

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru Cercetare  
și Dezvoltare \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2024

## **RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL 2024**

**privind implementarea proiectului din cadrul concursului  
Program de postdoctorat (2023-2024)**


**Proiectul Fauna helmintică a amfibienilor (*Amphibia*), importanța acestora ca vectori în  
formarea și menținerea zoonozelor parazitare**

Cifra proiectului 23.00208.7007.05/PD II

Prioritatea strategică Mediu și schimbări climatice

Rectorul

Igor ȘAROV  
(numele, prenumele)

  
(semnătura)

Președintele Consiliului Științific

Georgeta STEPANOV  
(numele, prenumele)

  
(semnătura)

Conducătorul proiectului

Elena GHERASIM  
(numele, prenumele)

  
(semnătura)



Chișinău 2024

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU  
CERCETARE ȘI DEZVOLTARE  
**RECEȚIONAT**  
" 10 " 12 20 24

Nr. 650

83

## CUPRINS:

1. Scopul etapei 2024
2. Obiectivele etapei 2024
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2024
4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2024
5. Rezultatele obținute
6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice
7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului 2024
8. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului 2024
9. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului 2024
10. Dificultăți în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane
11. Recomandări, propuneri
12. Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul 2024 (Anexa 1)
13. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2024 în limba română și în limba engleză (Anexa 2)
14. Executarea devizului de cheltuieli din contractul de finanțare pentru anul 2024 (Anexa 3)
15. Componența echipei conform contractului de finanțare pentru anul 2024 (Anexa 4)

**1. Scopul etapei 2024 conform proiectului depus la concurs (obligatoriu)**

**Etapa 1.** Factorii de influență a faunei helmintice la amfibieni și rolul acestora în formarea și menținerea zoonozelor parazitare.

**Etapa 2.** Importanța amfibienilor în combaterea biologică a helmintozei la animale

**2. Obiectivele etapei 2024 (obligatoriu)**

**Obiective etapa 1:**

1. Determinarea diversității faunei helmintice la amfibienii din genurile *Rana*, *Bufo*, *Pelobates*, *Hyla*, *Bombina* și *Triturus* din diverse tipuri de ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova.
2. Determinarea rolului amfibienilor în calitate de gazde definitive, intermediare, complimentare și gazde rezervor pentru diverse grupe de agenți parazitari.
3. Identificarea speciilor de helminți comuni animalelor sălbatice, domestice, de companie și omului.
4. Determinarea importanței amfibienilor în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari.
5. Studiarea ecologiei elementelor invazionale helmintice pe exemplul amfibienilor în condițiile Republicii Moldova.

**Obiective etapa 2:**

1. Evaluarea epizootică a ecosistemelor populate de amfibieni.
2. Identificarea speciilor de helminți participante în formarea focarelor de maladii.
3. Identificarea speciilor de helminți, specifici amfibienilor, antagoniști helminților care provoacă helmintoze animalelor de producere.
4. Implementarea măsurilor biologice de combatere a helmintozei specifice animalelor de producere (domestice, rumegătoare) prin intermediul amfibienilor.
5. Oformarea și prezentarea raportului final al proiectului prin susținerea publică a tezei de doctor habilitat.

**3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2024 (obligatoriu)**

1. Efectuarea cercetării helmintologice la amfibieni în dependență de structura de vârstă.
2. Determinarea strategiei de infestare a amfibienilor cu agenți parazitari.
3. Evaluarea perioadei favorabile în vectorizarea agenților parazitari animalelor sălbatice, domestice, de companie și omului de către amfibieni.
4. Stabilirea rolului amfibienilor în combaterea biologică a helmintozei.

**4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2024**

1. S-au efectuat investigații batraco-helmintologice la amfibienii din genurile *Rana*, *Bufo*, *Pelobates*, *Hyla*, *Bombina* și *Triturus* pe întreg teritoriul țării.
2. S-a identificat structura faunei helmintice a amfibienilor în funcție de structura de vârstă a

gazdei.

3. S-au determinat factorii de influență în adaptarea faunei helmintice la nișa parazitară în dependență de vârsta agentului parazit.
4. S-a stabilit rolul amfibienilor în calitate de gazde definitive, intermediare, complimentare și gazde rezervor pentru diverse grupe de agenți parazitari de importanță medicală veterinară (comuni animalelor sălbatice, domestice, de companie), cât și pentru sănătatea publică (comuni omului).
5. S-a determinat importanța amfibienilor în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari zoonotici.
6. S-au identificat specii de agenți parazitari la amfibieni ca fiind antagoniste speciilor de agenți parazitari comuni animalelor de rentă.
7. S-a inițiat procedura de susținere (I etapă) a tezei de doctor habilitat.

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

În scopul determinării structurii faunei helmintice la amfibieni, au fost efectuate investigații helmintologice complexe, iar potrivit datelor obținute s-a stabilit că amfibienii caudați și ecaudați din teritoriul republicii sunt infestați cu 48 de specii de helminți, care din punct de vedere taxonomic se încadrează în 3 încrengături, 11 ordine, 25 de familii și 42 de genuri

Potrivit studierii structurii faunei helmintice a amfibienilor în dependență de specia gazdă și s-a stabilit că specia *Pelophylax ridibundus* este infestată cu 43 de specii de agenți parazitari, *P. lessonae* cu 42 de specii de helminți, *P. esculentus* cu 30 de specii, *Rana dalmatina* cu 22 de specii, *R. temporaria* cu 18 specii, *Bufo bufo* cu 17 specii, *B. viridis* cu 18 specii, *Pelobates fuscus* cu 13 specii, *Bombina bombina* cu 20 de specii, *Hyla arborea* cu 13 specii, *Triturus cristatus* cu 10 specii, iar *T. vulgaris* este infestată cu 11 specii de agenți parazitari.

S-a evaluat gradul de invazie cu agenți parazitari la amfibienii din diverse tipuri de ecosisteme acvatice și terestre, naturale și antropizate în rezultatul căruia s-a stabilit că specia gazdă *P. ridibundus* este infestată în 76,33% din cazuri, *P. lessonae* este infestată în 69,19% din cazuri, *P. esculentus* este infestată în 66,67% din cazuri, *R. dalmatina* este infestată în 28,14% din cazuri, *R. temporaria* este infestată în 38,41% din cazuri, *B. bufo* este infestată în 72,99% din cazuri, *B. viridis* este infestată în 63,46% din cazuri, *P. fuscus* este infestată în 45,1% din cazuri, *B. bombina* este infestată în 48,03% din cazuri, *H. arborea* este infestată în 60,17% din cazuri, *T. cristatus* este infestată în 43,66% din cazuri, iar specia *T. vulgaris* este infestată în 53,99% din cazuri.

