

RECEȚIONAT

Agencia Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2024

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2024

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

pentru etapa 2023

privind implementarea proiectului din cadrul
Programului de Stat (2020–2023)

Proiectul "DIVERSITATEA ARTROPODELOR HEMATOFAGE, A ZOO- ȘI
FITOHELMINȚILOR, VULNERABILITATEA, STRATEGIILE DE TOLERARE A
FACTORILOR CLIMATICI ȘI ELABORAREA PROCEDEELOR INOVATIVE DE
CONTROL INTEGRAT AL SPECIILOR DE INTERES SOCIO-ECONOMIC",

Cifra proiectului 20.80009.7007.12

Denumirea priorității: Prioritatea III. Mediu și schimbări climatice

Rectorul

ȘAROV Igor

Consiliul științific

UNGUREANU Laurenția

Conducătorul proiectului

TODERAȘ Ion



L.Ș.

Chișinău 2024

CUPRINS:

1. Scopul și obiectivele etapei 2023
2. Acțiunile planificate și realizate în 2023
3. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba română (Anexa nr. 1)
4. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2023 în limba engleză (Anexa nr. 1)
5. Impactul științific/social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute
6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect 2023:
 - Lista publicațiilor științifice 2023 (Anexa nr. 2)
 - Lista participărilor la conferințe
 - Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media
7. Executarea devizului de cheltuieli (Anexa nr. 3)
8. Componența echipei proiectului pentru anul 2023 (Anexa nr. 4)
9. Informații suplimentare (Anexa nr.5)

1. Scopul etapei 2023 conform proiectului depus la concurs

Elaborarea planurilor de management integrat al populațiilor speciilor dăunătoare, folositoare, periclitare și pe cale de dispariție (Cartea Roșie a Republicii Moldova).

2. Obiectivele etapei 2023

1. Cercetarea potențialului utilizării metodelor moderne NGS pentru pandecția în artropodele hematofage, în principal căpușe, agenți patogeni de pe teritoriul Republicii Moldova. Elaborarea recomandărilor privind managementul speciilor de interes economic și comunitar.
2. Analiza datelor obținute cu referire la particularitățile și strategiile de reproducere la formele diploide și poliploide (complexe hibride) de *Cobitis* din cadrul bazinelor acvatice ale Republicii Moldova.
3. Implementarea procedurilor inovative, biologice și fitoterapeutice de diminuare a riscului de contaminare și infestare cu agenți parazitari din clasele: Coccidiasina, Cestoda, Trematoda, Secernea la diverse specii de animale din fauna cinegetică (fazan, iepure-de-câmp), la pești (fam. Cyprinidae, Percidae, Gobiidae) și canide (*Vulpes vulpes*) și de reglare a fitoparazitozelor provocate de cele mai periculoase specii de fitonematode invazive din ordinile Tylenchida, Dorilaimida la culturile fitotehnice și horticole în contextul instabilității factorilor climatici și biotop.
4. Evaluarea indicilor de intensivitate și extensivitate a invaziei, în aspect de mono- și poliinvazii la amfibieni în dependență de succesiunea factorilor de mediu.
5. Testarea în hrana albinelor, în perioadele deficitare de cules în natură, a unor suplimente nutritive noi îmbogățite cu substanțe biologice active ale unor microalge acvatice.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2023

1. Analiza comparativă a datelor obținute privind biologia reproducerii și strategiile reproductive la complexe hibride de *Cobitis* în diverse condiții ecologice ale bazinelor fl.Nistru, r.Prut și r.Cogâlnic. Analiza bibliografică și stocarea în baza de date a valorilor "V" și "D".
2. Asamblarea compușilor organici coordinați (COC) cu proprietăți în fortificarea sănătății polenizatorului *Apis mellifera*. Modelarea rezultatelor obținute utilizând tehnologia GIS privind elaborarea hărților de distribuție a dipterele hematofage în condițiile climatice ale Republicii Moldova.
3. Utilizarea Tehnologiilor GIS pentru elaborarea hărților de distribuție spațială a dipterele hematofage în dependență de condițiile climatice. Validarea secvențelor barcod și includerea în bazele de date internaționale (iBOL și GenBank). Caracterizarea celor mai eficienți agenți de control biologic și elaborarea recomandărilor de aplicare. Determinarea riscurilor instabilității ecologice pentru populație și evaluarea lor.
4. Determinarea rolului amfibienilor și faunei helmintice ca bioindicatori ai ecosistemelor naturale și antropizate din Republica Moldova.
5. Pregătirea materialelor corespunzătoare pentru obținerea a două brevete de invenție. Elaborarea planurilor de management integrat pentru unele specii incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova de importanță socio-economică, rare și pe cale de dispariție.

4. Acțiunile realizate

1. A fost evaluat și estimat potențialul de reproducere la masculii și femelele de *Cobitis* din bazinele fl.Nistru, r.Prut și r.Cogâlnic.
2. A fost propus modelul parametrizat și validat al acestui fenomen pentru artropodele (cl. Insecte, fam. Ixodidae).
3. Au fost analizate secvențe de AND disponibile în bazele de date BOLD, NCBI. Au fost realizate cercetări privind caracterizarea fiziologică, biochimică și molecular-genetică a tulpinilor de microorganisme selectate. Au fost evaluate caracterele morfoproductive vulnerabile ale albinelor la modificărilor climatice. De asemenea, a fost prognozat eventualul impact asupra culturilor agricole entomofile.
4. Au fost testați și selectați compuși organici coordinați cu activități antiacariene cu perspective de aplicare în fortificarea sănătății polenizatorului *Apis mellifera*. Au fost testați compuși organici coordinați asupra populației de *Paramecium caudatum* Ehrenberg, 1833.
5. Au fost testate și implementate noi procedee inovative și inofensive de reglare a fitoparazitozelor provocate de cele mai periculoase specii de fitonematode invazive din ordinile Tylenchida, Dorilaimida la culturile fitotehnice și horticole în impact cu factorii de mediu și diverse agroecosisteme.
6. A fost stabilit rolul amfibienilor ecaudați din familiile Ranidae (*Rana dalmatina*, *R. temporaria*, *R. ridibunda*, *R. lessonae*, *R. esculenta*), Bufonidae (*Bufo bufo*, *B. viridis*) și a faunei lor helmintice ca bioindicatori a ecosistemelor naturale și antropizate din Republica Moldova.
7. A fost stabilită diversitatea parazitozelor din clasele: Coccidiasina, Cestoda, Trematoda, Secerneatea la diverse specii de animale din fauna cinegetică, pești și au fost implementate procedeele inovative de diminuare a riscului de contaminare și infestare cu agenți parazitari în contextul instabilității factorilor climatici.
8. Au fost analizate datele medii lunare și anuale ale temperaturii aerului și precipitațiilor atmosferice în corelație cu dinamica valorii medii pe stupină a principalelor caractere morfoproductive ale familiilor de albine.

5. Rezultatele obținute (descriere narativă 3-5 pagini)

Au fost analizate „BOLD System” succesiunile nucleotidice ale porțiunii de genă a citocrom-oxidazei I mitocondriale (COI); au fost identificate din numărul total de 33 secvențe - 24 specimene până la nivel de specie și 32 din 33 până la nivel de gen, subfamilie și familie; specimenele aparțin familiilor: Helophoridae, Scarabaeidae, Scirtidae, Buprestidae, Cantharidae, Melyridae, Phalacridae, Nitidulidae și Coccinellidae. Cercetarea microscopică a germinării conidiilor tulpinilor *Beauveria bassiana* CNMN-FE-01 și *Isaria fumosorosea* CNMN-FE-02, formulate cu uleiuri vegetale, după iradiere cu raze UV, a fost stabilit faptul că radiațiile UV ($\lambda = 312$ nm) reduc semnificativ viabilitatea conidiilor tulpinilor fungice investigate. În cazul tulpinii *Beauveria bassiana* CNMN-FE-01 un efect protector a fost observat doar în cazul uleiului de migdal și de soia după 15 min. expunere UV, fiind înregistrată o valoare a germinării egală cu 61,5 și 24% respectiv. La extinderea duratei de acțiune a factorului de stres rata de germinare a scăzut dramatic. Au fost validate secvențele barcod și incluse în bazele de date internaționale (iBOL și GenBank). Au fost elaborate recomandările privind managementul speciilor de interes economic și comunitar.

Au fost generalizate datele cu referire la particularitățile și strategiile de reproducere la formele diploide și poliploide (complexe hibride) de *Cobitis* din cadrul bazinelor acvatice ale Republicii Moldova. Au fost colectate și genotipate 47 de exemplare de pești din râul Cogîlnic. Pe baza markerilor genetici și citogenetici a fost identificat un singur mascul diploid ce aparține speciei *C. tanaitica*. Au fost identificate 25 de specimene tetraploide sterile și 26 de femele triploide genetic identice. Femelele triploide au avut o compoziție trigenomică: *C. elongatoides* x *C. tanaitica* x *C. taurica*.

Au fost sintetizați, testați și identificați compuși organici coordinativi (*Co(III)* cu *tiosemicarbazona* (*CoHTsc*)) cu proprietăți benefice în fortificarea sănătății polenizatorului *Apis mellifera*. A fost demonstrată activitatea biologică înaltă a compușilor organici coordinativi $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ și $\text{Na}_2[\text{Mo}_2\text{O}_4(\text{EDTA})] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ la concentrațiile mici de 0,1 și 1 μM .

A fost evaluat efectul concentrațiilor (0,1, 1 ml) de ADGPh și ADDPh asupra numărului de diviziuni celulare (n), constantei vitezei de dividere (v) și timpului unei generații (g) cu și fără COC timp de 24...144h. Parameciile expuse la ADGPh, concentrația de 0,1 ml, demonstrează că timp de 144 h de incubare au loc, în mediu, 4,40 diviziuni celulare (n), având viteza medie de dividere (v) 1,44. Pe toată perioada experimentală o nouă generație ia naștere, în mediu, la fiecare 0,74 h, comparativ cu martorul (n=3,96, v=1,32 și g=0,78). A fost cercetat efectul utilizării metodelor moderne NGS pentru pandecția agenților patogeni în artropodele hematofage, (în special căpușe ixodidae). A fost analizată dependența (V) ale unei specii de artropode de (S).

A fost studiată fauna helmintică a amfibienilor ecaudați din familiile *Ranidae* și *Bufo* din zona de centru (raionul Strășeni, Rezervația științifică Codrii, Rezervația Plaiul Fagului), zona de nord (raionul Telenești) și zona de sud a Republicii Moldova - ecosistemul natural – fluviul Nistru din aria satului Talmază, raionul Ștefan-Vodă. Speciile de helminți depistați la amfibieni din punct de vedere taxonomic se încadrează în 4 clase (Trematoda, Secernentea, Monogenea, Palaeacanthocephala), 8 ordine (Plagiorchiida, Echinostomida, Diplostomida, Ascaridida, Echinorhynchida, Strongylida, Rhabditida, Spirurida), 15 familii (Omphalometridae, Haematoloecidae, Plagiorchiidae, Lecithodendriidae, Gorgoderidae, Diplodiscidae, Diplostomatidae, Strigeidae, Macroderoididae, Cosmocercidae, Polystomatidae, Molineidae, Echinorhynchidae, Rhabdiasidae, Onchocercidae) și 16 genuri (*Haematoloechus*, *Opisthioglyphe*, *Paralepoderma*, *Prosotocus*, *Tylodelphys*, *Gorgodera*, *Diplodiscus*, *Parastrigea*, *Strigea*, *Haplometra*, *Cosmocerca*, *Spirocerca*, *Oswaldocruzia*, *Rhabdias*, *Acanthocephalus*, *Icosiella*).

A fost stabilită infestarea la specia *Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771 cu 14 specii de helminți dintre care 9 specii de trematode, 4 specii de nematode și o specie de acantocefale, cu un grad diferit de EI - % și II – ex. A fost determinată prezența la specia *Pelophylax lessonae* Camerano, 1882 a 12 specii de helminți dintre care 8 specii de trematode, 3 specii de nematode și o specie de acantocefale. A fost determinată prezența la specia *Bufo bufo* Linnaeus, 1758 a 5 specii de helminți: nematode – 4 specii și o specie de acantocefale, iar la specia *Bufo* (*Bufote*) *viridis* Laurenti, 1768 a 5 specii de helminți: nematode – 3 specii, acantocefale – 1 specie și monogenee – 1 specie.

A fost elaborat și aplicat un nou procedeu de deparazitare și alimentare complementară a crapului comun (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758). Preparatul antiparazitar Râbolic este înregistrat în Nomenclatorul produselor medical-veterinare din Republica Moldova (la 1,0 g conține: Praziquantel – 35 mg; Fenbendazol – 70,0 mg și Levomisol – 20 mg). În rezultatul studiului

helminthofaunei specimenelor de crap comun a fost stabilit un nivel de infestare cu specii de helminți din clasa Monogenea 3 specii (*Dactylogyrus extensus*, *D. vastator*, *Eudiplozoon nipponicum*), clasa Trematoda 2 specii (*Diplostomum spathaceum*, *Posthodiplostomum cuticola*), clasa Cestoda 2 specii (*Khawia sinensis*, *Bothriocephalus opsariichthydis*), clasa Chromadorea 1 specie (*Philometroides lusiana*).

Analizele meticuloase a eșantioanelor biologice colectate de la fazan a pus în evidență o gamă bogată de ectoparaziți din următoarele familii: Familia *Philopteridae* – 7 specii (*Cuclotogaster cinereus* cu EI-15,3% și II- 18,0 ex., *Cuclotogaster heterographus* cu EI-71,9% și II - 133,0 ex., *Goniocotes chrysocephalus* cu EI-56,9% și II-78,5 ex., *Goniocotes microthorax* cu EI - 32,3% și II - 65,4 ex., *Goniodes colchici* cu EI - 41,7% și II - 96,0 ex., *Goniodes dissimilis* cu EI - 11,8% și II - 9,0 ex. și *Lipeurus caponis* cu EI - 31,2% și II - 43,0 ex.); Familia *Menoponidae* – 3 specii (*Amyrsidea perdicis* cu EI - 32,7% și II - 93,0 ex., *Menacanthus stramineus* cu EI - 74,1% și II - 109,0 ex. și *Menopon gallinae* cu EI-32,5% și II-64,0 ex.); Familia *Ceratophyllidae* – 2 specii (*Ceratophylus gallinae* cu EI- 14,3% și II-27,0 ex. și *Ceratophylus hirundinis* cu EI-23,8% și II-42,1 ex.) și Familia *Dermanyssidae* cu 2 specii (*Dermanyssus gallinae* cu EI-56,9% și II-76,2 ex. și *Dermanyssus hirundinis* cu EI-17,2% și II-32,6 ex.).

