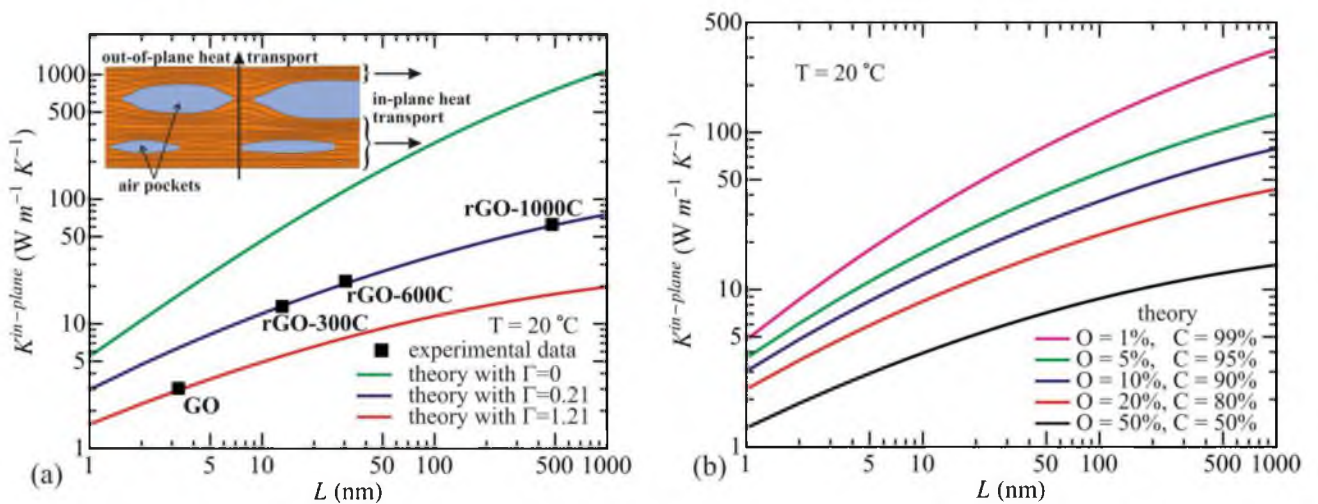
S-a elaborat shema tehnologică și parametrii optimi de epurare a sistemelor model ce conțin, de rînd cu agenții de dispersie, diferiți compuși organici: coloranți, surfactanți anionici, cationici, etilenglicol. Schema tehnologică de epurare a apelor reziduale ce conțin astfel de amestecuri include mai multe procese: a) coagularea, b) oxidarea catalitică, c) adsorbția pe carbuni activi.



Centrul de Cercetări Științifice „Materiale și dispozitive semiconductoare”

1. Conductibilitatea termică fononică în oxidul redus de grafen

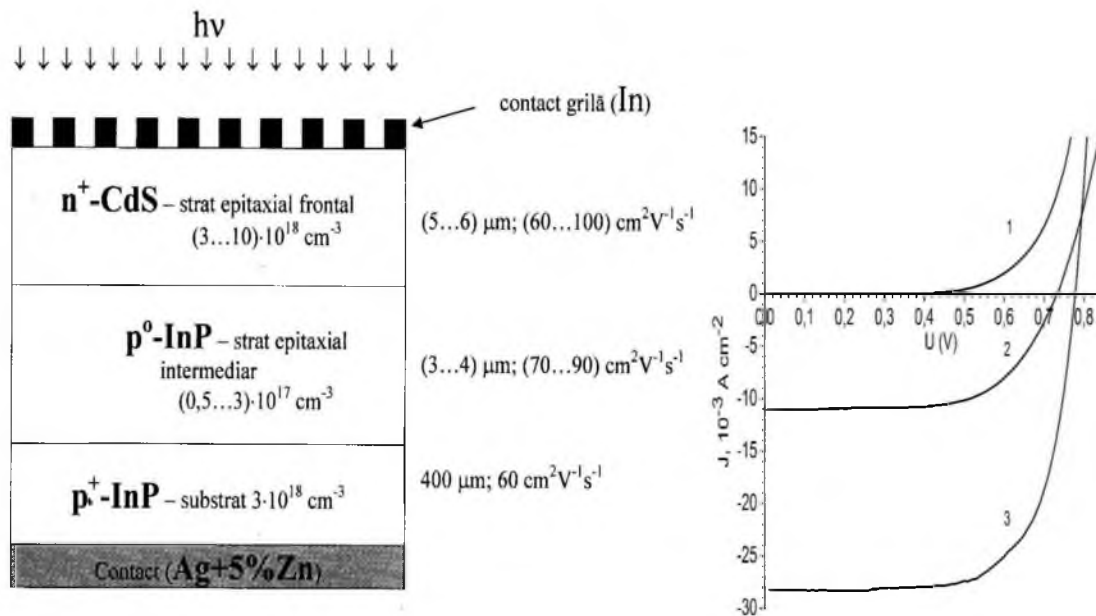
În premieră a fost efectuată cercetarea conductibilității termice în oxidul redus de grafen. Se arată, că recoacerea termică a mostrelor duce la amplificarea anisotropiei conductibilității termice și în dependență de temperatura de recoacere, raportul conductibilităților termice de-a lungul straturilor (“in plane”) și în direcție transversală straturilor (“out-of-plane”) atinge valoarea ~ 700 ori la temperatura camerei. Anisotropia puternică a conductibilității termice se explică prin faptul, că la recoacere are loc restabilirea rețelei ideale a grafenului în planul straturilor, care duce la majorarea conductibilității termice “in-plane”. De asemenea a fost depistat faptul, că recoarea duce la apariția bulelor de aer între straturile grafenului multistrat, lucru care duce la micșorarea bruscă a conductibilității termice “out-of-plane”.