Prin urmare s-a constatat că formarea faunei helmintice la amfibeini și gradul divergent de invazie de la o specie gazdă la alta, reflectă gradul de adaptabilitate a acestora la factorii de mediu în raport cu factorii biotici, ceea ce reprezintă mecanismul de formare a relațiilor în sistemul parazit-gazdă la amfibieni.

În scopul evaluării complexe a gradului de infestare cu helminți s-a constatat că amfibienii sunt infestați predominant cu helminți în aspect de poliinvazii cu până la 11 specii de agenți parazitari concomitent la specia gazdă *P. ridibundus*, cu până la 10 specii de agenți parazitari concomitent la specia gazdă *P. esculentus*, cu până la 9 specii de agenți parazitari concomitent la speciile gazdă *P. lessonae* și *B. bombina*, cu până la 8 specii de agenți parazitari concomitent la specia gazdă *B. viridis*, cu până la 7 specii de agenți parazitari concomitent la specia gazdă *R. temporaria*, cu până la

6 specii de agenți parazitari concomitent la speciile gazdă *B. bufo*, *P. fuscus*, *T. cristatus* și cu până la 5 specii de agenți parazitari concomitent la speciile gazdă *H. arborea*, *R. dalmatina* și *T. vulgaris*, ceea ce demonstrează gradul sporit de vectorizare a agenților parazitari comuni animalelor sălătice, domestice, de companie și omului.

Potrivit determinării structurii faunei helmintice la amfibieni în dependență de structura de vârstă a gazdei s-a studiat gradul de răspândire a agenților parazitari în populația gazdă la clasa de vârstă prereproductivă (ou/ ponta, larve, juvenili) și reproductivă (aduți) care a permis să stabilim că în ciclul vital a amfibienilor probabilitatea de infestare cu helminți începe din stadiul larvar de dezvoltare, în mediul de viață acvatic. Cercetările efectuate ne-a permis să determinăm că larvele amfibienilor din complexul *Pelophylax esculenta* sunt infestate cu 7 specii de agenți parazitari în stadiul de metacercari (*O. ranae*, *C. retusus*, *P. robusta*, *S. sphaerula*, *H. cylindracea*, *S. falconis*, *I. melis*), larvele ranidelor brune sunt infestate cu 6 specii de helminți (*O. ranae*, *G. vitelliloba*, *S. sphaerula*, *H. cylindracea*, *T. stossichi*, *P. integerrimum*), larvele bufonidelor sunt infestate cu 3 specii de helminți (*O. ranae*, *P. robusta*, *S. sphaerula*, *H. cylindracea*), larvele speciilor *B. bombina* și *H. arborea* sunt infestate cu câte 3 specii de helminți (*O. ranae*, *S. sphaerula*, *S. falconis*), larvele speciei *P. fuscus* sunt infestate cu o specie de helminți (*D. subclavatus*), iar larvele caudatelor sunt infestate cu 3 specii de helminți (*O. ranae*, *S. sphaerula*, *S. contorta*). Totodată s-au evaluat principalii indici helmintologici ai invaziei larvelor de amfibieni ceea ce a permis să stabilim valori variabile ale gradului de infestare cu specia *O. ranae* în 6,84% din cazuri la *B. bufo* până la 40,43% din cazuri la *T. vulgaris*, cu specia *P. robusta* în 11,1% din cazuri la *P. ridibundus* până la 68,92% din cazuri la *B. bufo*, cu specia *S. sphaerula* în 13,33% din cazuri la *P. ridibundus* până la 59,67% din cazuri la *T. vulgaris*, cu specia *H. cylindracea* în 6,52% din cazuri la *P. lessonae* până la 62,72% din cazuri la *B. viridis*, iar cu specia *S. falconis* în 13,33% din cazuri la *P. ridibundus* până la 37,04% din cazuri la *H. arborea*.

S-a determinat diversitatea taxonomică a helminților specifici juvenililor de amfibieni, în rezultatul căreia s-a constatat că juvenili speciei *P. ridibundus* sunt infestați cu 24 specii de agenți parazitari (trematode – 15, nematode – 6, acantocefale – 3 specii), *P. esculentus* sunt infestați cu 15 specii de agenți parazitari (trematode – 11, nematode – 4, acntocefale – o specie), *P. lessonae* sunt infestați cu 14 specii de agenți parazitari (trematode – 12, nematode – 2 specii), *R. dalmatina* sunt infestați cu 9 specii de agenți parazitari (trematode – 5, nematode – 2, acantocefale – 1, monogenee – o specie), *R. temporaria* sunt infestați cu 8 specii de agenți parazitari (trematode – 5, nematode – 2, monogenee – o specie), *H. arborea* sunt infestați cu 7 specii de agenți parazitari (trematode – 4, nematode – 3 specii), *B. bombina* sunt infestați cu 7 specii de agenți parazitari (trematode – 5, nematode – 1, acntocefale – o specie), *P. fuscus* sunt infestați cu 6 specii de agenți parazitari (trematode – 5, nematode – o specie), *T. vulgaris* sunt infestați cu 6 specii de agenți parazitari (trematode – 3, nematode – 3 specii), *B. bufo* sunt infestați cu 5 specii de agenți parazitari (trematode – 3, nematode – 2 specii), iar juvenili speciei *T. cristatus* sunt infestați cu 4 specii de agenți parazitari (trematode – 2, nematode – 2 specii).

În acest context de cercetare, s-a evaluat coeficientul de corelație *Pearson* ( $r_{xy}$ ) între variabila parazitată și masa corporală a claselor de vârstă prereproductivă și reproductivă a amfibienilor, care a indicat o corelație perfect pozitivă între gradul de invazie și masa corporală a larvelor, juvenililor și adulților celor 12 specii de amfibieni caudați și ecaudați investigați helmintologic și s-a stabilit că

factorul nutritiv din diferite perioade ontogenetice influențează direct atât creșterea în greutate a amfibienilor, cât și structura faunei lor helmintice.