Rezultatele investigațiilor atestă un nivel sporit de infestare (100%) la vulpile investigate. Taxonomia speciilor parazitare, se încadrează în 5 clase, 10 familii, 11 genuri și cca 12 specii parazitare (*Isospora canis* – 14,3%, *Alaria allata* – 51,0%, *Mesocestoides lineatus* – 21,7%, *Taeniidae* spp – 27,0%, *Syphacia obvelata* – 17,0%, *Strongyloides stercoralis* – 13,3%, *Toxocara canis* – 59,0%, *Toxascaris leonina* – 65,5%, *Ancylostoma caninum* – 8,7%, *Trichuris vulpis* – 26,1%, *Trichuris muris* – 4,4%, *Capilaria hepatica* – 35,0%). Analizând speciile parazitare pe criteriu epidemiologic, constatăm faptul că 10 specii (83,3%) cu răspândire sporită, au impact zoonotic (*A. allata*, *M. lineatus*, *Taeniidae*, *S. obvelata*, *S. ratti*, *T. canis*, *T. leonina*, *A. caninum*, *C. hepatica*, *T. vulpis*) cu risc major pentru sănătatea publică, iar invaziile identificate, în totalitate (100%) pot parazita și la animalele domestice, inclusiv la fauna cinegetică. În acest context, caracteristica zootica a parazitofaunei la vulpile investigate include 2 specii de paraziți *directzoonotici* (*T. leonina*, *T. canis*), care infectează direct omul prin intermediul animalelor, 5 specii de paraziți *saprozoonotici* (*I. canis*, *A. caninum*, *S. obvelata*, *S. stercoralis*, *T. vulpi*, *T. muris*), care se transmit prin sol sau prin apa contaminată cu forme parazitare, 1 specie paraziți *metazoonotici* (*A. allata*) care infectează omul prin gazde intermediare nevertebrate și mai multe specii de paraziți *ciclozoonotici* (*Taenia* spp, *M. lineatus*, *A. caninum*, *C. hepatica*) care infectează omul prin gazde intermediare vertebate.

Caracteristica nozologică a maladiilor parazitare include 4 categorii de helmintoze: Sporozooze (isosporoză), Trematodoze (alarioză), Cestodoze (mesocestoidoză, tenioză), Nematodoze (sifacioză, strongiloidoză, toxocaroză, toxascarioză, ancilostomoză, trichuroză, capilarioză).

Caracteristica epidemiologică a parazitozoonozelor evidențiază 2 categorii de parazitoză: zoonotice și specificul canidelor. Parazitozele zoonotice sunt provocate de 10 specii, inclusiv 1 specie din clasa Trematoda (*A. allata*), mai multe specii din clasa Cestoda (*M. lineatus*, *Taenia* spp.), 5 specii din clasa Secernentea (*S. obvelata*, *S. ratti*, *T. canis*, *T. leonina*, *A. caninum*) și 2 specii din clasa Adenophorea (*C. hepatica*, *T. vulpis*), iar 2 specii induc maladii caracteristice

canidelor, inclusiv 1 specie din clasa Sporozoa (*I. canis*) și 1 specie din clasa Adenophorea (*T. muris*).

Caracteristica zootica a parazitofaunei la vulpile investigate include 2 specii de paraziți *directzoonotici* (*T. leonina*, *T. canis*), care infectează direct omul prin intermediul animalelor, 5 specii de paraziți *saprozoonotici* (*I. canis*, *A. caninum*, *S. obvelata*, *S. stercoralis*, *T. vulpi*, *T. muris*) care se transmit prin sol sau prin apa contaminată cu forme parazitare, 1 specie paraziți *metazoonotici* (*A. allata*), care infectează omul prin gazde intermediare nevertebrate și mai multe specii de paraziți *ciclozoonotici* (*Taenia spp*, *M. lineatus*, *A. caninum*, *C. hepatica*) care infectează omul prin gazde intermediare vertebate.

La *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758, a fost stabilit că din totalul de 132 de probe cercetate - 59 de probe (80,8%) infestate cu paraziți în formă mixtă: din 2 specii de paraziți – *Dicrocoelium lanceolatum* + *Strongyloides papillosus* – în 4 probe (6,8%), *Fasciola hepatica* + *Strongyloides papillosus* – în 12 probe (20,3%), *Toxocara vitulorum* + *Eimeria asymmetrica* – în 2 probe (3,4%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* – în 4 probe (6,8%), *Strongyloides papillosus* + *Ostertagia ostertagi* – în 4 probe (6,8%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – în 7 probe (11,9%), *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – în 9 probe (15,3%), *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus axei* – în 7 probe (11,9%); asociații poliparazitare constituite din 3 specii de paraziți – *Fasciola hepatica* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria austriaca* – în 3 probe (5,1%), *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus axei* + *Eimeria austriaca* – în 2 probe (3,4%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria asymmetrica* – într-o probă (1,7%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Moniezia benedeni* – în 2 probe (3,4%); asociații poliparazitare constituite din 5 specii de paraziți – *Dicrocoelium lanceolatum* + *Paramfistoma cervi* + *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* + *Eimeria asymmetrica* – în 2 probe (3,4%). A fost stabilită la *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758 infestarea în formă mixtă cu 2 specii de paraziți în 83,1% din cazurile evaluate, cu 3 specii de paraziți – 13,5 % și cu 5 specii – în 3,4 % din totalul animalelor infestate.

A fost descris și confirmat nivelul de infestare la *Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758, din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” la 112 probe examinate - 95 (84,8%) de probe erau infestate în formă mixtă la câprior, mai frecvent fiind prezente asociații poliparazitare, constituite din 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – 12 (12,6%), *Strongyloides papillosus* + *Paramfistomum cervi* – 17 (17,9%), *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – 9 (9,5%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata*, 6 (6,3%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria capreoli*, 13 probe (13,7%). Asociații poliparazitare formate din 3 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Toxocara vitulorum*, 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* + *Ostertagia ostertagi*, 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria ponderosa*, 4 probe (4,2%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* + *Eimeria ponderosa*, 4 probe (4,2%). Asociații poliparazitare constituite din 4 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Cooperia punctata* + *Toxocara vitulorum*, 3 probe (3,2%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* + *Ostertagia ostertagi* + *Eimeria capreoli*, 12 probe (12,6%). Rezultatele obținute demonstrează că câprioarele erau infestate în formă mixtă cu 2 specii în 65,3% din cazuri, cu 3 specii – 18,9% și cu 4 specii în 15,8% din cazuri - din totalul animalelor infestate.

A fost elaborat un nou procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1667 Y 2023. Rezultatul analizelor eșantioanelor biologice la cervide a pus în evidență specii de paraziți din Clasa *Trematoda* 3 specii; Clasa *Secernentae* 5 specii; Clasa *Cestoda* o specie și Clasa *Conoidosida* cu 2 specii: *Eimeria asymmetrica*, *E. austriaca*.

A fost confirmat un nou procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1658 Y 2023.

Au fost testate noi remedii de uz fitosanitar și stabilită eficiența biologică ca măsură inofensivă aplicate în managementul de protecție (clasa *Secerneatae*, ordinul *Tylenchida*), asociate cu unele specii de insecte și maladii periculoase de importanță economică la culturile de porumb și grâu de toamnă în sectoarele experimentale și de producție din Republica Moldova în contextul modificării factorilor climatici.

6. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului

Monografie "Bacteriile entomopatogene". Autori: MOLDOVAN Anna, MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY Natalia, TODERAS Ion.

Impact social. Monografia descrie aspectele fundamentale și aplicative referitoare la agenții bacterieni patogeni ai insectelor. Lucrarea este destinată specialiștilor din domeniul științe ale naturii și științelor agricole, studenților de la specialitățile biologie, ecologie, agronomie, protecția plantelor, cadrele didactice în domeniul.

Monografie "Fauna helmințică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul II". Autori: GHERASIM Elena, ERHAN Dumitru.

Impact social. Monografia conține rezultatele cercetărilor științifice proprii, cât și ale analizei literaturii de specialitate care vizează realizarea unui studiu helmintologic fundamental și aplicativ ce constă în abordarea taxonomică a trematodelor la amfibieni și reptile, precum și ecologia elementelor invazionale în condiții de instabilitate continuă a factorilor climatici. Lucrarea este destinată specialiștilor din domeniul științelor biologice și medical-veterinare, cadrelor didactice, studenților de la universitățile cu profil biologic, doctoranzilor, cât și în educația ecologică a tinerilor. Această lucrare monografică este direcționată în stabilirea și menținerea colaborărilor științifice cu specialiști helmintologi internaționali în vederea implementării, aprofundării și obținerii rezultatelor științifice remarcabile, care vor asigura competitivitatea Institutului de Zoologie în spațiul European de cercetare.

Monografie "Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antiooxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune". Autori: GARBUZ Olga, GUDUMAC Valentin, TODERAS Ion, GULEA Aurelian.

Impact social. Monografia conține date originale importante despre activitatea antioxidantă a materialelor sintetice; compușilor organici, liganzilor, combinațiilor coordinative și a unor produse naturale cum ar fi produsele melifere. Un rol deosebit este acordat mecanismelor de acțiune. Monografia prezintă interes pentru specialiștii din domeniul chimiei medicinale, biofarmaceuticii,

zoologiei. Este recomandată studenților de la licență, masteranzilor și doctoranzilor de la Universități și colaboratorilor științifici de la Institutele de cercetare.

Suport metodologic ”Alarioza/Mezocercarioza”. Autor: CHIHAI Oleg.

Impact social. Lucrarea este un suport metodologic bazat pe rezultate științifice proprii și studiu bibliografic privind biologia, patologia și profilaxia alariozei/mezocercariozei la animale și la om. Lucrarea este recomandată drept îndrumar pentru cadrele didactice și ca material cognitiv studenților facultăților de Biologie, Ecologie, Silvicultură, Medicină umană, Medicină veterinară. În calitate de material informativ și metodologic este recomandat medicilor parazitologi, vânătorilor, cinegeticienilor, specialiștilor din laboratoarele de diagnostic parazitologic și controlul sanitar veterinar al cărnii, precum și centrelor de educație ecologică a tinerilor.

Impactul științific al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului este relatat prin 14 acte de implementare a invențiilor:

1. **Act de implementare nr. 01 din 31.01.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1568**, „Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul fondurilor de vânătoare a Societății Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova. (Autori: RUSU Ș., ERHAN D., SAVIN A., TODERAȘ I., ZAMORNEA M., RUSU V., CIOCOI O., GOLOGAN I., GROSU G., PORCESCU M., ENCIU V.).
2. **Act de implementare nr. 02 din 23.02.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1568**, „Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul fondurilor de vânătoare a Agenției ”Moldsilva”. (Autori: RUSU Ș., ERHAN D., SAVIN A., TODERAȘ I., ZAMORNEA M., RUSU V., CIOCOI O., GOLOGAN I., GROSU G., PORCESCU M., ENCIU V.).
3. **Act de implementare nr. 05 din 27.02.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1667**, „Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Î.S.Î.S.C ”Strășeni”. (Autori: RUSU Ș., ERHAN D., SAVIN A., TODERAȘ I., CHIHAI O., ZAMORNEA M., RUSU V., GOLOGAN I., ENCIU V.).
4. **Act de implementare nr. 05 din 15.03.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1667**, „Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Rezervației Naturale „CODRII”. (Autori: RUSU Ș., ERHAN D., SAVIN A., TODERAȘ I., CHIHAI O., ZAMORNEA M., RUSU V., GOLOGAN I., ENCIU V.).
5. **Act de implementare nr. 03 din 16.03.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1568**, „Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Întreprinderii Silvo- Cinegetice ”SIL REZENI”. (Autori: RUSU Ș., ERHAN D., SAVIN A., TODERAȘ I., ZAMORNEA M., RUSU V., CIOCOI O., GOLOGAN I., GROSU G., PORCESCU M., ENCIU V.).
6. **Act de implementare nr. 05 din 23.03.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1590**, „Compoziție și procedeu de deparazitare și alimentare complementară a crapului”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul SRL ”VIGI”, r-nul Călărași. (Autori:

TODERAȘ I., GOLOGAN I., RUSU Ș., ERHAN D., BULAT D., BULAT D., ZAMORNEA M., RUSU V.).

7. **Act de implementare nr. 05 din 27.03.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1667** „**Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres**”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Î.S.Î.S.C ”Strășeni”. (Autori: RUSU Ș., ERHAN D., SAVIN A., TODERAȘ I., CHIHAI O., ZAMORNEA M., RUSU V., GOLOGAN I., ENCIU V.).
8. **Act de implementare nr. 05 din 27.03.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1667** „**Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres**”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Rezervației Naturale „Codrii”. (Autori: RUSU Ș., ERHAN D., SAVIN A., TODERAȘ I., CHIHAI O., ZAMORNEA M., RUSU V., GOLOGAN I., ENCIU V.).
9. **Act de implementare nr. 05 din 15.05.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1667** „**Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres**”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul fondului național de vânătoare. (Autori: RUSU Ș., ERHAN D., SAVIN A., TODERAȘ I., CHIHAI O., ZAMORNEA M., RUSU V., GOLOGAN I., ENCIU V.).
10. **Act de implementare nr. 06 din 30.05.2023** a certificatului de inovator nr. 3 din 30.03.2021 „**Procedeu de dehelmintizare a carnivorelor sălbatice**”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Rezervației Naturale „CODRII”. (Autori: CHIHAI Oleg, RUSU Ștefan, SAVIN Anatolie, ZAMORNEA Maria NISTREANU Victoria, LARION Alina).
11. **Act de implementare nr. 07 din 30.05.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1447** „**Procedeu de producere a momelei pentru tratamentul canidelor sălbatice**”, titular – Institutul de Zoologie, implementată în cadrul Rezervației Naturale „CODRII”. (Autori: CHIHAI Oleg, RUSU Ștefan, SAVIN Anatol, ZAMORNEA Maria, NISTREANU Victoria, LARION Alina).
12. **Act de implementare Nr. 01 din 04.09.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1658** “**Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor***” titular Institutul de Zoologie implementată în cadrul gospodăriei agricole SRL “Agrodaviteș”. (Autori: GLIGA O., MELNIC M., ERHAN D., RUSU Ș., BALAN L., SLANINA V., TODIRAȘ V.).
13. **Act de implementare Nr. 02 din 12.09.2023** a brevetului de invenție de scurtă durată **MD 1658** “**Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor***” titular Institutul de Zoologie implementată în cadrul gospodăriei agricole SRL “DI&RO Lacta”. (Autori: GLIGA O., MELNIC M., ERHAN D., RUSU Ș., BALAN L., SLANINA V., TODIRAȘ V.).
14. **Act de implementare din 19.10.23** a suportului metodologic **alariozei/mezocercariozei** (ISBN 978-9975-62-546-3) în calitate de îndrumar pentru cadrele didactice și ca material cognitiv studenților Facultății de Medicină la disciplina de boli infecțioase, compartimentul parazitologie medicală, din cadrul catedrei de Boli infecțioase, iar în calitate de material informativ și metodologic este recomandat medicilor parazitologi, specialiștilor din laboratoarele de diagnostic parazitologic și controlul cărnii din centrele de cercetare ale universităților. **Beneficiar:** Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu”. **Autor:** CHIHAI O.

7. Colaborare la nivel național și internațional în cadrul implementării proiectului

Colaborare la nivel național:

Universitatea Tehnică a Moldovei, Universitatea de Studii Politice și Economice Europene "Constantin Stere", Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, Muzeul Național de Istorie a Moldovei, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp "Selecția", Institutul de Chimie, Institutul de Ecologie și Geografie, Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară, Institutul Științifico-Practic de Fitotehnie "Porumbeni", Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare, Grădina Botanică Națională (Institut) "Alexandru Ciubotaru", Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, Ministerul Mediului al Republicii Moldova, Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, Agenția de Mediu, Agenția Moldsilva, Inspectoratul pentru Protecția Mediului, Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Rezervația Naturală Pădurea Domnească, Rezervația Naturală Codrii, Rezervația Naturală Plaiul Fagului, Agenția Națională pentru Securitatea Alimentară, Centrul Republican de Diagnostic Veterinar, Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova.

Colaborare la nivel internațional:

Franța: Universitatea din Versailles St-Quentin-En-Yvelines, France. IRD Institute, Montpellier, France. Laboratorul european de referință pentru echinococoză, ANSES, Nancy, Franța. Laboratory for Animal Health, ANSES, Maisons-Alfort, France.