2. Celule fotovoltaice (CF) cu heterojoncțiunea nCdS-pInP

Autorii: Leonid V. Gorceac, Vasile M. Botnariuc, Simion D. Raevschi, Andrei V. Coval, Boris V. Cinic

A fost elaborată tehnologia de depunere a stratului epitaxial p⁰InP din faza gazoasă în sistemul In-PCl₃-H₂ cu parametrii avansați



- 1 – întuneric, structura nCdS-p⁰InP-pInP;
 2 – iluminare (100 mW/cm²), structura nCdS-
 3 – iluminare (100 mW/cm²), structura nCdS-p⁰InP-pInP

Centrul de Cercetări Științifice „Științe ale vieții”

Autorii: Vasile CIOBANU, Victor MELNIC, Elena PELEAH, Maria SOCINSCHI, Marina BEJINARI.

Uleiul esențial de plante oleaginoase a fost determinat ca o sursă naturală de fitochimicale bioactive care poartă potențialul antimicrobian și antioxidant și care ar putea fi suplimentate pentru scopuri nutriționale și de conservare a alimentelor.



***M.piperita* 51**



Carvon79



***M.longifolia* Bahmut**

Au fost studiate 19 ecotipuri de mentă – *M piperita*, *M longifolia* L., *M. spicata* L. *M.arvensis*, *M. verticillata*, *M sylvestris*, *M. viridis*, *M suaveolens* etc., din diferite regiuni ale Moldovei.

Pe parcursul testării soiurilor au fost evidențiate 14 hibrizi perspectivi de mentă rezistenți la secetă cu o pondere semnificativă de ulei în care se conțin substanțe biologice active.

Centrul de Cercetări Științifice „Probleme actuale ale matematicii și informaticii”

1. Editarea monografiei “*Operatori noetherieni cu aplicații*”, **Autor dr. hab. Neagu Vasile**.
Lucrarea conține rezultate importante din teoria operatorilor liniari și continui, din teoria operatorilor noetherieni, precum și aplicații ale acestei teorii în studiul unor clase vaste de ecuații integrale singulare în spații cu ponderi. Monografia este adresată în special studenților facultăților de Matematică, care se specializează în analiză matematică. De asemenea, ea poate fi utilă masteranzilor și doctoranzilor și specialiștilor în ecuații integrale și algebre Banach.
2. Monografia “*Topologia algebrică a relațiilor multi-are*”, Fundamentarea teoriei complexelor de relații multi-are. **Autor dr. hab. Cataranciuc Sergiu**.
Complexul de relații reprezintă un model matematic discret nou, bazat pe noțiunea de relație multi-ară, ca submulțime a produsului cartezian a unei mulțimi de elemente arbitrare. Se examinează topologia relațiilor multi-are, prin intermediul structurii discrete, numite complex de relații multi-are. Rezultatele descrise țin de: examinarea complexului de cuburi abstracte, ca caz special al complexului de relații multi-are, și a varietăților abstracte respective; elaborarea algoritmului eficient pentru soluționarea problemei medianei pe complexul de cuburi abstracte; generalizarea funcției Grundy și soluționarea unor jocuri combinatoriale pe complexe de relații multi-are.