Pentru prima dată s-a descris efectul vârstei metamorfice și post-metamorfice a amfibienilor asupra infecției lor cu agenți parazitari, care contribuie la prognoza impactului a agenților parazitari și gestionarea populațiilor de amfibieni în pericol atât pentru reducerea populației gazdei în sine, cât și ca potențiali vectori pentru diverse specii de agenți parazitari periculoși din stadiul larvar (*O. ranae*, *P. robusta*, *S. sphaerula*, *S. falconis*, *I. melis*, *T. stossichi*, *S. contorta*) și în stadiul de juvenili (*O. ranae*, *C. urniger*, *T. excavata*, *P. elegans*, *P. robusta*, *S. sphaerula*, *S. falconis*, *I. melis*, *T. stossichi*, *S. lupi*, *S. contorta*, *T. canis*, *S. teres*).

S-a studiat gradul de răspândire a agenților parazitari în populația gazdă în dependență de gen în rezultatul căreia s-a stabilit că diversitatea faunei helmintice și gradul de infestare cu agenți parazitari depinde atât de specia helmintului, cât și de genul gazdei. În acest aspect s-a determinat că din cele 48 de specii de helminți depistați 18,75% dintre aceștea (n=9) au înregistrat un prag înalt semnificativ de infestare a femelelor comparativ cu masculii amfibienilor, 8,33% (n=7) au înregistrat un prag înalt semnificativ de infestare a masculilor comparativ cu femelele amfibienilor, 12,5% (n=6) au înregistrat un grad de infestare înalt semnificativ atât la masculii, cât și la femelele amfibienilor, 10,42% (n=5) dintre agenții parazitari au înregistrat un prag înalt semnificativ doar la masculii amfibienilor, 10,42% (n=5) au înregistrat un prag înalt semnificativ de infestare doar la femelele amfibienilor, 20,83% (n=10) au înregistrat un prag semnificativ de infestare la masculi comparativ cu femelele amfibienilor, 8,33% (n=4) au înregistrat un prag semnificativ de infestare la femele comparativ cu masculii amfibienilor, iar 10,42% (n=5) dintre speciile de agenții parazitari determinați nu au prezentat o semnificație dintre gradul de infestare a femelelor comparativ cu gradul de infestare a masculilor.

S-a evaluat diversitatea faunei helmintice la amfibieni în dependență de sezon, care a permis determinarea unei variații invazionale dependente de succesiunea factorilor sezonieri în rezultatul căreia s-a stabilit că la 50,00% din speciile de amfibieni evaluați (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *R. dalmatina*, *R. temporaria*, *B. bufo*, *P. fuscus*) diversitatea faunei lor helmintice este predominantă în perioada sezonului de primăvară, în 33,33% din cazuri la amfibieni (*P. esculentus*, *B. viridis*, *B. bombina*, *T. vulgaris*) predomină infestarea în sezonul de vară, în 8,33% din specii (*H. arborea*) infestarea cu helminți s-a stabilit a fi predominantă în perioadele sezoniere primăvară și vară, iar în 8,33% din cazuri (*T. cristatus*) infestarea cu agenți parazitari s-a stabilit predominant în perioadele sezoniere vara și toamna. S-a stabilit că diversitatea faunei helmintice la amfibeini este în deplină concordanță cu succesiunea factorilor sezonieri și depinde în mare măsură atât de fenologia speciei gazdă, de specia agentului parazitar, cât și de succesiunea sezonieră primăvară – vară - toamnă individualizată prin temperaturi fluctuante ale mediului lor de viață, care contribuie semnificativ și asupra etologiei și spectrului trofic al amfibienilor.

În scopul cuantificării fluctuațiilor sezoniere în raport cu gradul mediu anual de infestarea a amfibienilor cu agenți parazitari s-a evaluat indicele de sezonalitate a acestora care a permis stabilirea dinamicii ciclice a invaziei parazitare precum și identificarea perioadelor critice sau favorabile de transmitere a agenților parazitari de la amfibieni altor grupe de vertebrate, inclusiv omului.

Așadar, s-a determinat că agenții parazitari stabiliți la amfibienii caudați și ecaudați evaluați sub influența directă a succesiunii factorilor de mediu reprezintă o dovadă clară a dinamicii lor

sezoniere, astfel încât, analiza datelor ne-a permis să stabilim că din numărul total de specii de helminți (n=48) depistați la amfibieni 95,8% din specii (n=46) au infestat amfibienii în sezonul de primăvară, 91,7% din specii (n=44) au infestat amfibienii în sezonul de vară, iar 87,5% din specii (n=42) au infestat amfibienii în sezonul de toamnă. Cu toate acestea 81,25% din specii (n=39) au infestat amfibienii caudați și ecaudați pe parcursul celor 3 sezoane primăvară – vară – toamnă, 85,5% din specii (n=39) au infestat amfibienii caudați și ecaudați pe parcursul a două sezoane primăvară – vară, 85,42% din specii (n=41) au infestat amfibienii caudați și ecaudați pe parcursul a două sezoane primăvară – toamnă și 85,42% din specii (n=41) au infestat amfibienii caudați și ecaudați pe parcursul a două sezoane primăvară – vară.

S-au efectuat cercetări helmintologice la amfibieni în dependență de zonă, iar în rezultatul acestora s-a stabilit o diversitate a faunei helmintice variabilă atât în funcție de zonă, cât și în dependență de spacia gazdă. Astfel, potrivit datelor obținute s-a constatat că 25% din speciile de amfibieni evaluați (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *P. fuscus*) dispun de o diversitate mai mare a faunei helmintice în zona de Sud a țării, 8,3% din speciile de amfibieni (*P. esculentus*) dispun de o diversitate mai mare a faunei helmintice în zona de Nord a țării, 16,7% din speciile de amfibieni (*B. bufo*, *B. viridis*) dispun de o diversitate mai mare a faunei helmintice în zona de Centru a țării, 33,3% din speciile de amfibieni (*R. dalmatina*, *R. temporaria*, *B. bombina*, *T. cristatus*) dispun de o diversitate mai mare a faunei helmintice în zona de Centru și Nord a țării, iar 16,7% din speciile de amfibieni (*H. arborea*, *T. vulgaris*) dispun de o diversitate mai mare a faunei helmintice în zona de Centru și Sud a țării.

