

**UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
INSTITUTUL DE ZOOLOGIE**

Cu titlul de manuscris

C.Z.U. 576.895.1:597.6(043.2)

GHERASIM ELENA

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

165.05 - PARAZITOLOGIE

Rezumatul tezei de doctor habilitat în științe biologice

CHIȘINĂU, 2025

Teza a fost elaborată în cadrul laboratorului de Parazitologie și Helminnologie al Institutului de Zoologie al USM, realizată cu suportul Programului Postdoctoral finanțat de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, înscris în Registrul de Stat al proiectelor din sfera științei și inovării cu cifrul 23.00208.7007.05/PD II.

Consultant științific: **ERHAN Dumitru**, doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător, Membru de Onoare al Academiei de Științe Agricole și Silvici “Gheorghe Ionescu-Șișești”, România, membru corespondent al Academiei de Științe a Moldovei.

Consultant științific: **COZARI Tudor**, doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar, membru corespondent al Academiei de Științe a Moldovei.

Compența **Comisiei de susținere publică** (aprobată prin decizia Consiliului Științific al USM, proces-verbal nr. 5 din 12.02.2025):

TODERAȘ Ion - academician, (specialitatea 165.02. Zoologie; 166.01. Ecologie), prof. universitar, Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie - președinte;

RUSU Ștefan – doctor habilitat în științe biologice (specialitatea 165.05. Parazitologie), conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie, USM, secretar;

ERHAN Dumitru, doctor habilitat în științe biologice, (specialitatea 165.05. Parazitologie), prof. cercetător, Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie – consultant științific;

COZARI Tudor, doctor habilitat în științe biologice (specialitatea 165.02. Zoologie), prof. universitar, membru corespondent, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău - consultant științific;

MIRON Liviu, doctor în științe biologice, (specialitatea 165.05. Parazitologie), prof. universitar, membru corespondent (Academia de Științe Agricole și Silvici „Gheorghe Ionescu- Șișești”, prorector, Universitatea de Științe ale Vieții „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, România) - referent;

ENCIU Valeriu, doctor habilitat în științe medical veterinare, (specialitatea 431.02. Morfologia, morfopatologia și oncologia animalelor), prof. universitar, Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Medicină Veterinară – referent;

STARCIUC Nicolae, doctor habilitat în științe medical veterinare, (specialitatea 431.03. Microbiologie, virusologie, epizootologie, micologie și imunologie veterinară), prof. universitar, Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea de Medicină Veterinară – referent.

BULAT Dumitru – doctor habilitat în științe biologice (specialitatea 165.03. Ihtiologie), conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie, USM – referent.

Susținerea va avea loc la 20 iunie 2025, ora 14⁰⁰ în ședința Comisiei de susținere publică din cadrul Universității de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie, Chișinău, str. Academiei 1, sala nr. 352 (<http://www.usm.md>).

Teza de doctor habilitat și rezumatul pot fi consultate la Biblioteca Universității de Stat din Moldova, Biblioteca Națională a Republicii Moldova, pe pagina web a ANACEC (<https://anacec.md/>) și pe pagina web a USM (<http://usm.md/>).

Rezumatul tezei de doctor habilitat în științe biologice a fost expediat la 8 mai 2025.