România: Institutul de Bioinginerie, Biotehnologie și Protecția Mediului – S.C.BIOING S.A. București. România. Institutul de Biologie, București, România. Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Științe Biologice, București, România. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Apicultură din București. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit și Acvacultură, Galați, România. Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor, București, România. Muzeul Național de Istorie Grigore Antipa, București, România. Muzeul Național de Științe ale Naturii, București, România. Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, România. Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, România. Universitatea de Medicină Veterinară și Științe Agricole, Iași, România. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca, România. Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București, România. Universitatea din București, România. Universitatea de Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad" din Iași, România. *Federația Rusă:* Academia de Medicină Veterinară K.I. Skreabin, Moscova, Russia. Institutul Național de Zoologie, Sankt-Petersburg. Universitatea Națională de Stat de Cercetare din Belgorod, Federația Rusă.

Ucraina: Centrul Național de Cercetări în Apicultură din Kiev „Институт пчеловодства им. П.И. Прокоповича”. Institutul de Zoologie al Academiei Naționale din Ucraina, Kiev.

Republica Belarus: Academia de Medicină Veterinară din or. Vitebsk, Republica Belarus. Institutul de Zoologie, Republica Belarus. ГНПО "НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам”, Minsk, Republica Belarus.

SUA: Muzeul de Istorie Naturală „Field”, Chicago, SUA. Universitatea de Biologie din California, SUA.

Canada: Centre for Biodiversity Genomics, University of Guelph, Ontario, Canada.

Norvegia: Muzeul de Istorie Naturală a Universității din Oslo, Norvegia.

Italia: Centrul Național de Cercetări în Protecția Plantelor, Italia. Universitatea de Științe Agricole, Bari, Italia.

Turcia: Ecology Division ESRL Laboratories, Hacettepe University, Ankara, Turkey. Karadeniz Technical University, Turcia.

Republica Cehă: Institutul de Fiziologie și Genetică Animală, or. Libechov, Republica Cehă.

8. Dificultățile în realizarea proiectului (financiare, organizatorice, legate de resursele umane etc.)

Respectarea termenilor de procurare a echipamentului și consumabilelor.

9. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

Anexa nr. 2

Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul 2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat

”Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeelelor inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic”

Monografii naționale – 3

Articole în reviste științifice cu IF - 6

Articole în reviste științifice din străinătate recunoscute – 2

Articole categoria B – 7

Articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare) – 6

Articole în materiale ale conferințelor științifice naționale cu participare internațională – 7

Teze în lucrările conferințelor științifice - 13

Brevet de invenție MD – 2

Patent SUA „Molybdenum-based feed supplement for bees” – 1

Cerere de brevet European (Extins PCT (108 țări) + Argentina în 19 iulie 2021-prezent) – 1

GRAND PRIX – Salonul Internațional de Invenții „Geneva Inventions 2023” – 1

Diplome de excelență – 3

Medalie de aur – 11

Medalie de argint – 2

1. Monografii (recomandate spre editare de consiliul științific/senatul organizației din domeniile cercetării și inovării)

1.1.monografii internaționale

1.2. monografii naționale

1. MOLDOVAN Anna, MUNTEANU MOLOTIEVSKIY Natalia, TODERAȘ Ion. Bacteriile entomopatogene. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, USM, IZ. – Chișinău: [S. n.], 2023 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). – 152 p. ISBN 978-5-88554-301-9.
2. GHERASIM, E., ERHAN, D. Fauna helmințică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul II. Chișinău: F.E.P. „Tipografia Centrală”, 2023, 452 p. ISBN 978-5-88554-163-3.
3. GARBUZ Olga, GUDUMAC Valentin, TODERAȘ Ion, GULEA Aurelian. Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antioxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune. Universitatea de Stat din Moldova. Institutul de Zoologie. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu.- Chișinău: CEP USM. 2023. -298 p. ISBN 978-9975-62-516-6.

2. Capitle în monografii naționale/internaționale

3. Editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale

4. Articole în reviste științifice

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF)

1. MARTA, Anatolie, TICHOPAD, T., BARTOŠ, O., KLÍMA, J., SHAH, M., BOHLEN, V.Š., BOHLEN, J., HALAČKA, K., CHOLEVA, L., STÖCK, M. and DEDUKH, D., 2023. Genetic and karyotype divergence between parents affect clonality and sterility in hybrids. In: *eLife. Evolutionary Biology*, 2023; 12: pp.1-21. <https://doi.org/10.7554/eLife.88366.3> (IF: 8.713)
2. CEBOTARI, Diana, BUILS, Jordi, GARBUZ, Olga, BALAN, Greta, MARROT, Jerome C., GUERINEAU, Vincent, TOUBOUL, David, HAOUAS, Mohamed, SEGADO-CENTELLES, Mieia, BO, Carles, GULEA, Aurelian, FLOQUET, Sebastian. A new series of bioactive Mo(V)2O2S2-based thiosemicarbazone complexes: Solution and DFT studies, and antifungal and antioxidant activities. In: *Journal of Inorganic Biochemistry*. 2023, vol. 245. ISSN 0162-0134. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinorgbio.2023.112258> (IF:4.336)
3. GRAUR, Vasile, USATAIA, Irina, GRAUR, Ianina, GARBUZ, Olga, BOUROȘ, Paulina, KRAVȚOV, Victor, LOZAN-TÎRȘU, Carolina, BALAN, Greta, FALA, Valeriu, GULEA, Aurelian. Novel Copper(II) Complexes with N4,S-Diallylthiosemicarbazones as Potential Antibacterial/Anticancer Drugs. In: *Inorganics*. 2023, vol. 11, pp. 1-17. ISSN 2304-6740. DOI: <https://doi.org/10.3390/inorganics11050195> (IF:3.149)
4. FUIOR, Arcadie, CEBOTARI, Diana, GARBUZ, Olga, CALANCEA, Sergiu, GULEA, Aurelian, FLOQUET, Sebastian. Biological properties of a new class of [Mo2O2S2]-based thiosemicarbazone coordination complexes. In: *Inorganica Chimica Acta*. 2023, vol. 548, p. 0. ISSN 0020-1693. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ica.2022.121372> (IF:3.118)
5. RUSNAC, Roman; GARBUZ, Olga; CHUMAKOV, Y.; TSAPKOV, Victor; HUREAU, C.; ISTRATI, D.; GULEA, Aurelian. Synthesis, Characterization, and Biological Properties of the Copper(II) Complexes with Novel Ligand: N-[4-({2-[1-(pyridin-2-yl)ethylidene]hydrazinecarbothioyl}amino)phenyl]acetamide. In: *Inorganics*. 2023, 11, 408. <https://doi.org/10.3390/inorganics11100408> (IF:2.9)
6. GRAUR, Vasile, MARDARI, Anastasia, BOUROȘ, Paulina, KRAVȚOV, Victor, USATAIA, Irina, ULCHINA, Ianina, GARBUZ, Olga, GULEA, Aurelian. Novel Antioxidants Based on

Selected 3d Metal Coordination Compounds with 2-Hydroxybenzaldehyde 4,S-Diallylisothiosemicarbazone. In: *Acta chimica Slovenica*. 2023, vol. 70, pp. 122-130. ISSN 1318-0207. DOI: <https://doi.org/10.17344/acsi.2022.7885> (IF:1.524)

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

1. MOLDOVAN, A., MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY, N., TODERAS I. New data on insecticidal activity of some native bacterial and fungal strains. In: *Scientific Bulletin Series F. Biotechnologies*, vol XXVII, nr.2 Vol. 11, 2023. ISSN 2285-1364, e-ISSN 2285-1372.
2. ROȘCOV, Elena; TODERAȘ, Ion; GULEA, Aurelian; GLIGA, Olesea. The toxic effect of organic coordination compounds *in vivo* studies. In: *Oltenia- studii și comunicări științele naturii*, 2023, nr.1(39), pp. 102-107. ISSN 1454-6914. http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/v39_1.html
3. RUSU, Ștefan; ERHAN, Dumitru; TODERAȘ, Ion; ZAMORNEA, Maria; CHIHAI, Oleg; GLIGA, Olesea; GOLOGAN, Ion; RUSU, V., BONDARI. L. Composition for complementary feeding and deworming of wild boars // *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Veterinary Medicine* 2023. - Vol. 80, No 1. Issue 1. May - P.47-52. ISSN 1843-5270; Electronic ISSN 1843-5378. DOI: <https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:2022.0031>

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei **categoria B**,

1. ERHAN, Tatiana; GARBUZ, Olga; UNGUR, Nikon; GULEA, Aurelian. Sinteza și cercetarea proprietăților farmacofore ale unor N-(dimetilfenil)hidrazincarbonatamide . In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2023, nr. 2(69), pp. 67-74. ISSN 1857-0461. DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.23.2-69.07>
2. ZAMORNEA, Maria; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; CHIHAI, Oleg; GLIGA, Olesea; BOTNARU, N. Poliparazitismul la fazani (*Phasianus scolchicus* L.) din diverse ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii” p. 77-82. SSN 1814-3237. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2023_10](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_10)
3. CHIHAI, O., SAVIN, A., NISTREANU, V., LARION, A., RUSU, Ș., TĂLĂMBUȚĂ, N., ZAMORNEA, M., MELNIC, G., COȘCODAN, D. Caracteristica epidemiologică a parazitofaunei la *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) din ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”. ISSN 1814-3237. P. 60-69.
4. CHIHAI, O., SAVIN, A., NISTREANU, V., LARION, A., ZAMORNEA, M., TALAMBUȚĂ, N., MELNIC, G. Procedeu inovativ de dehelmintizare a carnivorelor sălbatice. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”. ISSN 1814-3237. P. 53-59.
5. ZAMORNEA, M., ERHAN, D., RUSU Ș., CHIHAI, O., GLIGA, O., BOTNARU, N. Poliparazitismul la fazani (*Phasianus colchicus* L.) din diverse ecosisteme naturale și

antropizate ale Republicii Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”, p. 77 – 82. ISSN 1814-3237. https://natural.studiamsu.md/wp-content/uploads/2023/07/10_M_Zamornea_et_al.pdf [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2023_10](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_10)

6. ZAMORNEA, M., ERHAN, D., RUSU, Șt., CHIHAI, O., GLIGA, O., BOTNARU, N. Infestații cu specii de nematode la fazanul comun (*Phasianus colchicus* L.) și prepelițe (*Coturnix coturnix* L.) din Republica Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”. ISSN 1814-3237. P. 77-82.

4.4. în alte reviste naționale

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. RUSU, Ș., ERHAN, D., ZAMORNEA, M., CHIHAI, O., RUSU, V., GLIGA, O., GOLOGAN, I., BOTNARU, N., CHIHAI, N., RUSU, M. Composition and process for additional feeding and deworming of hares //International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest. Animal Science. Ed. ”CERES” Publ. House. Bucharest, 2023, Vol. LXVI. No.2, categoria ISI. - P. 385-394. ISSN 2285-5750, ISSN Online 2393-2260.https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_2/vol2023_2.pdf
2. RUSU, Ș., ERHAN, D., ZAMORNEA, M., TODERAȘ, I., CHIHAI, O., GOLOGAN, I., RUSU, V., BOTNARU, N., CHIHAI, N., RUSU, M. Natural remedies used in fighting ectoparasites in gallinaceous birds //International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest. Animal Science. Ed. ”CERES” Publ. House. Bucharest, 2023, Vol. LXVI. No.2, categoria ISI. - P.395-401. ISSN 2285-5750, ISSN Online 2393-2260.https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_2/vol2023_2.pdf
3. BIVOL, Alexei; BĂDĂRĂU, S., TODERAȘ, Ion; IURCU-STRĂISTARU, Elena; BIVOL, E., CÎRLIG, N. *Research on testing new remedies with systemic fungicidal action in the chemical management of winter wheat, the Republic of Moldova*. In: The International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”, university of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Buchares In: Scientificapers, Series A, Agronomy. Vol. LXVI, Nr. 1. Bucharest 2023. pp. 226-233. ISSN 2285-5785; Web of Science Core Collection, https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/Art35.pdf
4. CÎRLIG, N., IURCU-STRĂISTARU, Elena; ȚÎȚEI, V., COZARI, S., GUȚU, Ana., TELEUȚĂ, A., BIVOL, Alexei. *Assessment of the specific diseases in reynoutria sachalinensis (f. Schmidt) nakai under the influence of environmental conditions of the Republic of Moldova*. In: The International Conferense “Agriculture for Life, Life for Agriculture”, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest, Romania, June 7-10, 2023. In: Scientific papers, Series A, Agronomy. Vol. LXVI, Nr. 1. Bucharest, 2023. pp. 279-285. ISSN 2285-5785; Web of Science Core Collection, https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/Art36.pdf
5. GHERASIM, Elena. *Anurans (Amphibia) – vectors of the parasitic agents to wild and domestic animals in Moldova*. In: The International Conference ”Agriculture for Life, Life for

Agriculture”, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest between 8 and 10 th June 2023.

https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2023/Book_of_Abstracts/Book_Abstracts_Animal_Science_A4L2023.pdf

6. GHERASIM, Elena. *The role of amphibians in maintaining parasitic zoonoses (Trematodosis) in fish in the Republic of Moldova*. In: The International Conference ”Agriculture for Life, Life for Agriculture”, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest between 8 and 10 th June 2023.

https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2023/Book_of_Abstracts/Book_Abstracts_Animal_Science_A4L2023.pdf

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. ROSCOV, Elena; TODERAȘ, Ion; GULEA, Aurelian. Testarea experimentală *in vivo* a compușilor organici coordinați. In: *Conferința Științifică Națională, consacrată jubileului de 95 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic*, Ed. 1, 13 februarie 2023, Chisinau. Chișinău: CEP USM, 2023, pp. 69-72. ISBN 978-9975-62-496-1.
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/175046
2. RUSU, Vadim; DUMBRĂVEANU, Dorin; BUDEANU, M. Parametrii hidrochimici și impactul lor supra activității vitale a peștilor cultivați în instalații acvatice cu circuit închis. In: *Conferința științifică națională cu participare internațională Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*, Ed. 7, 19-20 mai 2023, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Bons Offices, 2023, Ediția 7, pp. 295-300. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
3. RUSU, Vadim; DUMBRĂVEANU, Dorin; CROITORU, I., PÎRȚU, I. Impactul substratului nutritiv asupra unor parametri morfologici ai peștilor cultivați în instalații acvatice cu circuit închis. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*, Ed. 7, 19-20 mai 2023, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Bons Offices, 2023, Ediția 7, pp. 300-304. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
4. GHERASIM, Elena; ERHAN, Dumitru. Studiul faunei helmintice la amfibieni (*Amphibia: Ranidae*) din zona de agrement - Grădina Botanică (Institut) "Alexandru Ciubotaru". În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective” (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 527-532. ISBN 978-9975-3465-5-9.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
5. GHERASIM, Elena; ERHAN, Dumitru. Trematodofauna (Familia *Diplostomidae*) amfibienilor ecaudați (Complexul *Pelophylax esculenta*) din zona de centru a Republicii Moldova. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective” (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 532-537. ISBN 978-9975-3465-5-9.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf

6. IURCU-STRAISTARU, Elena; BIVOL, Alexei; TODERAȘ, Ion; MELECA, A., RUSU, Ștefan, BIVOL, E., CÎRLIG, N. Aspecte de cercetare asupra unor noi remedii cu acțiune complexă antiparazitară la cultura de porumb. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 435-439. ISBN 978-9975-3465-5-9.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
 7. CHIHAI, O., ERHAN, D., RUSU, Ș., TĂLĂMBUȚĂ, N., ZAMORNEA, M., MELNIC, G., COȘCODAN, D. Eficacitatea terapiei tisulare în profilaxia imunodeficiențelor de ordin parazitar la bovine. Conferința științifică națională cu participare internațională *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 517-522.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
- 6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. ISTRATI, Sorina; MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY, Natalia; MOLDOVAN Anna. Beetles Identification from the Fauna of the Republic of Moldova Using DNA Barcodes. In: *Sesiunea de comunicări științifice Ecologia și Protecția Ecosistemelor, ediția a XIV-a, Culegere de materiale*, 2-4 noiembrie, 2023, Bacău, România. p.64. <https://epe.ub.ro/#acasa>
2. MOLDOVAN, Anna; MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY, Natalia, TODERAS Ion. New data on insecticidal activity of some native bacterial and fungal strains. In: *The International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”*. 8-10 iunie, 2023, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București, România. Culegerea rezumatelor științifice, Secțiunea 6. Biotehnologii, p. 23. ISSN 2343-9653 (PRINT) ISSN-L 2343-9653. Disponibil: https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2023/Book_of_Abstracts/Biotechnology_Books_of_Abstracts_2023.pdf
3. ROȘCOV, Elena; TODERAȘ, Ion; GULEA, Aurelian; GLIGA, Olesea. The toxic effect of organic coordination compounds *in vivo* studies. In: The Scientific International Conference, “The Museum and Scientific Research”, the 30th Edition – Book of abstracts. V. The Museum of Oltenia Craiova, Natural Sciences Department, Craiova, Romania. p.112. ISSN 2668-5469. ISSN-L 2668-5469. <http://www.sesiuneinternationalamuzeulolteniei.ro/finalabstracte.pdf>
4. TODERAȘ, Ion; GARBUIZ, Olga; RAILEAN, Nadejda; GOSTEV, Igor; RUSNAC, Roman; TSAPCOV, Victor; GULEA, Aurelian. Acute *in vivo* Toxicity of the Copper(II) Complexes with Novel Ligand: N-[4-({2-[1-(pyridin-2-yl)ethylidene]hydrazinecarbothioyl}amino)phenyl]acetamide. International Conference and Workshop “Interdisciplinary applications of advanced analytical and control techniques in environment, health and materials science - INTERVENT”. October 19th–20 th, 2023 Galați, Romania. P.21-22. ISBN 978-9975-62-594-4.
https://www.researchgate.net/publication/375548506_Abstract_Book_-_International_Conference_and_Workshop_Interdisciplinary_applications_of_advanced_analyt

5. GARBUZ, Olga; RUSNAC, Roman; TSAPCOV, V.; TODERAS, Ion; GULEA, Aurelian. Synthesis, characterization, and antioxidant activity of the copper(II) complexes with novel ligand: *N*-[4-({2-[1-(pyridin-2-yl)ethylidene]hydrazinecarbothioyl}amino)phenyl]acetamide, in Proceedings of the 9th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry, 1–30 November 2023, MDPI: Basel, Switzerland.
<https://sciforum.net/paper/view/15708> <https://sciforum.net/manuscripts/15708/manuscript.pdf>
6. CHIHAI, Oleg; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan, TĂLĂMBUȚĂ, N., ZAMORNEA, Maria; MELNIC, Galina. *Umbelicen – prophylaxis method of parasite immunodeficiency in bovine*. In: The International Symposium Present Environment and Sustainable Development. XVIII-th edition - 9-11 June 2023, Iași, Romania p.42-43.
https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/182602
7. ULCHINA, I.; GRAUR, V.; TSAPKOV, V.; BESPALOVA, T.; GARBUZ Olga; GULEA, Aurelian. Antioxidant activity of some 3d metal coordination compounds with 1-(piperidin-1-yl)propane-1,2-dione 4-allylthiosemicarbazone. In: XXVI Всероссийская конференция молодых учёных-химиков (с международным участием). April 18-20, 2023, p. 246. ISBN 978-5-91326-796-2.
<http://www.youngchem-conf.unn.ru/wp-content/uploads/2023/04/%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA2023.pdf>

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. RUSU, Vadim, DUMBRĂVEANU, Dorin, DRUȚA, A., BUDEANU, M. Means of increasing the effectiveness of the treatment of ectoparasitic diseases in fish. In: *The National Conference with international participation "Natural sciences in the dialogue of generations"*, September 14-15, 2023: Abstract Book/ scientific committee: Duca Maria (chair) [et al.]. – Chișinău: CEP USM, 2023, p. 102. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188972

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. ISTRATI, Sorina. Evaluating the Condition of Steppe Ecosystems in the Republic of Moldova. In: *Abstract Book National Conference with international participation Natural sciences in the dialogue of generations*, September 14-15, 2023, Chișinău, Republic of Moldova: CEP USM, 2023. p. 162. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/189049
2. TODERAȘ, Ion; BIVOL, Alexei; RUSU, Ștefan; CÎRLIG, N., GLIGA, Olesea; BIVOL, E., IURCU-STRĂISTARU, Elena. The results of the research on invasive nematode complexes associated with harmful arthropods in plum orchards under the conditions of the Republic of Moldova. În: Conferința științifică națională cu participare internațională „Științele naturii în dialogul generațiilor”, care va avea loc la 14-15 septembrie 2023, USM, Chișinău, Republica Moldova. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/189073
3. ZAMORNEA, M., ERHAN, D., RUSU, Ș., CHIHAI, O., GLIGA, O. Species of *Eimeria* identified in galinaceae from the Republic of Moldova. Natural Sciences. In: The Dialog Of

Generations. Chisinau, Republic of Moldova, 14 – 15 September 2023. p. 197. ISBN 978-9975-3430-9-1.082. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/189082

4. CHIHAI, Oleg; NISTREANU, Victoria; LARION, Alina; TĂLĂMBUȚĂ, N., RUSU, Ștefan; ZAMORNEA, Maria; MELNIC, Galina. Transmissible Parasitic Zoonoses Of The Species *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758). Natural Sciences. In: The Dialog Of Generations. Chisinau, Republic of Moldova, 14 – 15 September 2023. p. 86. ISBN 978-9975-3430-9-1.082
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188956

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

8. Alte lucrări științifice (recomandate spre editare de o instituție acreditată în domeniu)

8.1. cărți (cu caracter informativ)

8.2. enciclopedii, dicționare

8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, tabele etc. (ca produse ale cercetării științifice)

9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții

Brevete de invenții 2023:

1. MELNIC, Maria; ERHAN, Dumitru; GLIGA, Olesea; RUSU, Ștefan; BALAN, Ludmila; SLANINA, Valerina; ONOFRAȘ, Leonid; TODIRAȘ, Vasile. Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. Brevet de invenție de scurtă durată. BOPI nr. 1/2023. MD 1658 Y 2023.01.31.
2. RUSU, Ștefan; ERHAN, Dumitru; SAVIN, Anatolie; TODERAȘ, Ion; ZAMORNEA, Maria; CHIHAI, Oleg; RUSU, Viorelia; GOLOGAN, Ion. Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres. Brevet de invenție de scurtă durată. BOPI nr. 1/2023. MD 1667 Y 2023.01.31.

Patent în SUA 2023:

1. Institutul de Zoologie în colaborare cu Universitatea de Stat din Moldova și Universitatea de Versailles –Saint-Quentin-en-Yvelines au obținut un patent în SUA, US 2023/0346950 A1 din 02 nov.2.2023 „Molybdenum-based feed supplement for bees” (inventatori: FUIOR Arcadie, FLOQUET Sebastien, CEBOTARI Valentina, GULEA Aurelian, TODERAȘ Ion)

Cerere de brevet European

1. FUIOR Arcadie, FLOQUET Sébastien, CEBOTARI Valentina, CEBOTARI Diana, GULEA Aurelian, TODERAȘ Ion. Complément alimentaire à base de molybdène pour les abeilles. NOCPI: 02-0400. Date de signature: 23.07.2020. Cerere de brevet European. Références pour le dossier : IFBI20SPYCOM. n° dépôt : FR2007784. Extins PCT (108 țări) + Argentina în 19 iulie 2021-prezent.

Materiale la saloanele de invenții 2023:

Salonul Internațional de Invenții „Geneva Inventions 2023” Ediția a 48-a, Geneva, 26-30 aprilie 2023:

1. TODERAȘ, Ion; RUSU, Ștefan; ERHAN, Dumitru; SAVIN, Anatolie; CIOCOI, Oleg; ZAMORNEA, Maria; GOLOGAN, Ion; GROSU, Gheorghe. *Alimentation complémentaire et vermifugation des sangliers sauvages*. **Diploma, medalia de aur.**

2. SÉBASTIEN, Floquet; FUIOR, Arcadie; CEBOTARI, Valentina; CEBOTARI, Diana; GULEA, Aurelian; TODERAȘ, Ion. *Complément alimentaire a base de molybdène pour les abeilles*. **Diploma, medalia de aur.**
3. GRAND PRIX. Université de Versailles Saint-quentin en Yvelines, Université D état de Moldavie. Complément alimentaire à base de Molybdène pour les abeilles. (echipa: SÉBASTIEN Floquet, FUIOR Arcadie, TODERAȘ Ion, GULEA Aurelian).

Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație „EUROINVENT” Ediția a XV-a, 11-13 mai 2023, Iași, România:

1. MOLDOVAN Anna, MUNTEANU-MOLODIEVSKIY Natalia, TODERAȘ Ion. *Strain of fungi Beauveria bassiana CNMN-FE-01 – Bioinsecticide against weevils*. **Diploma, medalia de aur.**
2. RUSU Ștefan, ERHAN Dumitru, ZAMORNEA Maria, TODERAȘ Ion. *The Procedure of Collecting ectoparasites from the alive Galliformes*. **Diploma, medalia de aur.**
3. MELNIC Maria, ERHAN Dumitru, GLIGA Olesea, RUSU Ștefan, BĂLAN Ludmila, SLANINA Calerina, ONOFRAȘ Leonid, TODIRAȘ Vasile. *Metod for treating seed potatoes against nematode Ditylenchus destructor*. **Diploma, medalia de argint.**
4. GULEA Aurelian, GRAUR Vasiliu, GARBUS Olga, CEBAN Emil, USATAIA Irina, ȚAPCOV Victor, ANDRONACHE Lilia, GUDUMAC Valentin. *New molecular inhibitors as anticancer agents*. **Diploma, medalia de aur.**
5. GULEA Aurelian, GRAUR Vasiliu, BĂLAN Greta, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. *New antibacterial agent*. **Diploma, medalia de aur.**

Euroinvent Book Salon.

1. MOLDOVAN Anna, MUNTEANU-MOLODIEVSKIY Natalia, TODERAȘ Ion. *Fungii entomopatogeni*. **Diploma de excelență.**

Member of the International Jury.

1. TODERAȘ ION, academician. **Certificat de apreciere.**

Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”, Ediția a IX-a, 15-17 iunie 2023, organizată de Universitatea de Științe Vietii „Regele Mihai I” din Timișoara, România:

1. GULEA Aurelian, GRAUR Vasiliu, BĂLAN Greta, LOZAN-TÎRȘU Carolina, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. *New antibacterial agent*. **Diploma, medalia de aur.**

Expoziția Internațională de Invenții „Inventica 2023” Ediția a XXVII-a, 21-23 iunie 2023, organizată de către Institutul Național de Inventică de la Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, (TUIASI), România:

1. GULEA Aurelian, GRAUR Vasiliu, BĂLAN Greta, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. *New antibacterial agent*. **Diploma de excelență, medalia de argint.**

Salonul Internațional INVENTCOR, Ediția a IV-a s-a desfășurat la Centrul Cultural „Drăgan Muntean” din Deva, în perioada 14 – 16 septembrie 2023, România:

1. GULEA Aurelian, GRAUR Vasiliu, BĂLAN Greta, LOZAN-TÎRȘU Carolina, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. *New antibacterial agent*. **Diploma, medalia de aur.**

Expoziția Internațională de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA – 2023
Ediția a II-a, 19-21 septembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova:

1. TODERAȘ Ion, ERHAN Dumitru, GHERASIM Elena, RUSU Ștefan *Method of prophylaxis of fasciolosis in ruminants. Diploma, medalia de aur.*
2. TODERAȘ Ion, MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY Natalia, BIVOL Alexei, MOLDOVAN Anna, RUSU Ștefan, LISNIC Victoria, IURCU-STRĂISTARU Elena *Development and application of agro ecological practices in the sustainable management of insect pests for the production of healthy tomatoes. Diploma, medalia de aur.*
3. RUSU Ștefan, IURCU-STRĂISTARU Elena, BIVOL Alexei, ERHAN Dumitru, MELNIC Maria, GLIGA Olesea, GOLOGAN Ion *Investigation results on the new preparation Nemathorin 10G, of the producing company "ISK Biosciences Europe N.V." Belgium, as a nematocidal remedy for the potato crop, to combat invasive nematode complexes associated with coleopteran insects in the soil, on productive and sowing sectors of tubers from the Republic of Moldova. Diploma, medalia de aur.*

Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2023, Ediția a XXI-a s-a desfășurat la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, în perioada 25 – 27 octombrie 2023, România:

2. GULEA Aurelian, GRAUR Vasilii, BĂLAN Greta, LOZAN-TÎRȘU Carolina, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. Noul agent antibacterian / *New antibacterial agent. Diploma de excelență. Medalia PRO INVENT.*

Brevet Medalia "Dimitrie Cantemir" se conferă Dlui ERHAN Dumitru, doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător la Institutul de Zoologie pentru rezultatele valoroase obținute în domeniul parazitologiei și helmintologiei, contribuții semnificative în pregătirea cadrelor științifice de înaltă calificare, precum cu prilejul aniversării a 70-a de la naștere (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 14 din 30.01.2023).

Diploma de grațitudine se conferă Dlui doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar, academician TODERAȘ Ion, membru al Secției Științe ale Vieții a AȘM, pentru contribuții semnificative la dezvoltarea științei la nivel național și internațional, participare în procesul de organizare a audierilor publice ale rezultatelor din cadrul proiectelor de cercetare și inovare în domeniul de competență, promovarea valorilor și principiilor deontologice ale cercetării și inovării, implicare activă în activitatea Secției Științe, precum și cu prilejul Zilei Academiei de Științe a Moldovei conform Hotărârii Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 111 din 22 mai 2023.

Diploma de grațitudine se conferă Dlui doctor habilitat în științe biologice, profesor ERHAN Dumitru, membru al Secției Științe ale Vieții a AȘM în perioada 2019-2022, ales în conformitate cu Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 896 din 12.09.2018 în calitate de membru al Secției Științe, pentru contribuții semnificative la dezvoltarea științei la nivel național și internațional, participare în procesul de organizare a audierilor publice ale rezultatelor din cadrul proiectelor de cercetare și inovare în domeniul de competență, promovarea valorilor și principiilor deontologice ale cercetării și inovării, implicare activă în activitatea Secției Științe, precum și cu prilejul Zilei Academiei de Științe a Moldovei conform Hotărârii Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 111 din 22 mai 2023.

Diploma de Onoare se acordă Dnei doctor în științe biologice IURCU-STRĂISTARU Elena, cercetător științific superior, Institutul de Zoologie, în semn de înaltă recunoștință și apreciere a activității prodigioase în domeniul cercetării și inovării și cu prilejul Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din domeniul Științei. 2023.