S-a evaluat diversitatea faunei helmintice la amfibieni din ecosisteme naturale și antropizate din zona de Centru, iar rezultatele obținute ne-a permis să stabilim că 41,7% din amfibienii evaluați (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *B. viridis*, *B. bombina*, *P. fuscus*) dispun de o încărcătură parazitară mai mare în ecosistemele antropizate, 25% din amfibienii evaluați (*R. dalmatina*, *R. temporaria*, *B. bufo*) dispun de o încărcătură parazitară mai mare în ecosistemele naturale, iar 33,3% din amfibienii evaluați (*P. esculentus*, *H. arborea*, *T. cristatus*, *T. vulgaris*) dispun de o încărcătură parazitară omogenă atât în biotopurile naturale, cât și în biotopurile antropizate.

Analiza structurii faunei helmintice la amfibieni din ecosisteme naturale și antropizate din zona de Nord a țării ne-a permis să stabilim că 58,3% din amfibienii evaluați (*P. ridibundus*, *R. dalmatina*, *B. bufo*, *B. bombina*, *H. arborea*, *T. cristatus*, *T. vulgaris*) dispun de o încărcătură parazitară mai mare în zone antropizate, 8,33% din amfibienii evaluați (*P. lessonae*) dispun de o încărcătură parazitară mai mare în zonele naturale, iar 33,3% din amfibienii evaluați (*P. esculentus*, *R. temporaria*, *B. viridis*, *P. fuscus*) dispun de o încărcătură parazitară omogenă atât în biotopurile naturale, cât și în biotopurile antropizate.

Examinarea helmintofaunei amfibienilor caudați și ecaudați din ecosistemele naturale și antropizate a zonei de Sud a țării ne-a permis să stabilim că 40% din amfibienii evaluați (n=10) (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *B. viridis*, *B. bombina*) dispun de o încărcătură parazitară mai mare în zonele naturale, iar 60% din amfibienii evaluați (*P. esculentus*, *P. fuscus*, *B. bufo*, *H. arborea*, *T. cristatus*, *T. vulgaris*) dispun de o încărcătură parazitară constantă atât în biotopurile naturale, cât și în biotopurile antropizate.

S-a constatat că atât amfibienii în calitate de gazde (definitive, intermediare, complementare, rezervor), cât și fauna lor helmintică manifestă anumite strategii de adaptare la mediul lor de viață cu un grad variabil de antropizare și zonă. Astfel, a fost posibilă determinarea anumitor comparații a

structurii faunei helmintice a amfibienilor în dependență de tipul de biotop, care s-a modificat în dependență de zonă și specia gazdă, cu înregistrarea unei tendințe de scădere a încărcăturii parazitare a speciilor gazde sinantropice (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *B. viridis*, *B. bombina*) în ecosistemele naturale din zona de Centru a țării și o tendință de creștere a încărcăturii parazitare în ecosistemele specifice amfibienilor din zonele cu un înalt grad de antropizare. Însă, la speciile de amfibieni ca *P. esculentus*, *R. dalmatina*, *R. temporaria*, *B. bufo*, *T. cristatus* și *T. vulgaris*, s-a stabilit o tendință de menținere a încărcăturii parazitare atât în biotopurile naturale, cât și în cele antropizate, sau o tendință de creștere a încărcăturii parazitare doar în biotopurile naturale. La amfibienii din zona de Nord a țării s-a stabilit o tendință de creștere puțin semnificativă a încărcăturii parazitare a speciilor *P. ridibundus*, *R. dalmatina*, *B. bufo*, *B. bombina*, *H. arborea*, *T. cristatus* și *T. vulgaris* în ecosistemele acvatice și terestre antropizate, iar în zona de Sud a țării s-a înregistrat o tendință de creștere a încărcăturii parazitare pentru toate speciile de amfibieni în ecosistemele acvatice și terestre naturale.

S-au evaluat principalii indici helmintologici la amfibieni în dependență de zonă, iar înregistrarea intensității mari a speciilor gazde (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *P. esculentus*) cu agenții parazitari *S. sphaerula* (II – 87,75 ex.), *S. falconis*, mtc. (II – 134,33 ex.), *Agamospirura sp. II* (II – 184,0 ex.), *T. canis L. III* (II – 136,5 ex.), *A. lucii* (II – 209,14 ex.), *N. major* mtc. (II – 114,0 ex.), *T. excavata* mtc. (II – 143,0 ex.), *S. lupi* (II – 96,0 ex.), *A. strongylina* (II – 86,0 ex.), în ecosistemele naturale și antropizate din zona de Centru, Nord și Sud a țării, a ranidelor brune (*R. dalmatina*, *R. temporaria*) cu specia de helminți *P. sexalatus* (II – 147,0 ex.) în ecosistemele naturale și antropizate din zona de Centru și Nord a țării, a bufonidelor (*B. bufo*, *B. viridis*) cu speciile de helminți *P. sexalatus* (II – 60,50 ex.), *S. lupi* (II – 77,0 ex.), *A. strongylina* (II – 258,0 ex.), în ecosistemele naturale și antropizate din zona de Centru, Nord și Sud a țării, a speciei *H. arborea* cu specia de helminți *S. falconis*, mtc. (II – 134,33 ex.), a speciei de amfibieni *P. fuscus* cu specia de helminți *N. spathoides* mtc. (II – 139,75 ex.) și *B. bombina* cu specia de helminți *T. excavata* mtc. (II – 206,75 ex.) în ecosistemele naturale și antropizate din zona de Centru, Nord și Sud a țării și a amfibienilor caudați (*T. cristatus*, *T. vulgaris*) cu specia de helminți *S. contorta* (II – 68,54 ex.) în ecosistemele naturale și antropizate specifice lor din zona de Centru, Nord și Sud a țării reprezintă relații sigure de formare și menținere de focare staționare de agenți parazitari periculoși.

Potrivit stabilirii structurii faunei helmintice la amfibi și evaluării principalilor indici helmintologici ai acestora sub influența directă a factorilor intrinseci și extrinseci s-a determinat rolul amfibienilor caudați și ecaudați ca bioindicatori ai ecosistemelor populate de aceștia prin stabilirea celor 48 de specii de agenți parazitari în a căror ciclu evolutiv participă obligatoriu mai multe tipuri de gazde (definitive, intermediare, complimentare, rezervor) vertebrate și nevertebrate ce reflectă starea ecologică a ecosistemelor populate de amfibieni.