Secretar științific al Comisiei de susținere publică

Doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător **RUSU Ștefan**

Consultant științific

doctor habilitat, profesor cercetător, membru corespondent **ERHAN Dumitru**

Consultant științific

doctor habilitat, profesor universitar, membru corespondent **COZARI Tudor**

Autor: doctor în științe biologice **GHERASIM Elena**

CUPRINS

REPERE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII	4
ANALIZA ECO-EVOLUTIVĂ A CICLULUI ANUAL ȘI VITAL AL AMFIBIENILOR, DIVERSITATEA FAUNEI HELMINTICE ȘI IMPORTANȚA ACESTORA CA VECTORI ÎN FORMAREA ȘI MENȚINEREA FOCARELOR DE ZOONOZE PARAZITARE (Sinteză bibliografică)	7
2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE	7
2.1. Aria de studiu. Metode de cercetare a biologiei, ecologiei și etologiei amfibienilor pe întreg ciclul anual de viață	7
2.2. Metode de cercetare helmintologică a amfibienilor. Tehnici de recoltare și determinare a helminților la amfibieni	7
2.3. Metoda biologică de combatere a zoonozelor parazitare	8
2.4. Prelucrarea matematico-statistică a rezultatelor obținute	8
3. PARTICULARITĂȚI ECO-EVOLUTIVE ALE CICLULUI VITAL ANUAL AL AMFIBIENILOR CAUDAȚI ȘI ECAUDAȚI CA SURSĂ DE EXISTENȚĂ ȘI EVOLUȚIE A HELMINȚILOR ÎN CONDIȚIILE REPUBLICII MOLDOVA	8
3.1. Faze ale ciclului anual de viață a amfibienilor: hibernarea, migrațiile reproductive și reproducerea	8
3.2. Acuplația, ovopozitarea, dezvoltarea embrionară și larvară	10
3.3. Succesul reproductiv și aportul parental	11
4. FAUNA HELMINTICĂ A AMFIBIENILOR CAUDAȚI ȘI ECAUDAȚI DIN ECOSISTEMELE REPUBLICII MOLDOVA. TAXONOMIE ȘI CICLURILE BIOLOGICE	11
4.1. Etiologia, taxonomia și ciclurile biologice ale monogeneelor	12
4.2. Etiologia, taxonomia și ciclurile biologice ale trematodelor	12
4.3. Etiologia, taxonomia și ciclurile biologice ale nematodelor	15
4.4. Etiologia, taxonomia și ciclurile biologice ale acantocefalelor	16
4.5. Specificitatea organică a elementelor helmintice (ou, larve, adulți) în dependență de specia gazdă	17
5. FACTORII DE INFLUENȚĂ A FAUNEI HELMINTICE ȘI SPECIFICUL DE MANIFESTARE ÎN POPULAȚIA GAZDĂ ÎN DEPENDENȚĂ DE FACTORII INTRINSECI ȘI EXTRINSECI	18
5.1. Gradul de infestare cu helminți a amfibienilor caudați și ecaudați din ecosistemele Republicii Moldova	18
5.2. Mono- și poliinvaziile amfibienilor caudați și ecaudați din ecosistemele Republicii Moldova	24
5.3. Răspândirea agenților parazitari în populația gazdă în funcție de vârsta acesteia	27
5.4. Evaluarea gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de genul gazdei	32
5.5. Evaluarea gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de sezon	36
5.6. Evaluarea gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de zonă	37
6. ROLUL AMFIBIENILOR CA BIOINDICATORI ȘI VECTORI ÎN FORMAREA ȘI MENȚINEREA FOCARELOR DE ZOONOZE PARAZITARE	40
6.1. Rolului amfibienilor caudați și ecaudați ca bioindicatori ai ecosistemelor și ca gazde a agenților parazitari	40
6.2. Rolul amfibienilor ca vectori în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari periculoși ..	42
6.3. Rolul amfibienilor în combaterea biologică a zoonozelor parazitare la animalele de rentă	46
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	48
BIBLIOGRAFIE (Selectivă)	51
LISTA PUBLICAȚIILOR LA TEMĂ	54
ADNOTARE	67
АННОТАЦИЯ	68
ANNOTATION	69

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea și importanța temei abordate.

Actualmente, deși una din preocupările fundamentale ale științei contemporane constă în studiul etiologiei unei boli, care implică înțelegerea interacțiunii sau a relațiilor gazdă – parazit, totuși puține studii au abordat efectele comune ale gazdei, cât și a paraziților asupra riscului sporit de formare a focarelor de agenți parazitari, reieșind din interesul crescut pentru relația biodiversitate-maladie. Studiul helmintologic la amfibieni este important atât în determinarea faunei helmintice la amfibieni, cât și la elucidarea specificului circulației în biotopurile naturale și antropizate și contactul lor cu gazda, permit stabilirea situației parazitologice a unor caracteristici în patogeniza formării focarelor de agenți parazitari și elaborarea măsurilor biologice cu impact epizootic și epidemiologic de combatere a helmintozei [13].