Premiul Academiei de Științe a Moldovei în domeniul biologie și ecologie "ALEXANDRU CIUBOTARU" se conferă Dlui ERHAN Dumitru, doctor habilitat în științe biologice, Dlui RUSU Ștefan, doctor în științe biologice la Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova pentru ciclul de lucrări Parazitoze asociate la animalele domestice și sălbatice impactul asupra organismului-gazdă, profilaxia și tratamentul și realizări științifice de valoare obținute în anii 2021-2022 (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 232 din 6.11.2023).

Diploma de excelență a Academiei de Științe a Moldovei se conferă doamnei MOLDOVAN Anna, doctor în științe biologice, cercetător științific superior la Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova pentru activitatea de cercetare prodigioasă și rezultate științifice remarcabile în domeniul științelor biologice, promovarea științei pe plan național și internațional, precum și cu prilejul Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 327 din 6.11.2023).

Diploma de excelență al Academiei de Științe a Moldovei se conferă Dlui TODERAȘ Ion, academician, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar, director al programului de stat "Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeele inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic", Institutul de Zoologie al Universității de Stat din Moldova, pentru rezultate relevante în activitatea de cercetare, promovarea științei pe lan național și internațional, participare la Festivalul cercetării și inovării "Știința pentru pace și dezvoltare: creativitate, experiență, perspective", ediția a doua, organizat de AȘM de Ziua Internațională a Ședinței pentru Pace și Dezvoltare". (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 259 din 5.12.2023).

Brevet Medalia „Nicolae Milescu Spătarul” al Academiei de Științe a Moldovei se conferă Dlui CHIHAI Oleg, doctor în științe biologice, conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie al Universității de Stat din Moldova, pentru aportul considerabil la realizarea cercetărilor științifice fundamentale și aplicative în domeniul parazitologiei, recunoașterea performanțelor obținute de către comunitatea științifică internațională, precum și cu prilejul jubileului de 50 de ani de la naștere. (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 266 din 5.12.2023).

10. Lucrări științifico-metodice și didactice

1. CHIHAI, Oleg. Alarioza/Mezocercarioza. Suport metodologic. Universitatea de Stat din Moldova. Institutul de Zoologie. - Chișinău: Editura USM. 2023. -32 p. ISBN 978-9975-62-546-3.
10. **Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice.** Manifestări științifice internaționale (în străinătate)
 1. GARBUZ Olga, doctor în științe biologice. International Conference and Workshop "Interdisciplinary applications of advanced analytical and control techniques in environment, health and materials science - INTERVENT". October 19th–20 th, 2023 Galati, Romania. Acute in vivo Toxicity of the Copper(II) Complexes with Novel Ligand: N-[4-({2-[1-(pyridin-2-yl)ethylidene]hydrazinecarbothioyl}amino)phenyl]acetamide. Poster.

2. ISTRATI, Sorina, cercetător științific stagiar. Sesiunea de comunicări științifice Ecologia și Protecția Ecosistemelor, Ediția a XIV-a, 2-4 noiembrie 2023. Beetles Identification from the Fauna of the Republic of Moldova Using DNA Barcodes. Comunicare orală.
3. IURCU STRAISTARU Elena, doctor în științe biologice. 14th International Teaching & Training Week. University of Economics in Bratislava, Slovakia, April 23rd - 29th, 2023: The associative and invasive impact caused by complexes of parasitic insects and nematodes with the application of chemical management in maize plantations (*Zea mais* L). Comunicare orală.
4. IURCU STRAISTARU Elena, doctor în științe biologice. International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture" University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest. Faculty of Agriculture. Section 1, Agronomy. Bucharest, June 8-10, 2023. Research on testing new remedies with systemic fungicidal action in the chemical management of winter wheat, the Republic of Moldova. Poster.
5. IURCU STRAISTARU Elena, doctor în științe biologice. International Congress "Life sciences today for tomorrow", „Ion Ionescu de la Brad”, Iasi University of Life Sciences, 10th edition October 19-20, 2023. Invasive nematofauna affecting plum under the environment conditions of the Republic of Moldova. Poster.
6. MOLDOVAN, Anna, doctor în științe biologice; Conferința Internațională „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, Universitatea de Studii Agronomice și Medicină Veterinară, 8-10 iunie 2023, București, România. New data on insecticidal activity of some native bacterial and fungal strains. Comunicare orală.
7. ROȘCOV Elena, doctor în științe biologice. Conferința științifică internațională „Muzeul și cercetarea științifică”. Craiova, România, 07-09 septembrie, 2023. Toxic effect of organic coordination compounds in vivo studies. Poster.

Manifestări științifice naționale

1. ROȘCOV, Elena, doctor în științe biologice. Conferința științifică națională, consacrată jubileului de 95 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic. Chișinău, Moldova. 13 februarie, 2023. TESTAREA EXPERIMENTALĂ IN VIVO A COMPUȘILOR ORGANICI COORDINATIVI. Poster.

Manifestări științifice națională cu participare internațională

2. GHERASIM Elena, doctor în științe biologice. "Life Sciences In Dialogue of Generations": Connections Between Universities, Academia And Business. 29 – 30 September 2022, Chisinau, Republic Of Moldova. The effective of amphibians populations in the Orhei National Park. Poster.
3. GHERASIM Elena, doctor în științe biologice. Conferința științifică națională cu participare internațională "Știința în nordul Republicii Moldova": probleme, realizări, perspective (ed.7a). Bălți, 19-20 mai 2023. Studiul faunei helmintice la amfibieni (*Amphibia: Ranidae*) din zona de agrement - Grădina Botanică (Institut) "Alexandru Ciubotaru". Comunicare orală.
4. ISTRATI, Sorina, cercetător științific stagiar. VIth National conference with international participation: Natural sciences in the dialogue of generations, 14 - 15 septembrie 2023, Universitatea de Stat din Moldova. Evaluating the Condition of Steppe Ecosystems in the Republic of Moldova. Comunicare orală.

5. IURCU STRAISTARU Elena, doctor în științe biologice. Conferința științifică națională cu participare internațională “Științele naturii în dialogul generațiilor”, 14-15 septembrie 2023, USM, Chișinău, Republica Moldova. The results of the research on invasive nematode complexes associated with harmful arthropods in plum orchards under the conditions of the Republic of Moldova. Poster.

11. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media (Opțional):

- Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

Model: Nume, prenume / Emisiunea / Subiectul abordat

- Articole de popularizare a științei

Model: Nume, prenume / Publicația / Titlul articolului

12. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2023 de membrii echipei proiectului

Teza de doctor habilitat în științe biologice susținută la 15 septembrie 2023:

RUSU Ștefan, „Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra speciilor de importanță cinegetică, profilaxia și tratamentul”. Teză de doctor habilitat în științe biologice, specialitatea 165.05. Parazitologie.

Consultant științific: ERHAN Dumitru, doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător, Membru de Onoare al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură “Gheorghe Ionescu-Șișești”, România. Președinte al Comisiei de susținere publică: TODERAȘ Ion, academician, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar.

Teza de doctor habilitat în științe biologice susținută la 31 octombrie 2023:

CROITOR Roman, „Cerbii din miocenul târziu – pleistocenul palearticului de vest: sistematică, filogenie și evoluție”. Teză de doctor habilitat în științe biologice, specialitatea 165.02. Zoologie.

Consultanți științifici: TODERAȘ Ion, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar, academician. BRUGAL Jean-Philippe, doctor în științe geologice, Director de cercetări.

Teza de doctor în științe biologice susținută în ianuarie 2023:

MARTA Anatolie, „Triggers of asexual reproduction: on the crosslink between hybridization, asexuality, polyploidy, and speciation on the example of cobitidae loaches”. Prague, January 2023. Doctoral thesis. Supervisor: Mgr. Karel Janko, Ph.D.

13. Concluzii

Elaborarea planurilor de management integrat al populațiilor speciilor dăunătoare, folositoare, periclitare și pe cale de dispariție.

Structura taxonomică a speciilor parazitare identificate la vulpile investigate include 5 clase, 10 familii, 11 genuri și cca 12 specii. Caracteristica zonotică a parazitofaunei la vulpile investigate include 2 specii de paraziți *directzoonotici* (*T. leonina*, *T. canis*) care infectează direct omul prin intermediul animalelor, 5 specii de paraziți *saprozoonotici* (*I. canis*, *A. caninum*, *S. obvelata*, *S. stercoralis*, *T. vulpi*, *T. muris*) care se transmit prin sol sau prin apa contaminată cu forme parazitare, 1 specie paraziți *metazoonotici* (*A. allata*) care infectează omul prin gazde intermediare nevertebrate și mai multe specii de paraziți *ciclozoonotici* (*Taenia spp*, *M. lineatus*, *A. caninum*, *C. hepatica*) care infectează omul prin gazde intermediare vertebrate.

Lucrarea "*Bacteriile entomopatogene*" caracterizează fundamental și aplicativ agenții bacterieni patogeni ai insectelor (autori: Moldovan Anna, Munteanu-Molotievskiy Natalia, Toderas Ion).

Studiul helmintologic în lucrarea "*Fauna helmintică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul II*" a abordat taxonomic trematodele la amfibieni, reptile în condiții de instabilitate continuă a factorilor climatici (autori: Gherasim Elena, Erhan Dumitru).

Importanța activității antioxidative a materialelor sintetice, compușilor organici, liganzilor, combinațiilor coordinative și produselor naturale melifere este original abordată în lucrarea "*Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antiooxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune*" (autori: Garbuz Olga, Gudumac Valentin, Toderas Ion, Gulea Aurelian).

Suportul metodologic "*Alarioza/Mezocercarioza*" a contribuit la fortificarea securității bioecologice și epidemiologice în ecosistemele naturale și antropizate din Republica Moldova (autor: Chihai Oleg).

Au fost susținute și aprobate de ANACEC 2 teze de doctor habilitat în științe biologice (RUSU Ștefan; CROITOR Roman (cotutela cu Laboratorul Vertebrate Terestre)). A fost perfectat și prezentat la Seminarul Științific de Profil 1 teza de doctor habilitat în științe biologice (FILIPENCO Serghei cotutela cu Laboratorul Hidrobiologie și Ecotoxicologie).

A fost elaborat un nou procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1667 Y 2023. Rezultatul analizelor eșantioanelor biologice la cervide a pus în evidență specii de paraziți din Clasa *Trematoda* 3 specii; Clasa *Secernentae* 5 specii; Clasa *Cestoda* o specie și Clasa *Conoidosida* cu 2 specii: *Eimeria asymmetrica*, *E. austriaca*. A fost elaborat un procedeu performant de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1658 Y 2023.

Conducătorul de proiect, academician _____/ TODERAȘ Ion

Data: _____

LȘ

13. Concluzii

Elaborarea planurilor de management integrat al populațiilor speciilor dăunătoare, folositoare, periclitare și pe cale de dispariție.

Structura taxonomică a speciilor parazitare identificate la vulpile investigate include 5 clase, 10 familii, 11 genuri și cca 12 specii. Caracteristica zootică a parazitofaunei la vulpile investigate include 2 specii de paraziți *directzoonotici* (*T. leonina*, *T. canis*) care infectează direct omul prin intermediul animalelor, 5 specii de paraziți *saprozoonotici* (*I. canis*, *A. caninum*, *S. obvelata*, *S. stercoralis*, *T. vulpi*, *T. muris*) care se transmit prin sol sau prin apa contaminată cu forme parazitare, 1 specie paraziți *metazoonotici* (*A. allata*) care infectează omul prin gazde intermediare nevertebrate și mai multe specii de paraziți *ciclozoonotici* (*Taenia spp.*, *M. lineatus*, *A. caninum*, *C. hepatica*) care infectează omul prin gazde intermediare vertebrale.

Lucrarea "*Bacteriile entomopatogene*" caracterizează fundamental și aplicativ agenții bacterieni patogeni ai insectelor (autori: Moldovan Anna, Munteanu-Molotievskiy Natalia, Toderas Ion).

Studiul helmintologic în lucrarea "*Fauna helmintică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul II*" a abordat taxonomic trematodele la amfibieni, reptile în condiții de instabilitate continuă a factorilor climatici (autori: Gherasim Elena, Erhan Dumitru).

Importanța activității antioxidative a materialelor sintetice, compușilor organici, liganzilor, combinațiilor coordinative și produselor naturale melifere este original abordată în lucrarea "*Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antioxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune*" (autori: Garbuz Olga, Gudumac Valentin, Toderas Ion, Gulea Aurelian).

Suportul metodologic "*Alarioza/Mezocercarioza*" a contribuit la fortificarea securității bioecologice și epidemiologice în ecosistemele naturale și antropizate din Republica Moldova (autor: Chihai Oleg).

Au fost susținute și aprobate de ANACEC 2 teze de doctor habilitat în științe biologice (RUSU Ștefan; CROITOR Roman (cotutela cu Laboratorul Vertebrate Terestre)). A fost perfectat și prezentat la Seminarul Științific de Profil 1 teza de doctor habilitat în științe biologice (FILIPENCO Serghei cotutela cu Laboratorul Hidrobiologie și Ecotoxicologie).

A fost elaborat un nou procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1667 Y 2023. Rezultatul analizelor eșantioanelor biologice la cervide a pus în evidență specii de paraziți din Clasa *Trematoda* 3 specii; Clasa *Secernentae* 5 specii; Clasa *Cestoda* o specie și Clasa *Conoidosida* cu 2 specii: *Eimeria asymmetrica*, *E. austriaca*. A fost elaborat un procedeu performant de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. A fost obținut un nou brevet de invenție, MD 1658 Y 2023.

Conducătorul de proiect, academician  / TODERAȘ Ion

Data: 

LȘ



Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023

”Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeele inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic”

Cifra proiectului **20.80009.7007.12**

RO

A fost evaluată prezența complexelor de nematode și insecte invazive asociate la porumb: genurile *Pratylenchus*, *Heterodera*, *Heterodera*, insecte coleoptere din familiile *Elaterridae*, *Tenebrionidae*, *Curculionidae*. La speciile de crap comun (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) s-a stabilit un nivel de infestare al acestora cu specii de helminți din clasa Monogenea 3 specii (*Dactylogyrus extensus* – EI -44,0%, *D. vastator* – EI-24,5%, *Eudiplozoon nipponicum* – EI-17,4%), din clasa Trematoda 2 specii (*Diplostomum spathaceum*–EI-11,2%, *Posthodiplostomum cuticola*–EI-12,6%), din clasa Cestoda 2 specii (*Khawia sinensis*–EI-45,4%, *Bothriocephalus opsariichthydis*–EI-26,6%), din clasa Chromadorea 1 specie (*Philometroides lusiana*–EI-4,2%). A fost inventariată și actualizată structura taxonomică a speciilor parazitare identificate la *Vulpes vulpes* investigate sunt descrise în 5 clase (Sporozoa, Trematoda, Cestoda, Secernentea, Adenophorea), 10 familii (Eimeriidae, Diplostomidae, Mesocetoididae, Taeniidae, Oxyuridae, Ancylostomatidae, Strongyloididae, Ascarididae, Trichuridae, Capilariidae), 11 genuri (Isospora, Alaria, Taenia, Mesocetoides, Syphacia, Strongyloides, Toxocara, Toxascaris, Ancylostoma, Trichuris, Capilaria) și cca 12 specii (*Isospora canis* (Levine, 1977), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Taenia spp*, *Mesocetoides lineatus* (Goeze, 1782), *Syphacia obvelata* (Rudolphi, 1802), *Strongyloides stercoralis* (Bavay, 1876), *Toxocara canis* (Werner, 1782), *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902), *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859), *Trichuris vulpis* (Froelich, 1789), *Trichuris muris* (Scranks, 1788), *Capilaria hepatica* (Bancroft, 1893)).