Pentru prima dată s-a determinat că toate cele 12 specii de amfibieni evaluați îndeplinesc rol de gazde definitive, intermediare și gazde paratenice pentru cele 47 de specii de agenți parazitari. Însă, 41,7% din amfibieni (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *P. esculentus*, *B. bombina*, *H. arborea*) servesc predominant în calitate de gazde intermediare comparativ cu rolul lor de gazde paratenice, 25% din specii (*R. dalmatina*, *B. bufo*, *B. viridis*) servesc predominant în calitate de gazde paratenice comparativ cu rolul lor de gazde intermediare, iar 33,3% din amfibieni (*R. temporaria*, *P. fuscus*, *T. cristatus*, *T. vulgaris*) manifestă la același nivel rolul lor de gazde atât intermediare, cât și ca gazde paratenice. Așadar, amfibienii în calitate de gazde definitive, intermediare și paratenice pentru fauna

lor helmintică care în stadiul de adult parazitează organismele animalelor sinantropice, săbatice, de companie și omul, reprezintă un factor important în menținerea circulației agenților parazitari în natură. Unele specii de amfibieni sunt gazde-rezervor pentru stadiul larvar al helminților. Din acest motiv ei au un rol important în epidemiologia și epizootologia maladiilor parazitare.

Pentru prima dată s-a determinat rolul amfibienilor ca vectori în formarea și menținerea focarelor de zoonoze parazitare comune peștilor (în 12,50% din cazuri), reptilelor (în 27,10% din cazuri), păsărilor (în 37,50% din cazuri), mamiferelor (în 18,80% din cazuri) și omului (în 6,30% din cazuri).

În premieră s-a realizat un studiu complex cu abordarea profundă a diverselor aspecte biologice, ecologice și helmintologice la amfibienii caudați și ecaudați ceea ce a permis determinarea mecanismelor evolutive în sistemul parazit-gazdă și identificarea riscului sporit de formare a zoonozelor parazitare prin intermediul amfibienilor.

Pentru prima dată a fost elaborată și implementată în practică metoda biologică de combatere a fasciozei la rumegetoare prin utilizarea amfibienilor, care a permis majorarea productivității calitative, cantitative și viabilității rumegetoarelor.

#### **6. Diseminarea rezultatelor la foruri științifice (obligatoriu)**

- International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship. May 16-17, 2024.
- The International Conference "Agriculture for Life, Life for Agriculture". Bucharest. Romania 2024
- Conferința științifică jubiliară cu participare internațională consacrată celor 80 ani de la fondarea IP ICC "SELECȚIA" „Probleme științifice în domeniul culturilor de câmp - realizări și perspective”, 13-14 iunie 2024, mun. Bălți.
- Conferinței științifico-practice cu participare internațională, consacrată celor 50 de ani de activitate a Institutului de Fitotehnie "Porumbeni" „REALIZĂRI ȘTIINȚIFICE ÎN AMELIORAREA PORUMBULUI ȘI ALTOR CULTURI CEREALIERE”, 11-12 septembrie 2024
- VII th National conference with international participation: NATURAL SCIENCES IN THE DIALOG OF GENERATIONS. Chisinau, Republic of Moldova, on September 12 – 13, 2024
- International Exhibition of Innovation and Technology Transfer EXCELLENT IDEA – 2024 (SEPTEMBER 20-22).
- Simpozionului Științific Internațional "50 de ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova", 31 octombrie – 2 noiembrie 2024

## 7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului (obligatoriu)

Rezultatele științifice obținute în cadrul acestui proiect sunt relevante pentru prioritatea strategică „Mediu și schimbări climatice” deoarece reprezintă un suport științific întru elaborarea unui management durabil privind evaluarea stării diversității faunistice și a situației ecologice a ecosistemelor avatice și terestre populate de amfibieni.

Investigațiile helmintologice și eco-etologice integrale și detaliate realizate la amfibieni au permis obținerea unor noi date științifice cu privire la elucidarea particularităților eco-evolutive în sistemul parazit-gazdă la amfibieni, determinarea rolului acestora ca vectori pentru diverse grupe de agenți parazitari specifici animalelor sălbatice, domestice, de companie și omului și evaluarea rolului lor în formarea focarelor de zoonoze parazitare. Aceste cunoștințe sunt necesare întru fundamentarea științifică și aplicabilitatea măsurilor de prevenire sau minimizare a unor riscuri de formare a zoonozelor parazitare precum și elaborarea măsurilor biologice de combatere a acestora prin utilizarea amfibienilor.

A fost scrisă o monografie și 3 capitole în monografiile ale căror rezultate sunt implementate în procesul didactic la universitățile cu profil biologic atât din țară, cât și în afară și instituții din subdiviziunea Ministerului Mediului.

Potențialii beneficiari ai rezultatelor proiectului - Ministerul Educației și Cercetării, Ministerul Mediului, Ministerul Agriculturii, Ministerul Sănătății, Agenția „Apele Moldovei”, Agențiile și Inspectoratul de Mediu, Agenția Națională pentru Sănătate Publică.

**Conducătorul de proiect**  
**Doctor în științe biologice**  
**Cercetător științific coordonator**  
**Elena GHERASIM**



Data: 09.12.2024

L.Ș.

*Confirma semnatura*  
*C. Trucan*  
*09.12.2024*



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice  
publicate în anul 2024 în cadrul proiectului**

**FAUNA HELMINTICĂ A AMFIBIENILOR (AMPHIBIA), IMPORTANȚA ACESTORA CA  
VECTORI ÎN FORMAREA ȘI MENTINEREA ZOONOZELOR PARAZITARE**

**1. Monografii**

1. Cozari Tudor, **GHERASIM Elena**. Aspecte ecologice și etologice ale amfibienilor din Parcul Național Orhei. Chișinău, 2024 F.E.-P. Tipografia Centrală. – 143 p. **8,3 c.a.** ISBN 978-5-88554-013-1.

**2. Capitole în monografii:**

1. ERHAN Dumitru, ZAMORNEA Maria, RUSU Ștefan, **GHERASIM Elena**. Ecologia veterinară. În: Paraziții, parazitismul și impactul acestora asupra mediului ambiant. Chișinău, Tipografia centrală. 2024. - P.507-602. **5,7 c.a.** ISBN 978-9975-157-13-1.
2. ERHAN Dumitru, ZAMORNEA Maria, RUSU Ștefan, **GHERASIM Elena**. Contaminarea biologică a mediului ambiant cu agenți parazitari. În: Paraziții, parazitismul și impactul acestora asupra mediului ambiant. Chișinău, Tipografia centrală. 2024. - P. 603-706. **5,8 c.a.** ISBN 978-9975-157-13-1.
3. ERHAN Dumitru, ROȘCOV Elena, **GHERASIM Elena**. Modelarea matematică a proceselor epizootice la bolile parăzitare. În: Paraziții, parazitismul și impactul acestora asupra mediului ambiant. Chișinău, Tipografia centrală. 2024. - P. 721-784. **2,7 c.a.** ISBN 978-9975-157-13-1.