Rezultatele cercetărilor interdisciplinare au fost valorificate editorial în trei monografii fundamentale ”*Bacteriile entomopatogene*” (autori: Moldovan Anna, Munteanu-Molotievskiy Natalia, Toderas Ion); ”*Fauna helmintică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul II*” (autori: Gherasim Elena, Erhan Dumitru) și ”*Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antiooxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune*” (autori: Garbuz Olga, Gudumac Valentin, Toderas Ion, Gulea Aurelian). Suportul metodologic ”*Alarioza/Mezocercarioza*” a contribuit la fortificarea securității bioecologice și epidemiologice în ecosistemele naturale și antropizate din Republica Moldova (autor: Chihai Oleg).

Institutul de Zoologie în colaborare cu Universitatea de Stat din Moldova și Universitatea de Versailles –Saint-Quentin-En-Yvelines au obținut un patent în SUA US 2023/0346950 A1 din 02 nov.2.2023 „*Molybdenum-based feed supplement for bees*” (inventatori: Fuior Arcadie, Floquet Sebastien, Cebotari Valentina, Gulea Aurelian, Toderas Ion) privind suplimentele alimentare pentru albine care includ complexe de molibden și o metodă de administrare a suplimentelor alimentare la albine pentru prevenirea infestării albinelor și a larvelor acestora de

către acarianul *Varroa destructor* și utilizarea suplimentelor alimentare pentru a crește producția de miere și a reduce mortalitatea în timpul iernii a albinelor.

Contribuțiile inovatoare s-au scontat cu obținerea a 2 brevete de invenții, 1 patent SUA „*Molybdenum-based feed supplement for bees*”, apreciate cu 12 medalii de aur, 2 de argint și 1 Grand-Prix „*Complément alimentaire à base de Molybdène pour les abeilles*” la Salonul Internațional de Invenții „Geneva Inventions 2023”. În anul 2023, în cadrul proiectului s-au deschis noi frontiere în realitățile științifice internaționale de parteneriat a Institutului de Zoologie cu Universitățile din Franța, Italia, Cehia, Turcia ș.a.

EN

The presence of nematode complexes and invasive insects associated with corn belonging to the genera *Pratylenchus*, *Heterodera*, *Heterodera*, coleopterous insects from the families *Elateridae*, *Tenebrionidae*, *Curculinoidae* was evaluated. In the specimens of common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), a level of their infestation with species of helminths from the class Monogenea 3 species (*Dactylogyrus extensus* - EI -44.0%, *D. vastator* - EI-24.5%, *Eudiplozoon nipponicum* – EI-17.4%), from the class Trematoda 2 species (*Diplostomum spathaceum*–EI-11.2%, *Posthodiplostomum cuticola*–EI-12.6%), from the class Cestoda 2 species (*Khawia sinensis*–EI- 45.4%, *Bothriocephalus opsariichthydis*–EI-26.6%) and from the class Chromadorea 1 species (*Philometroides lusiana*–EI-4.2%) were established. The taxonomic structure of the parasitic species identified in *Vulpes vulpes* was inventoried and updated. This was classified into 5 classes (Sporozoa, Trematoda, Cestoda, Secernentea, Adenophorea), 10 families (Eimeriidae, Diplostomidae, Mesocestoididae, Taeniidae, Oxyuridae, Ancylostomatidae, Strongyloididae, Ascarididae), Trichuridae, Capilariidae), 11 genera (*Isospora*, *Alaria*, *Taenia*, *Mesocestoides*, *Syphacia*, *Strongyloides*, *Toxocara*, *Toxascaris*, *Ancylostoma*, *Trichuris*, *Capilaria*) and about 12 species (*Isospora canis* (Levine, 1977), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Taenia spp*, *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Syphacia obvelata* (Rudolphi, 1802), *Strongyloides stercoralis* (Bavay, 1876), *Toxocara canis* (Werner, 1782), *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902), *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859), *Trichuris vulpis* (Froelich, 1789), *Trichuris muris* (Scranks, 1788), *Capilaria hepatica* (Bancroft, 1893)).

The results of the interdisciplinary research were published in three fundamental monographs "Entomopathogenic bacteria" (authors: Moldovan Anna, Munteanu-Molotievskiy Natalia, Toderas Ion); "Helmintic fauna of amphibians and reptiles from the Republic of Moldova. Trematode. Volume II" (authors: Gherasim Elena, Erhan Dumitru) and "Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Antioxidative properties of synthetic and natural compounds. Mechanisms of action" (authors: Garbuz Olga, Gudumac Valentin, Toderas Ion, Gulea Aurelian). The methodological support "Alarioza/Mezocercariazoa" contributed to the strengthening of bioecological and epidemiological security in the natural and anthropogenic ecosystems of the Republic of Moldova (author: Chihai Oleg).

The Institute of Zoology in collaboration with the State University of Moldova and the University of Versailles-Saint-Quentin-En-Yvelines obtained a patent in the USA US 2023/0346950 A1 dated 02 Nov.2.2023 "*Molybdenum-based feed supplement for bees*"

(inventors: Fuior Arcadie, Floquet Sebastien, Cebotari Valentina, Gulea Aurelian, Toderaş Ion) regarding food supplements for bees that include molybdenum complexes and a method of administering food supplements to bees to prevent infestation of bees and their larvae by the mite Varroa destructor and the use of food supplements to increase honey production and reduce bee winter mortality.

The innovative contributions resulted in 2 invention patents, 1 US patent "*Molybdenum-based feed supplement for bees*", appreciated with 12 gold medals, 2 silver medals and 1 Grand-Prix as well as the patent "*Complément alimentaire à base de Molybdène pour les abeilles*" presented at the International Salon of Inventions "Geneva Inventions 2023". During 2023, new frontiers for international scientific partnerships were opened between the Institute of Zoology and Universities of France, Italy, the Czech Republic and Turkey.

Conducătorul de proiect, academician _____ / TODERAŞ Ion

Data: _____

LŞ

(inventors: Fuior Arcadie, Floquet Sebastien, Cebotari Valentina, Gulea Aurelian, Toderaș Ion) regarding food supplements for bees that include molybdenum complexes and a method of administering food supplements to bees to prevent infestation of bees and their larvae by the mite Varroa destructor and the use of food supplements to increase honey production and reduce bee winter mortality.

The innovative contributions resulted in 2 invention patents, 1 US patent "*Molybdenum-based feed supplement for bees*", appreciated with 12 gold medals, 2 silver medals and 1 Grand-Prix as well as the patent "*Complément alimentaire à base de Molybdène pour les abeilles*" presented at the International Salon of Inventions "Geneva Inventions 2023". During 2023, new frontiers for international scientific partnerships were opened between the Institute of Zoology and Universities of France, Italy, the Czech Republic and Turkey.

Conducătorul de proiect, academician  / TODERAȘ Ion

Data: 29.12.2023

LȘ



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice
publicate în anul 2023 în cadrul proiectului din Programul de Stat
”Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de
tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeele inovative de control integrat al
speciilor de interes socio-economic”**

Monografii naționale – 3

Articole în reviste științifice cu IF - 6

Articole în reviste științifice din străinătate recunoscute – 2

Articole categoria B – 7

Articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare) – 6

Articole în materiale ale conferințelor științifice naționale cu participare internațională – 7

Teze în lucrările conferințelor științifice - 13

Brevet de invenție MD – 2

Patent SUA „Molybdenum-based feed supplement for bees” – 1

Cerere de brevet European (Extins PCT (108 țări) + Argentina în 19 iulie 2021-prezent) – 1

GRAND PRIX – Salonul Internațional de Invenții „Geneva Inventions 2023” – 1

Diplome de excelență – 3

Medalie de aur – 11

Medalie de argint – 2

1. Monografii (recomandate spre editare de consiliul științific/senatul organizației din domeniile cercetării și inovării)

1.1.monografii internaționale

1.2. monografii naționale

1. MOLDOVAN Anna, MUNTEANU MOLOTIEVSKIY Natalia, TODERAȘ Ion. Bacteriile entomopatogene. Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, USM, IZ. – Chișinău: [S. n.], 2023 (F.E.-P. "Tipografia Centrală"). – 152 p. ISBN 978-5-88554-301-9.
2. GHERASIM, E., ERHAN, D. Fauna helmințică a amfibienilor și reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul II. Chișinău: F.E.P. „Tipografia Centrală”, 2023, 452 p. ISBN 978-5-88554-163-3.
3. GARBUZ Olga, GUDUMAC Valentin, TODERAȘ Ion, GULEA Aurelian. Antioxidant properties of synthetic compounds and natural products. Action mechanisms. Proprietățile antioxidative a compușilor sintetici și naturali. Mecanisme de acțiune. Universitatea de Stat din Moldova. Institutul de Zoologie. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu.- Chișinău: CEP USM. 2023. -298 p. ISBN 978-9975-62-516-6.

2. Capitole în monografii naționale/internaționale

3. Editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale

4. Articole în reviste științifice

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF)

1. MARTA, Anatolie, TICHOPAD, T., BARTOŠ, O., KLÍMA, J., SHAH, M., BOHLEN, V.Š.,

- BOHLEN, J., HALAČKA, K., CHOLEVA, L., STÖCK, M. and DEDUKH, D., 2023. Genetic and karyotype divergence between parents affect clonality and sterility in hybrids. In: *eLife. Evolutionary Biology*, 2023; 12: pp.1-21. <https://doi.org/10.7554/eLife.88366.3> (IF: 8.713)
2. CEBOTARI, Diana, BUILS, Jordi, GARBUZ, Olga, BALAN, Greta, MARROT, Jerome C., GUERINEAU, Vincent, TOUBOUL, David, HAOUAS, Mohamed, SEGADO-CENTELLES, Mieia, BO, Carles, GULEA, Aurelian, FLOQUET, Sebastian. A new series of bioactive Mo(V)O₂S₂-based thiosemicarbazone complexes: Solution and DFT studies, and antifungal and antioxidant activities. In: *Journal of Inorganic Biochemistry*. 2023, vol. 245. ISSN 0162-0134. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinorgbio.2023.112258> (IF:4.336)
 3. GRAUR, Vasile, USATAIA, Irina, GRAUR, Ianina, GARBUZ, Olga, BOUROȘ, Paulina, KRAVȚOV, Victor, LOZAN-TÎRȘU, Carolina, BALAN, Greta, FALA, Valeriu, GULEA, Aurelian. Novel Copper(II) Complexes with N₄S-Diallylisothiosemicarbazones as Potential Antibacterial/Anticancer Drugs. In: *Inorganics*. 2023, vol. 11, pp. 1-17. ISSN 2304-6740. DOI: <https://doi.org/10.3390/inorganics11050195> (IF:3.149)
 4. FUIOR, Arcadie, CEBOTARI, Diana, GARBUZ, Olga, CALANCEA, Sergiu, GULEA, Aurelian, FLOQUET, Sebastian. Biological properties of a new class of [MoO₂S₂]-based thiosemicarbazone coordination complexes. In: *Inorganica Chimica Acta*. 2023, vol. 548, p. 0. ISSN 0020-1693. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ica.2022.121372> (IF:3.118)
 5. RUSNAC, Roman; GARBUZ, Olga; CHUMAKOV, Y.; TSAPKOV, Victor; HUREAU, C.; ISTRATI, D.; GULEA, Aurelian. Synthesis, Characterization, and Biological Properties of the Copper(II) Complexes with Novel Ligand: N-[4-(2-[1-(pyridin-2-yl)ethylidene]hydrazinecarbothioyl}amino)phenyl]acetamide. In: *Inorganics*. 2023, 11, 408. <https://doi.org/10.3390/inorganics11100408> (IF:2.9)
 6. GRAUR, Vasile, MARDARI, Anastasia, BOUROȘ, Paulina, KRAVȚOV, Victor, USATAIA, Irina, ULCHINA, Ianina, GARBUZ, Olga, GULEA, Aurelian. Novel Antioxidants Based on Selected 3d Metal Coordination Compounds with 2-Hydroxybenzaldehyde 4,S-Diallylisothiosemicarbazone. In: *Acta chimica Slovenica*. 2023, vol. 70, pp. 122-130. ISSN 1318-0207. DOI: <https://doi.org/10.17344/acsi.2022.7885> (IF:1.524)

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

1. MOLDOVAN, A., MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY, N., TODERAS I. New data on insecticidal activity of some native bacterial and fungal strains. In: *Scientific Bulletin Series F. Biotechnologies*, vol XXVII, nr.2 Vol. 11, 2023. ISSN 2285-1364, e-ISSN 2285-1372.
2. ROȘCOV, Elena; TODERAȘ, Ion; GULEA, Aurelian; GLIGA, Olesea. The toxic effect of organic coordination compounds *in vivo* studies. In: *Oltenia- studii și comunicări științele naturii*, 2023, nr.1(39), pp. 102-107. ISSN 1454-6914. http://olteniastudiisicomunicaristiintelenaturii.ro/v39_1.html
3. RUSU, Ștefan; ERHAN, Dumitru; TODERAȘ, Ion; ZAMORNEA, Maria; CHIHAI, Oleg; GLIGA, Olesea; GOLOGAN, Ion; RUSU, V., BONDARI. L. Composition for complementary feeding and deworming of wild boars // *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Veterinary Medicine* 2023. -

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei
categoria B,

1. ERHAN, Tatiana; GARBUZ, Olga; UNGUR, Nicon; GULEA, Aurelian. Sinteza și cercetarea proprietăților farmacofore ale unor N-(dimetilfenil)hidrazincarbotioamide . In: *Revista de Știință, Inovare, Cultură și Artă „Akademos”*. 2023, nr. 2(69), pp. 67-74. ISSN 1857-0461. DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.23.2-69.07>
2. ZAMORNEA, Maria; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; CHIHAI, Oleg; GLIGA, Olesea; BOTNARU, N. Poliparazitismul la fazani (*Phasianus scolchicus* L.) din diverse ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii” p. 77-82. ISSN 1814-3237. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2023_10](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_10)
3. CHIHAI, O., SAVIN, A., NISTREANU, V., LARION, A., RUSU, Ș., TĂLĂMBUȚĂ, N., ZAMORNEA, M., MELNIC, G., COȘCODAN, D. Caracteristica epidemiologică a parazitofaunei la *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758) din ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”. ISSN 1814-3237. P. 60-69.
4. CHIHAI, O., SAVIN, A., NISTREANU, V., LARION, A., ZAMORNEA, M., TALAMBUȚĂ, N., MELNIC, G. Procedeu inovativ de dehelmintizare a carnivorelor sălbatice. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”. ISSN 1814-3237. P. 53-59.
5. ZAMORNEA, M., ERHAN, D., RUSU Ș., CHIHAI, O., GLIGA, O., BOTNARU, N. Poliparazitismul la fazani (*Phasianus colchicus* L.) din diverse ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”, p. 77 – 82. ISSN 1814-3237. https://natural.studiamsu.md/wp-content/uploads/2023/07/10_M_Zamornea_et_al.pdf [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2023_10](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2023_10)
6. ZAMORNEA, M., ERHAN, D., RUSU, Șt., CHIHAI, O., GLIGA, O., BOTNARU, N. Infestații cu specii de nematode la fazanul comun (*Phasianus colchicus* L.) și prepelițe (*Coturnix coturnix* L.) din Republica Moldova. In: *Studia Universitatis Moldaviae*, 2023. Seria „Științe Reale și ale Naturii”. ISSN 1814-3237. P. 77-82.