**3. Articole publicate în culegeri de lucrări ale conferințelor științifice indexate în baza de date Web of Science**

1. **GHERASIM Elena**, ERHAN Dumitru. New data for helminth fauna of Bufonidae (Amphibia) in the Republic of Moldova //Scientific Papers. Series D. Animal Science. 2024. Vol. LXVII, No. 1. – P. 680-689. **0,91 c.a.** ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750. <https://animalsciencejournal.usamv.ro/index.php/scientific-papers/27-articles-2024-issue-1/1433-new-data-for-helminth-fauna-of-bufonidae-amphibia-in-the-republic-of-moldova#spucontentCitation83>
2. **GHERASIM Elena**. New data for helminth fauna of *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758) in the Republic of Moldova. //Scientific Papers. Series D. Animal Science. 2024. Vol. LXVII, No. 1. – P. 680-689. **0,62 c.a.** ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750. [https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2024/issue\\_2/summary.pdf](https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2024/issue_2/summary.pdf)
3. **GHERASIM Elena**. HELMINTH FAUNA OF *Rana dalmatina* (Bonaparte, 1840) IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA. //Scientific Papers. Series D. Animal Science. 2024. Vol. LXVII, No. 1. – P. 680-689. **0,61 c.a.** ISSN 2285-5750; ISSN CD-ROM 2285-5769; ISSN Online 2393-2260; ISSN-L 2285-5750. [https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2024/issue\\_2/summary.pdf](https://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2024/issue_2/summary.pdf)

**4. Articole publicate în reviste Naționale (cu indicarea categoriei) Categoria B.**

1. COZARI, Tudor, **GHERASIM, Elena**. The ontogenetic development of *Rana dalmatina* Bonaparte, 1840 species (Amphibia: Ranidae) in the context of climate change. In: *Acta et commentationes (Științe Exacte și ale Naturii)*, 2024, nr. 1(17), pp. 7-18. **0,63 c.a.** ISSN 2537-6284. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3644.v17i1.7-18>

**5. Articole publicate în reviste Internaționale (cu indicarea categoriei) Categoria C.**

1. ERHAN Dumitru, RUSU Ștefan, TODERAȘ Ion, ZAMORNEA Maria, **GHERASIM Elena**, Ion GOLOGAN. Epidemiology of parasitic diseases and economic losses induced by mono- and polyinfections in cattle in the Republic of Moldova //Revista științifică „STUDII ȘI COMUNICĂRI” a Complexului Muzeal de Stiintele Naturii „Ion Borcea” Bacau. Editura „Ion Borcea” Bacau. 2024. Vol. . – P. ISSN: 1584-3416. Categoria C. (în tipar).

**6. Articole publicate în lucrările manifestărilor științifice cu participare internațională (Republica Moldova)**

1. ERHAN D., RUSU Ș., **GHERASIM E.**, ZAMORNEA M. Parazitofauna și mediul ambiant //Materialele Conferința științifică jubiliară cu participare internațională consacrată celor 80 ani de la fondarea IP ICCC "SELECTIA" „Probleme științifice în domeniul culturilor de câmp - realizări și perspective”, 13-14 iunie 2024, mun. Bălți. 2024. – P. 292 - 299. ISBN 978-9975-180-84-9 [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/215051](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/215051)
2. ERHAN Dumitru, ERHAN Irina, RUSU Ștefan, ZAMORNEA Maria, **GHERASIM Elena**, NAFORNIȚA Nicolae. Particularitățile poluării biologice a mediului ambiant de către agenții parazitari //Materialele Conferinței științifico-practice cu participare internațională, consacrată celor 50 de ani de activitate a Institutului de Fitotehnie "Porumbeni" „REALIZĂRI ȘTIINȚIFICE ÎN AMELIORAREA PORUMBULUI ȘI ALTOR CULTURI CEREALIERE”, 11-12 septembrie 2024 în c. Pașcani, r-l Criuleni. Tipografia PRINT-CARO, 2024. – P. 321-330. ISBN 978-5-85748-029-8 [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/213082](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/213082)
3. **GHERASIM Elena**, ERHAN Dumitru. The role of anurans in the prophylaxis of helminthiasis //Materialele Simpozionului Științific Internațional “50 de ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova”, 31 octombrie – 2 noiembrie 2024, Chișinău. Tipografia ARVA COLOR S.R.L. 2024. – P. 11-15. **0,4 c.a.**
4. ERHAN Dumitru, ERHAN Irina, RUSU Ștefan, ZAMORNEA Maria, CHIHAI Oleg, **GHERASIM Elena**, NAFORNIȚA Nicolae. Epidemiologia parazitozelor și impactul fasciozei asupra organismului la rumegătoare //Materialele Simpozionului Științific Internațional “50 de ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova”, 31 octombrie – 2 noiembrie 2024, Chișinău. Tipografia ARVA COLOR S.R.L. 2024. – P. 108-120.

**7. Teze publicate în lucrările manifestărilor științifice internaționale (peste hotare)**

1. **GHERASIM, E.**, ERHAN, D. New data for helminth fauna of Bufonidae (Amphibia) in the Republic of Moldova //The International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”.Book Abstracts, Section 3, Animal Science. Bucharest. 2024. – P. 227. ISSN 2457-3221 [https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2024/Book\\_of\\_Abstracts/Book\\_Abstracts\\_Animal\\_Science\\_A4I.2024.pdf](https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2024/Book_of_Abstracts/Book_Abstracts_Animal_Science_A4I.2024.pdf)
2. **Elena GHERASIM**. New data for helminth fauna of *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758) in the Republic of Moldova //The International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”.Book Abstracts, Section 3, Animal Science. Bucharest. 2024. – P. 228. ISSN 2457-3221 [https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2024/Book\\_of\\_Abstracts/Book\\_Abstracts\\_Animal\\_Science\\_A4I.2024.pdf](https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2024/Book_of_Abstracts/Book_Abstracts_Animal_Science_A4I.2024.pdf)
3. **Elena GHERASIM**. Helminth fauna of *Rana dalmatina* (Bonaparte, 1840) in the Republic of Moldova //The International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”.Book

Abstracts, Section 3, Animal Science. Bucharest. 2024. – P. 228. ISSN 2457-3221  
[https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2024/Book\\_of\\_Abstracts/Book\\_Abstracts\\_Animal\\_Science\\_A4L2024.pdf](https://agricultureforlife.usamv.ro/images/2024/Book_of_Abstracts/Book_Abstracts_Animal_Science_A4L2024.pdf)

**8. Teze publicate în lucrările manifestărilor științifice naționale cu participare internațională (Republica Moldova)**

1. ERHAN, D., RUSU, Ș., **GHERASIM, E.**, ZAMORNEA, M. Ecological problems of the current parasitology //VII th National conference with international participation: NATURAL SCIENCES IN THE DIALOG OF GENERATIONS. Chisinau, Republic of Moldova, on September 12 – 13, 2024. – P. 51. ISBN 978-9975-62-756-6 [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/215191](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/215191)

**DISTINCȚII INTERNAȚIONALE DE APECIERE A REZULTATELOR  
CERCETĂRILOR ȘI ELABORĂRILOR**

1. **GHERASIM Elena**, ERHAN Dumitru. Helminthic fauna of the amphibians and reptiles in the Republic of Moldova. Trematoda. Volume I. International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship. May 16-17, 2024. Chisinau. **Gold Medal.**
2. **GHERASIM Elena**, ERHAN Dumitru. Helminthic fauna of the amphibians and reptiles in the Republic of Moldova. Trematoda. Volume II. International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship. May 16-17, 2024. Chisinau. **Gold Medal.**
3. ERHAN Dumitru, **GHERASIM Elena**. Fauna helmințică a amfibienilor și a reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul I. //3rd edition of the International Exhibition of Innovation and Technology Transfer EXCELLENT IDEA – 2024 (SEPTEMBER 20-22). President of Organization Commite Correspondent Member of ASM, Habilitation in economics, Professor STRATAN Alexandru. **DIPLOMA of GOLD MEDAL**
4. **GHERASIM Elena**. CERTIFICATE OF PARTICIPATION for the scientific paper *New data for helminth fauna of Rana temporaria (Linnaeus, 1758) in the Republic of Moldova* of the International Conference “Agriculture for Life, Life for Agriculture”, Bucharest. 6-8 June, 2024
5. **GHERASIM Elena**. CERTIFICATE OF PARTICIPATION The National Conference with international participation „NATURAL SCIENCES IN THE DIALOGUE OF GENERATIONS”. Edition VII. September 12-13, 2024, Chisinau, Republic of Moldova, USM.
6. **GHERASIM Elena**. CERTIFICATE which confirm participation at the 3rd edition of the International Exhibition of Innovation and Technology Transfer EXCELLENT IDEA – 2024. 20-22 SEPTEMBER 2024, CHISINAU - REPUBLIC OF MOLDOVA
7. **GHERASIM Elena**. CERTIFICATE OF PARTICIPATION *INTERNATIONAL SCIENTIFIC SYMPOSIUM "NEWS AND PERSPECTIVES IN VETERINARY EDUCATION"* Dedicated to the 50th anniversary of the founding of higher veterinary education in the Republic of Moldova. October 31 - November 2, 2024, CHISINAU

### Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2024

#### Pentru anul 2024

Investigațiile helmintologice efectuate la amfibienii caudați și ecaudați de pe teritoriul Republicii Moldova a demonstrat infestarea acestora cu 48 de specii de agenți parazitari, care se încadrează în 3 încrengături, 11 ordine, 25 de familii și 42 de genuri.

În condiții de instabilitate a factorilor de mediu s-a evaluat nivelul de infestare a amfibienilor în funcție de specia gazdă, iar potrivit rezultatelor obținute s-a înregistrat o eterogenitate semnificativă variind de la 76,33% din cazuri la specia gazdă *Pelophylax ridibundus* până la 28,14% din cazuri la specia gazdă *Rana dalmatina*. Potrivit cercetărilor helmintologice efectuate la amfibieni în funcție de factorii biotici și abiotici s-a demonstrat că structura faunei helmintice a acestora, cât și nivelul de invazie este în deplină concordanță cu factorii biotici specifici (specie, vârstă, gen) și factorii abiotici (sezon, zonă, tipul biotopului) ceea ce reprezintă mecanismul de formare a relațiilor în sistemul parazit-gazdă la amfibieni.

În scopul determinării rolului amfibienilor ca gazde pentru diverse grupe de agenți parazitari, s-a stabilit că cele 12 specii de amfibieni evaluați servesc în calitate de gazde definitive, intermediare și ca gazde paratenice pentru 29 de specii de helminți comuni animalelor sălbatice (pești, reptile, păsări, mamifere), domestice (păsări, mamifere, animale de companie), și omului. Evaluarea faunei helmintice la amfibieni, a gradului de distribuție a agenților parazitari în populația gazdă, dar și în dependență de tipul de biotop ne-a permis să stabilim rolul amfibienilor ca bioindicatori ai ecosistemelor specifice acestora. Totodată, rezultatele obținute contribuie întru evaluarea epizootică a ecosistemelor populate de amfibieni și stabilirea precoce a apariției focarelor de zoonoze parazitare.

#### For the year 2024

The helminthological investigations carried out on caudaceous and echaudaceous amphibians on the territory of the Republic of Moldova showed their infestation with 48 species of parasitic agents, which fall into 3 families, 11 orders, 25 families and 42 genera. Under conditions of instability of environmental factors, the level of infestation of amphibians was evaluated depending on the host species, and according to the obtained results, a significant heterogeneity was recorded, ranging from 76.33% of cases in the host species *Pelophylax ridibundus* to 28.14% of cases in the host species *Rana dalmatina*.

According to the helminthological researches carried out on amphibians in relation to biotic and abiotic factors, it has been demonstrated that the structure of their helminthic fauna and the level of invasion is in full agreement with specific biotic factors (species, age, gender) and abiotic factors (season, area, biotope type), which is the mechanism of formation of relationships in the parasite-host system in amphibians. In order to determine the role of amphibians as hosts for various groups of parasitic agents, the 12 amphibian species evaluated were found to serve as definitive, intermediate and paratenic hosts for 29 species of helminths common to wild (fish, reptiles, birds, mammals), domestic (birds, mammals, pets), and human animals. Evaluation of the helminth fauna in amphibians, the degree of distribution of parasitic agents in the host population, but also depending on the type of biotope, allowed us to establish the role of amphibians as bioindicators of their specific ecosystems. At the same time, the obtained results contribute to the epizootic assessment of ecosystems populated by amphibians and to the early detection of outbreaks of parasitic zoonoses.