4.4. în alte reviste naționale

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. RUSU, Ș., ERHAN, D., ZAMORNEA, M., CHIHAI, O., RUSU, V., GLIGA, O., GOLOGAN, I., BOTNARU, N., CHIHAI, N., RUSU, M. Composition and process for additional feeding and deworming of hares //International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest. Animal Science. Ed.

- "CERES" Publ. House. Bucharest, 2023, Vol. LXVI. No.2, categoria ISI. - P. 385-394. ISSN 2285-5750, ISSN Online 2393-2260.https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_2/vol2023_2.pdf
2. RUSU, Ș., ERHAN, D., ZAMORNEA, M., TODERAȘ, I., CHIHAI, O., GOLOGAN, I., RUSU, V., BOTNARU, N., CHIHAI, N., RUSU, M. Natural remedies used in fighting ectoparasites in gallinaceous birds //International Conference „Agriculture for Life, Life for Agriculture”, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest. Animal Science. Ed. "CERES" Publ. House. Bucharest, 2023, Vol. LXVI. No.2, categoria ISI.-P.395-401. ISSN 2285-5750, ISSN Online 2393-2260.https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_2/vol2023_2.pdf
 3. BIVOL, Alexei; BĂDĂRĂU, S., TODERAȘ, Ion; IURCU-STRĂISTARU, Elena; BIVOL, E., CÎRLIG, N. *Research on testing new remedies with systemic fungicidal action in the chemical management of winter wheat, the Republic of Moldova.* In: The International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture", university of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest In: Scientific papers, Series A, Agronomy. Vol. LXVI, Nr. 1. Bucharest 2023. pp. 226-233. ISSN 2285-5785; Web of Science Core Collection, https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/Art35.pdf
 4. CÎRLIG, N., IURCU-STRĂISTARU, Elena; ȚÎȚEI, V., COZARI, S., GUȚU, Ana., TELEUȚĂ, A., BIVOL, Alexei. *Assessment of the specific diseases in reynoutria sachalinensis (f. Schmidt) nakai under the influence of environmental conditions of the Republic of Moldova.* In: The International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture", University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest, Romania, June 7-10, 2023. In: Scientific papers, Series A, Agronomy. Vol. LXVI, Nr. 1. Bucharest, 2023. pp. 279-285. ISSN 2285-5785; Web of Science Core Collection, https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2023/issue_1/Art36.pdf
 5. GHERASIM, Elena. *Anurans (Amphibia) – vectors of the parasitic agents to wild and domestic animals in Moldova.* In: The International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture", University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest between 8 and 10 th June 2023. https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2023/Book_of_Abstracts/Book_Abstracts_Animal_Science_A4L2023.pdf
 6. GHERASIM, Elena. *The role of amphibians in maintaining parasitic zoonoses (Trematodosis) in fish in the Republic of Moldova.* In: The International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture", University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest between 8 and 10 th June 2023. https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2023/Book_of_Abstracts/Book_Abstracts_Animal_Science_A4L2023.pdf

6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. ROSCOV, Elena; TODERAȘ, Ion; GULEA, Aurelian. Testarea experimentală *in vivo* a compușilor organici coordinați. In: *Conferința Științifică Națională, consacrată jubileului de 95 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic*, Ed. 1, 13 februarie 2023, Chisinau.

- Chișinău: CEP USM, 2023, pp. 69-72. ISBN 978-9975-62-496-1.
https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/175046
2. RUSU, Vadim; DUMBRĂVEANU, Dorin; BUDEANU, M. Parametrii hidrochimici și impactul lor supra activității vitale a peștilor cultivați în instalații acvatice cu circuit închis. In: *Conferința științifică națională cu participare internațională Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*, Ed. 7, 19-20 mai 2023, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Bons Offices, 2023, Ediția 7, pp. 295-300. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
 3. RUSU, Vadim; DUMBRĂVEANU, Dorin; CROITORU, I., PÎRȚU, I. Impactul substratului nutritiv asupra unor parametri morfologici ai peștilor cultivați în instalații acvatice cu circuit închis. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*, Ed. 7, 19-20 mai 2023, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Bons Offices, 2023, Ediția 7, pp. 300-304. ISBN 978-9975-81-128-6.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
 4. GHERASIM, Elena; ERHAN, Dumitru. Studiul faunei helmintice la amfibieni (*Amphibia: Ranidae*) din zona de agrement - Grădina Botanică (Institut) "Alexandru Ciubotaru". În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective” (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 527-532. ISBN 978-9975-3465-5-9.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
 5. GHERASIM, Elena; ERHAN, Dumitru. Trematodofauna (Familia *Diplostomidae*) amfibienilor ecaudați (Complexul *Pelophylax esculenta*) din zona de centru a Republicii Moldova. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective” (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 532-537. ISBN 978-9975-3465-5-9.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
 6. IURCU-STRAISTARU, Elena; BIVOL, Alexei; TODERAȘ, Ion; MELECA, A., RUSU, Ștefan, BIVOL, E., CÎRLIG, N. Aspecte de cercetare asupra unor noi remedii cu acțiune complexă antiparazitară la cultura de porumb. În: *Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective” (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 435-439. ISBN 978-9975-3465-5-9.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
 7. CHIHAI, O., ERHAN, D., RUSU, Ș., TĂLĂMBUȚĂ, N., ZAMORNEA, M., MELNIC, G., COȘCODAN, D. Eficacitatea terapiei tisulare în profilaxia imunodeficiențelor de ordin parazitar la bovine. Conferința științifică națională cu participare internațională *Știința în nordul Republicii Moldova: probleme, realizări, perspective (ediția a șaptea)*. Bălți, 19-20 mai 2023. pp. 517-522.
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/18.05.2023-Materialele_Conferintei_2023.pdf
- 6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

1. ISTRATI, Sorina; MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY, Natalia; MOLDOVAN Anna. Beetles Identification from the Fauna of the Republic of Moldova Using DNA Barcodes. In: *Sesiunea de comunicări științifice Ecologia și Protecția Ecosistemelor, ediția a XIV-a, Culegere de materiale*, 2-4 noiembrie, 2023, Bacău, România. p.64. <https://epe.ub.ro/#acasa>
2. MOLDOVAN, Anna; MUNTEANU-MOLOTIEVSKIY, Natalia, TODERAS Ion. New data on insecticidal activity of some native bacterial and fungal strains. In: *The International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture"*. 8-10 iunie, 2023, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București, România. Culegerea rezumatelor științifice, Secțiunea 6. Biotehnologii, p. 23. ISSN 2343-9653 (PRINT) ISSN-L 2343-9653. Disponibil: https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2023/Book_of_Abstracts/Biotechnology_Books_of_Abstracts_2023.pdf
3. ROȘCOV, Elena; TODERAS, Ion; GULEA, Aurelian; GLIGA, Olesea. The toxic effect of organic coordination compounds *in vivo* studies. In: The Scientific International Conference, "The Museum and Scientific Research", the 30th Edition – Book of abstracts. V. The Museum of Oltenia Craiova, Natural Sciences Department, Craiova, Romania. p.112. ISSN 2668-5469. ISSN-L 2668-5469. <http://www.sesiuneinternationalamuzeulolteniei.ro/finalabstracte.pdf>
4. TODERAS, Ion; GARBUZ, Olga; RAILEAN, Nadejda; GOSTEV, Igor; RUSNAC, Roman; TSAPCOV, Victor; GULEA, Aurelian. Acute *in vivo* Toxicity of the Copper(II) Complexes with Novel Ligand: N-[4-({2-[1-(pyridin-2-yl)ethylidene]hydrazinecarbothioyl}amino)phenyl]acetamide. International Conference and Workshop "Interdisciplinary applications of advanced analytical and control techniques in environment, health and materials science - INTERVENT". October 19th–20 th, 2023 Galați, Romania. P.21-22. ISBN 978-9975-62-594-4. https://www.researchgate.net/publication/375548506_Abstract_Book_-_International_Conference_and_Workshop_Interdisciplinary_applications_of_advanced_analytical_and_control_techniques_in_environment_health_and_materials_science_-_INTERVENT_19-20_October
5. GARBUZ, Olga; RUSNAC, Roman; TSAPCOV, V.; TODERAS, Ion; GULEA, Aurelian. Synthesis, characterization, and antioxidant activity of the copper(II) complexes with novel ligand: N-[4-({2-[1-(pyridin-2-yl)ethylidene]hydrazinecarbothioyl}amino)phenyl]acetamide, in Proceedings of the 9th International Electronic Conference on Medicinal Chemistry, 1–30 November 2023, MDPI: Basel, Switzerland. <https://sciforum.net/paper/view/15708> <https://sciforum.net/manuscripts/15708/manuscript.pdf>
6. CHIHAI, Oleg; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan, TĂLĂMBUȚĂ, N., ZAMORNEA, Maria; MELNIC, Galina. *Umbelicen – prophylaxis method of parasite immunodeficiency in bovine*. In: The International Symposium Present Environment and Sustainable Development. XVIII-th edition - 9-11 June 2023, Iași, Romania p.42-43. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/182602
7. ULCHINA, I.; GRAUR, V.; TSAPKOV, V.; BESPALOVA, T.; GARBUZ Olga; GULEA, Aurelian. Antioxidant activity of some 3d metal coordination compounds with 1-(piperidin-1-yl)propane-1,2-dione 4-allylthiosemicarbazone. In: XXVI Всероссийская конференция молодых учёных-химиков (с международным участием). April 18-20, 2023, p. 246. ISBN

978-5-91326-796-2.<http://www.youngchem-conf.unn.ru/wp-content/uploads/2023/04/%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA2023.pdf>

7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

1. RUSU, Vadim, DUMBRĂVEANU, Dorin, DRUȚA, A., BUDEANU, M. Means of increasing the effectiveness of the treatment of ectoparasitic diseases in fish. In: *The National Conference with international participation "Natural sciences in the dialogue of generations"*, September 14-15, 2023: Abstract Book/ scientific committee: Duca Maria (chair) [et al.]. – Chișinău: CEP USM, 2023, p. 102. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188972

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. ISTRATI, Sorina. Evaluating the Condition of Steppe Ecosystems in the Republic of Moldova. In: *Abstract Book National Conference with international participation Natural sciences in the dialogue of generations*, September 14-15, 2023, Chișinău, Republic of Moldova: CEP USM, 2023. p. 162. ISBN 978-9975-3430-9-1. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/189049
2. TODERAȘ, Ion; BIVOL, Alexei; RUSU, Ștefan; CÎRLIG, N., GLIGA, Olesea; BIVOL, E., IURCU-STRĂISTARU, Elena. The results of the research on invasive nematode complexes associated with harmful arthropods in plum orchards under the conditions of the Republic of Moldova. În: Conferința științifică națională cu participare internațională „Științele naturii în dialogul generațiilor”, care va avea loc la 14-15 septembrie 2023, USM, Chișinău, Republica Moldova. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/189073
3. ZAMORNEA, M., ERHAN, D., RUSU, Ș., CHIHAI, O., GLIGA, O. Species of *Eimeria* identified in galinaceae from the Republic of Moldova. Natural Sciences. In: *The Dialog Of Generations*. Chisinau, Republic of Moldova, 14 – 15 September 2023. p. 197. ISBN 978-9975-3430-9-1.082. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/189082
4. CHIHAI, Oleg; NISTREANU, Victoria; LARION, Alina; TĂLĂMBUȚĂ, N., RUSU, Ștefan; ZAMORNEA, Maria; MELNIC, Galina. Transmissible Parasitic Zoonoses Of The Species *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758). Natural Sciences. In: *The Dialog Of Generations*. Chisinau, Republic of Moldova, 14 – 15 September 2023. p. 86. ISBN 978-9975-3430-9-1.082 https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/188956

7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale

8. Alte lucrări științifice (recomandate spre editare de o instituție acreditată în domeniu)

8.1. cărți (cu caracter informativ)

8.2. enciclopedii, dicționare

8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, tabele etc. (ca produse ale cercetării științifice)

9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții

Brevete de invenții 2023:

1. MELNIC, Maria; ERHAN, Dumitru; GLIGA, Olesea; RUSU, Ștefan; BALAN, Ludmila; SLANINA, Valerina; ONOFRAȘ, Leonid; TODIRAȘ, Vasile. Procedeu de tratare a cartofului semincer contra nematodului *Ditylenchus destructor*. Brevet de invenție de scurtă durată. BOPI nr. 1/2023. MD 1658 Y 2023.01.31.
2. RUSU, Ștefan; ERHAN, Dumitru; SAVIN, Anatolie; TODERAȘ, Ion; ZAMORNEA, Maria; CHIHAI, Oleg; RUSU, Viorelia; GOLOGAN, Ion. Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres. Brevet de invenție de scurtă durată. BOPI nr. 1/2023. MD 1667 Y 2023.01.31.

Patent în SUA 2023:

1. Institutul de Zoologie în colaborare cu Universitatea de Stat din Moldova și Universitatea de Versailles –Saint-Quentin-en-Yvelines au obținut un patent în SUA, US 2023/0346950 A1 din 02 nov.2.2023 „*Molybdenum-based feed supplement for bees*” (inventatori: FUIOR Arcadie, FLOQUET Sebastien, CEBOTARI Valentina, GULEA Aurelian, TODERAȘ Ion)

Cerere de brevet European

1. FUIOR Arcadie, FLOQUET Sébastien, CEBOTARI Valentina, CEBOTARI Diana, GULEA Aurelian, TODERAȘ Ion. Complément alimentaire à base de molybdène pour les abeilles. NOCPI: 02-0400. Date de signature: 23.07.2020. Cerere de brevet European. Références pour le dossier : IFBI20SPYCOM. n° dépôt : FR2007784. Extins PCT (108 țări) + Argentina în 19 iulie 2021-prezent.

Materiale la saloanele de invenții 2023:

Salonul Internațional de Invenții „Geneva Inventions 2023” Ediția a 48-a, Geneva, 26-30 aprilie 2023:

1. TODERAȘ, Ion; RUSU, Ștefan; ERHAN, Dumitru; SAVIN, Anatolie; CIOCOI, Oleg; ZAMORNEA, Maria; GOLOGAN, Ion; GROSU, Gheorghe. *Alimentation complémentaire et vermifugation des sangliers sauvages*. **Diploma, medalia de aur.**
2. SÉBASTIEN, Floquet; FUIOR, Arcadie; CEBOTARI, Valentina; CEBOTARI, Diana; GULEA, Aurelian; TODERAȘ, Ion. *Complément alimentaire à base de molybdène pour les abeilles*. **Diploma, medalia de aur.**
3. GRAND PRIX. Université de Versailles Saint-quentin en Yvelines, Université D état de Moldavie. Complément alimentaire à base de Molybdène pour les abeilles. (echipa: SÉBASTIEN Floquet, FUIOR Arcadie, TODERAȘ Ion, GULEA Aurelian).