Conducătorul de proiect

Dr. Elena GHERASIM

Data: 09.12.2024

L.Ș.

Confirm semnătură  
C. Turcan  
09.12.2024



Anexa 3 (obligatoriu)

Executarea devizului de cheltuieli,  
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2024

Cifrul proiectului: 23.00208.7007.05/PD II

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Burse de studii a studenților autohtoni	281211	118,8		118,8
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710	15,0		15,0
Servicii de editare	222910	10,8		10,8
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	1,4		1,4
Procurarea combustibilului, carburanților și lubrifianților	331110	4,0		4,0
<b>Total</b>		<b>150,0</b>		<b>150,0</b>

Conducătorul organizației    **Igor ȘAROV**  
 Contabil șef                      **Liliana COJOCARU**  
 Conducătorul proiectului    **Elena GHERASIM**

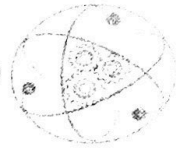
*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

Data:  
LȘ





International Salon of Invention  
and Innovative Entrepreneurship



**GOLD MEDAL**

*Is awarded to Mrs/Mr*

**GHERASIM Elena, ERHAN Dumitru**

**Institution:** State Pedagogical University, Ion Creanga; State University of Moldova, Institute of Zoology for participation in the International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship with the Book: **HELMINTIC FAUNA OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA. TREMATODA. VOLUME I"**

**May 16-17, 2024, Chişinău**

Rector

*Alexandra*  
**BARBĂNEAGĂ Alexandra**

President of ISIIE

*Eduard*  
**COROPCEANU Eduard**



International Salon of Invention  
and Innovative Entrepreneurship



**GOLD MEDAL**

*Is awarded to Mrs/Mr*

**GHERASIM Elena, ERHAN Dumitru**

**Institution:** State Pedagogical University, Ion Creanga; State University of Moldova, Institute of Zoology for participation in the International Salon of Invention and Innovative Entrepreneurship with the Book: **HELMINTIC FAUNA OF AMPHIBIANS AND REPTILES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA. TREMATODA. VOLUME II"**

**May 16-17, 2024, Chişinău**

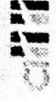
Rector

*Alexandra*  
**BARBĂNEAGĂ Alexandra**

President of ISIIE

*Eduard*  
**COROPCEANU Eduard**

3st edition of the International Exhibition of Innovation  
and Technology Transfer **EXCELLENT IDEA – 2024**



DIPLOMA of GOLD MEDAL

2nd awarded in Fauna helminică a ambfienilor și a reptilelor din Republica Moldova.  
Trematoda. Volumul I

Author: Dumitru Erhan, Elena Gherasim

Universitatea de Stat din Moldova – Institutul de Zoologie

President of Jury  
Professor doctor ISTUDOR Nicolae

President of Organization Comite  
Correspondent Member of ASM, Habilitation in economics,  
Professor STRATAN Alexandru



Vernon | David



UNIVERSITY OF AGRONOMIC SCIENCES AND VETERINARY MEDICINE OF BUCHAREST

THE INTERNATIONAL CONFERENCE

AGRICULTURE FOR LIFE, LIFE FOR AGRICULTURE

JUNE 6-8, 2024 - BUCHAREST, ROMANIA



# CERTIFICATE OF PARTICIPATION

FOR THE SCIENTIFIC PAPER:

NEW DATA FOR HELMINTH FAUNA OF RANA TEMPORARIA (LINNAEUS, 1758) IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

AUTHOR:

ELENA GHERASIM

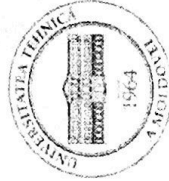
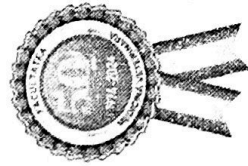
JUNE, 2024  
BUCHAREST

*Sorin Mihai Cimpeanu*

SORIN MIHAI CIMPEANU, PROFESSOR, PhD  
RECTOR OF THE UNIVERSITY OF AGRONOMIC  
SCIENCES AND VETERINARY MEDICINE OF BUCHAREST



Faculty of Veterinary Medicine



Technical University of Moldova

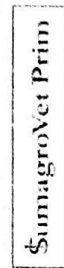
# CERTIFICATE

Is granted Mr./Ms. Elena GHERASIM

for participation in the International Scientific Symposium  
"50 YEARS OF HIGHER VETERINARY MEDICINE  
EDUCATION IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA"

31 October - 2 November 2024, Chisinau

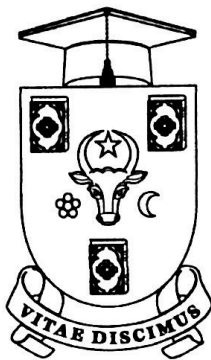
Dean  
Faculty of Veterinary Medicine, TUM  
PhD. Mihail MOROZ



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII AL  
REPUBLICII MOLDOVA

UNIVERSITATEA DE STAT  
DIN MOLDOVA

MD-2009, mun. Chișinău  
str. A.Mateevici 60  
tel.: (+373) 22244821, fax: 22244248  
www.usm.md, email: rector@usm.md



MINISTRY OF EDUCATION AND  
RESEARCH OF  
THE REPUBLIC OF MOLDOVA

MOLDOVA STATE UNIVERSITY

MD-2009, Chisinau  
A.Mateevici str. 60  
phone: (+373) 22244821, fax: 22244248  
www.usm.md, email: rector@usm.md

01/31/89  
00 12 14

CONSILIUL ȘTIINȚIFIC al USM

**EXTRAS**

din proces-verbal nr.2  
al ședinței din 05 decembrie 2024  
a Consiliului Științific al Universității de Stat din Moldova

**Au fost prezenți: 14 membri din 15**

**Obiect de referință:**

*Aprobarea rapoartelor științifice anuale  
ale programelor de postdoctorat*

Ca urmare a prezentării publice se aprobă rezultatele științifice anuale (2024), obținute în cadrul programul de postdoctorat *Fauna helmintică a amfibienilor (Amphibia), importanța acestora ca vectori în formarea și menținerea zoonozelor parazitare*, cu cifrul 23.00208.7007.05/PD II, conducător de proiect **Elena GHERASIM**.

**Președintele Consiliului Științific  
profesor universitar**

**Secretar al ședinței**



**Georgeta Stepanov**

**Lilia Spînu**