Expoziția Europeană de Creativitate și Inovație „EUROINVENT” Ediția a XV-a, 11-13 mai 2023, Iași, România:

1. MOLDOVAN Anna, MUNTEANU-MOLODIEVSKIY Natalia, TODERAȘ Ion. *Strain of fungi Beauveria bassiana CNMN-FE-01 – Bioinsecticide against weevils. Diploma, medalia de aur.*
2. RUSU Ștefan, ERHAN Dumitru, ZAMORNEA Maria, TODERAȘ Ion. *The Procedure of Collecting ectoparasites from the alive Galliformes. Diploma, medalia de aur.*
3. MELNIC Maria, ERHAN Dumitru, GLIGA Olesea, RUSU Ștefan, BĂLAN Ludmila, SLANINA Calerina, ONOFRAȘ Leonid, TODIRAȘ Vasile. *Metod for treating seed potatoes against nematode Ditylenchus destructor. Diploma, medalia de argint.*
4. GULEA Aurelian, GRAUR Vasilii, GARBUSZ Olga, CEBAN Emil, USATAIA Irina, ȚAPCOV Victor, ANDRONACHE Lilia, GUDUMAC Valentin. *New molecular inhibitors as anticancer agents. Diploma, medalia de aur.*
5. GULEA Aurelian, GRAUR Vasilii, BĂLAN Greta, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. *New antibacterial agent. Diploma, medalia de aur.*

Euroinvent Book Salon.

1. MOLDOVAN Anna, MUNTEANU-MOLODIEVSKIY Natalia, TODERAȘ Ion. *Fungii entomopatogeni. Diploma de excelență.*

Member of the International Jury.

1. TODERAȘ ION, academician. **Certificat de apreciere.**

Salonul Internațional de Invenții și Inovații „TRAIAN VUIA”, Ediția a IX-a, 15-17 iunie 2023, organizată de Universitatea de Științe Vietii „Regele Mihai I” din Timișoara, România:

1. GULEA Aurelian, GRAUR Vasilii, BĂLAN Greta, LOZAN-TÎRȘU Carolina, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. *New antibacterial agent. Diploma, medalia de aur.*

Expoziția Internațională de Invenții „Inventica 2023” Ediția a XXVII-a, 21-23 iunie 2023, organizată de către Institutul Național de Inventică de la Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, (TUIASI), România:

1. GULEA Aurelian, GRAUR Vasilii, BĂLAN Greta, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. *New antibacterial agent. Diploma de excelență, medalia de argint.*

Salonul Internațional INVENTCOR, Ediția a IV-a s-a desfășurat la Centrul Cultural „Drăgan Muntean” din Deva, în perioada 14 – 16 septembrie 2023, România:

1. GULEA Aurelian, GRAUR Vasilii, BĂLAN Greta, LOZAN-TÎRȘU Carolina, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. *New antibacterial agent. Diploma, medalia de aur.*

Expoziția Internațională de Inovație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA – 2023 Ediția a II-a, 19-21 septembrie 2023, Chișinău, Republica Moldova:

1. TODERAȘ Ion, ERHAN Dumitru, GHERASIM Elena, RUSU Ștefan *Method of prophylaxis of fasciolosis in ruminants. Diploma, medalia de aur.*
2. TODERAȘ Ion, MUNTEANU-MOLODIEVSKIY Natalia, BIVOL Alexei, MOLDOVAN

Anna, RUSU Ștefan, LISNIC Victoria, IURCU-STRĂISTARU Elena *Development and application of agro ecological practices in the sustainable management of insect pests for the production of healthy tomatoes. Diploma, medalia de aur.*

3. RUSU Ștefan, IURCU-STRĂISTARU Elena, BIVOL Alexei, ERHAN Dumitru, MELNIC Maria, GLIGA Olesea, GOLOGAN Ion *Investigation results on the new preparation Nemathorin 10G, of the producing company "ISK Biosciences Europe N.V." Belgium, as a nematocidal remedy for the potato crop, to combat invasive nematode complexes associated with coleopteran insects in the soil, on productive and sowing sectors of tubers from the Republic of Moldova. Diploma, medalia de aur.*

Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT 2023, Ediția a XXI-a s-a desfășurat la Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, în perioada 25 – 27 octombrie 2023, România:

1. GULEA Aurelian, GRAUR Vasiliu, BĂLAN Greta, LOZAN-TÎRȘU Carolina, ȚAPCOV Victor, TODERAȘ Ion, LOZAN Vasile. Noul agent antibacterian / *New antibacterial agent. Diploma de excelență. Medalia PRO INVENT.*

Brevet Medalia "Dimitrie Cantemir" se conferă Dlui ERHAN Dumitru, doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător la Institutul de Zoologie pentru rezultatele valoroase obținute în domeniul parazitologiei și helmintologiei, contribuții semnificative în pregătirea cadrelor științifice de înaltă calificare, precum cu prilejul aniversării a 70-a de la naștere (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 14 din 30.01.2023).

Diploma de grațitudine se conferă Dlui doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar, academician TODERAȘ Ion, membru al Secției Științe ale Vieții a AȘM, pentru contribuții semnificative la dezvoltarea științei la nivel național și internațional, participare în procesul de organizare a audierilor publice ale rezultatelor din cadrul proiectelor de cercetare și inovare în domeniul de competență, promovarea valorilor și principiilor deontologice ale cercetării și inovării, implicare activă în activitatea Secției Științe, precum și cu prilejul Zilei Academiei de Științe a Moldovei conform Hotărârii Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 111 din 22 mai 2023.

Diploma de grațitudine se conferă Dlui doctor habilitat în științe biologice, profesor ERHAN Dumitru, membru al Secției Științe ale Vieții a AȘM în perioada 2019-2022, ales în conformitate cu Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 896 din 12.09.2018 în calitate de membru al Secției Științe, pentru contribuții semnificative la dezvoltarea științei la nivel național și internațional, participare în procesul de organizare a audierilor publice ale rezultatelor din cadrul proiectelor de cercetare și inovare în domeniul de competență, promovarea valorilor și principiilor deontologice ale cercetării și inovării, implicare activă în activitatea Secției Științe, precum și cu prilejul Zilei Academiei de Științe a Moldovei conform Hotărârii Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 111 din 22 mai 2023.

Diploma de Onoare se acordă Dnei doctor în științe biologice IURCU-STRĂISTARU Elena, cercetător științific superior, Institutul de Zoologie, în semn de înaltă recunoștință și apreciere a activității prodigioase în domeniul cercetării și inovării și cu prilejul Zilei Internaționale a Femeilor și Fetelor din domeniul Științei. 2023.

Premiul Academiei de Științe a Moldovei în domeniul biologie și ecologie "ALEXANDRU CIUBOTARU" se conferă Dlui ERHAN Dumitru, doctor habilitat în științe biologice, Dlui RUSU Ștefan, doctor în științe biologice la Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova pentru ciclul de lucrări Parazitoze asociate la animalele domestice și sălbatice impactul asupra organismului-gazdă, profilaxia și tratamentul și realizări științifice de valoare obținute în anii 2021-2022 (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 232 din 6.11.2023).

Diploma de excelență a Academiei de Științe a Moldovei se conferă doamnei MOLDOVAN Anna, doctor în științe biologice, cercetător științific superior la Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova pentru activitatea de cercetare prodigioasă și rezultate științifice remarcabile în domeniul științelor biologice, promovarea științei pe plan național și internațional, precum și cu prilejul Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 327 din 6.11.2023).

Diploma de excelență al Academiei de Științe a Moldovei se conferă Dlui TODERAȘ Ion, academician, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar, director al programului de stat "Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeele inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic", Institutul de Zoologie al Universității de Stat din Moldova, pentru rezultate relevante în activitatea de cercetare, promovarea științei pe lan național și inernațional, participare la Festivalul cercetării și inovării "Știința pentru pace și dezvoltare: creativitate, experiență, perspective", ediția a doua, organizat de AȘM de Ziua Internațională a Ședinței pentru Pace și Dezvoltare". (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 259 din 5.12.2023).

Brevet Medalia „Nicolae Milescu Spătarul” al Academiei de Științe a Moldovei se conferă Dlui CHIHAI Oleg, doctor în științe biologice, conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie al Universității de Stat din Moldova, pentru aportul considerabil la realizarea cercetărilor științifice fundamentale și aplicative în domeniul parazitologiei, recunoașterea performanțelor obținute de către comunitatea științifică internațională, precum și cu prilejul jubileului de 50 de ani de la naștere. (Hotărârea Prezidiului Academiei de Științe a Moldovei nr. 266 din 5.12.2023).

10. Lucrări științifico-metodice și didactice

1. CHIHAI, Oleg. Alarioza/Mezocercarioza. Suport metodologic. Universitatea de Stat din Moldova. Institutul de Zoologie. - Chișinău: Editura USM. 2023. -32 p. ISBN 978-9975-62-546-3.

Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023
Cifrul proiectului: 20.80009.7007.12

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul 2023	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	2667,7		2667,7
Contribuții de asigurări de stat obligatorii	212100	640,3		640,3
Deplasări în interiorul țării	222710	104,4		104,4
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	75,0		75,0
Servicii editoriale	222910	39,0		39,0
Indemnizații pentru incap.temp. de muncă	273500	3,0		3,0
Alte prestații sociale ale angajatorilor	273900		+85,0	85,0
Procurare combustibil	331110	36,0		36,0
Procurarea materialelor pentru scopuri științifice	335110	51,7		51,7
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	12,3		12,3
Total		3629,4	+85,0	3714,4

Rectorul

ȘAROV Igor

(numele, prenumele)

(semnătura)

Contabil șef

COJOCARU Liliana

(numele, prenumele)

(semnătura)

Conducătorul de proiect

TODERAȘ Ion

(numele, prenumele)

(semnătura)

Data: _____

LȘ

Executarea devizului de cheltuieli,
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2023
Cifrul proiectului: 20.80009.7007.12

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul 2023	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	2667,7		2667,7
Contribuții de asigurări de stat obligatorii	212100	640,3		640,3
Deplasări în interiorul țării	222710	104,4		104,4
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	75,0		75,0
Servicii editoriale	222910	39,0		39,0
Indemnizații pentru incap.temp. de muncă	273500	3,0		3,0
Alte prestații sociale ale angajatorilor	273900		+85,0	85,0
Procurare combustibil	331110	36,0		36,0
Procurarea materialelor pentru scopuri științifice	335110	51,7		51,7
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	12,3		12,3
Total		3629,4	+85,0	3714,4

Rectorul

ȘAROV Igor

(numele, prenumele)

(semnătura)

Contabil șef

COJOCARU Liliana

(numele, prenumele)

(semnătura)

Conducătorul de proiect

TODERAȘ Ion

(numele, prenumele)

(semnătura)

Data:

29.12.2023

LȘ

Componenta echipei conform contractului de finanțare 2023**Cifrul proiectului: 20.80009.7007.12**

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2023						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Toderas Ion	1948	dr.hab.șt.	1	01.01.2023	
2.	Toderas Ion	1948	dr.hab.șt.	0,25	01.01.2023	
3.	Roșcov Elena	1979	dr.st.	0,5	01.01.2023	
4.	Gulea Aurelian	1946	dr.hab.șt.	0,25	01.01.2023	
5.	Zubcov Natalia	1970	dr.st.	0,5	01.01.2023	
6.	Bagrin Nina	1976	dr.st.	0,25	01.01.2023	15.06.2023
7.	Munteanu-Molotievskiy Natalia	1982	dr.st.	0,5	01.01.2023	
8.	Rusu Vadim	1965	dr.st.	0,5	01.01.2023	
9.	Garbuz Olga	1978	dr.st.	1	01.01.2023	
10.	Railean Nadejda	1975		1	01.01.2023	
11.	Moldovan Anna	1990	dr.st.	1	01.01.2023	
12.	Morozov Alexandr	1989		0,5	01.01.2023	
13.	Marta Anatolie	1989		0,5	01.01.2023	
14.	Rusu Viorelia	1973		0,25	01.01.2023	
15.	Gheorghita Cristina	1984		0,25	01.01.2023	
16.	Doni Ecaterina	1984		0,5	01.01.2023	
17.	Istrati Sorina	1998		0,75	01.01.2023	
18.	Mîndru Galina	1971	dr.st.	0,5	01.01.2023	
19.	Gostev Igor	1974		0,25	01.01.2023	
20.	Rusu Ștefan	1974	dr.st.	0,5	01.01.2023	
21.	Erhan Dumitru	1953	dr.hab.șt.	1	01.01.2023	
22.	Chihai Oleg	1973	dr.st.	1	01.01.2023	
23.	Gliga Olesea	1977	dr.st.	0,5	01.01.2023	
24.	Certan Corina	1979	dr.st.	0,5	01.01.2023	
25.	Gherasim Elena	1988	dr.st.	0,5	01.01.2023	
26.	Zamornea Maria	1956	dr.st.	1	01.01.2023	
27.	Melnic Maria	1944	dr.st.	0,5	01.01.2023	
28.	Bivol Alexei	1965	dr.st.	0,5	01.01.2023	
29.	Iurcu-Straistaru Elena	1958	dr.st.	0,75	01.01.2023	
30.	Melnic Galina	1959	dr.st.	0,25	01.01.2023	
31.	Porcescu Mihail	1987		0,5	01.01.2023	
32.	Gologan Ion	1991		1	01.01.2023	
33.	Enciu Victor	1999		0,5	01.01.2023	

34.	Cebotari Valentina	1962	dr.st.	1	01.01.2023	31.12.2023
35.	Buzu Ion	1948	dr.hab.șt.	0,75	01.01.2023	31.12.2023
36.	Bușev Vitali	1976	dr.st.	0,25	01.01.2023	31.12.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare – 33%

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Morozov Alexandr	1989	dr.st.	0,25	16.06.2023
2.					
3.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor – 33%

Rectorul

ȘAROV Igor

(numele, prenumele)

(semnătura)

Contabil șef

COJOCARU Liliana

(numele, prenumele)

(semnătura)

Conducătorul de proiect

TODERAȘ Ion

(numele, prenumele)

(semnătura)

Data: _____

LȘ

34.	Cebotari Valentina	1962	dr.st.	1	01.01.2023	31.12.2023
35.	Buzu Ion	1948	dr.hab.șt.	0,75	01.01.2023	31.12.2023
36.	Bușev Vitali	1976	dr.st.	0,25	01.01.2023	31.12.2023

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare – 33%

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2023					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Morozov Alexandr	1989	dr.st.	0,25	16.06.2023
2.					
3.					

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor – 33%

Rectorul

ȘAROV Igor

(numele, prenumele)

(semnătura)

Contabil șef

COJOCARU Liliana

(numele, prenumele)

(semnătura)

Conducătorul de proiect

TODERAȘ Ion

(numele, prenumele)

(semnătura)

Data: 29.12.2023

LȘ

EXTRAS

din procesul-verbal nr. 9 al ședinței Consiliului științific
al Institutului de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova, din 27 decembrie 2023

Au fost prezenți 17 din
19 membri ai Consiliului

S-A AUDIAT: Raportul științific anual (etapa anului 2023) și raportul științific final (2020-2023) privind executarea proiectului 20.80009.7007.12 „Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeele inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic” – DIVZOO, conducător – Toderaș Ion, acad., dr.hab., prof.univ.

S-A HOTĂRÂT: A aproba raportul științific anual (etapa anului 2023) și raportul științific final (2020-2023) privind executarea proiectului 20.80009.7007.12 „Diversitatea artropodelor hematofage, a zoo- și fitohelminților, vulnerabilitatea, strategiile de tolerare a factorilor climatici și elaborarea procedeele inovative de control integrat al speciilor de interes socio-economic” – DIVZOO, conducător – Toderaș Ion, acad., dr.hab., prof.univ.

Președinte al Consiliului Științific,
dr. hab., prof. cerc., mem.cor.

Ungureanu Laurenția

Secretar științific al Consiliului Științific,
dr., conf.cerc.

Bilețchi Lucia

Extrasul este just:

Secretar științific al Consiliului Științific,
dr., conf.cerc.

Bilețchi Lucia