Pe lângă importanța faunistică a cercetărilor, amfibienii sunt gazde definitive pentru mai multe clase de helminți, inclusiv Cestoda, Monogenea, Trematoda, Secernentea, Adenophorea, Chromadorea și Palaeacanthocephala. În afară de aceasta, amfibienii servesc, de asemenea, ca gazde intermediare sau ca gazde paratenice, pentru o mare varietate de helminți comuni peștilor, păsărilor, mamiferelor și omului [10, 12, 21, 23, 24, 17]. În contextul evaluării surselor de răspândire a parazitozelor în Republica Moldova, este necesar de realizat un studiu aprofundat și complex al faunei helmintice la amfibieni, iar rezultatele obținute vor contribui la identificarea rolului acestora ca bioindicatori, în vectorizarea, formarea și menținerea diverselor grupe de agenți parazitari, precum și la elaborarea măsurilor de combatere biologică a zoonozelor parazitare.

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare.

Mai bine de zeci de milioane de ani, amfibienii, pe de o parte și agenții parazitari au dezvoltat o varietate de relații. Pe măsură ce fiecare dintre aceste componente vii a evoluat, unii din aceste relații au dus la instituirea vectorului, care mai implică și o mare varietate de organisme. În cadrul acestor sisteme biologice complexe, amfibienii acționează ca un vector de la un nevertebrat /vertebrat la altul, uneori chiar și la om, astfel participă activ în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari, însă acest aspect atât în Republica Moldova, cât și în alte regiuni ale lumii este foarte puțin studiat.

Necesitatea cercetărilor în cauză este determinată de rolul acestora în calitate de gazde, ca fiind obligatorii în dezvoltarea unor agenți parazitari, care constituie mediul favorabil pătrunderii, dezvoltării și conservării formelor evolutive de agenți parazitari, având un rol deosebit în contaminarea unor zone favorabile pentru anumite parazitozes, astfel participând nemijlocit la formarea unor zoonoze parazitare, sau, dimpotrivă contribuind la diminuarea unui risc biologic de dezvoltare a unor helmintoze. Luând în considerare că cercetările helmintologice au fost efectuate doar la 3 din cele 13 specii de amfibieni care habitează diferite ecosisteme ale Republicii Moldova, realizarea acestor cercetări va contribui la descifrarea mecanismelor de formare a relațiilor în sistemul parazit-gazdă, vor stabili și evalua rolul amfibienilor în vectorizarea agenților parazitari, deoarece unele zoonoze parazitare creează grave probleme sociale, întrucât comportă riscul de răspândire și transmitere la om prin circuitul de helminți în care un rol important îl au amfibienii.

Scopul studiului constă în fundamentarea unei concepții integrale și detaliate cu privire la descifrarea particularităților eco-evolutive în sistemul parazit-gazdă, pe exemplul amfibienilor, evaluarea rolului acestora ca vectori în formarea și menținerea focarelor de zoonoze parazitare, precum și la elaborarea măsurilor de combatere biologică a acestora.

Obiectivele cercetării:

- Identificarea particularităților eco-etologice ale ciclului anual și vital al amfibienilor ca gazde a helminților.
- Determinarea diversității faunei helmintice la amfibieni din diverse tipuri de ecosisteme naturale și antropizate ale Republicii Moldova.
- Evaluarea gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de factorii intrinseci și extrinseci.
- Determinarea strategiilor de adaptare în sistemul parazit-gazdă pe exemplul amfibienilor.
- Evaluarea rolului amfibienilor în calitate de bioindicatori ai ecosistemelor și ca gazde pentru diverse grupe de agenți parazitari comuni peștilor, păsărilor, mamiferelor și omului.
- Stabilirea importanței amfibienilor în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari.
- Elaborarea și implementarea măsurilor biologice de combatere a helmintozei specifice animalelor de rentă.

Metodologia cercetării științifice o constituie concepțiile teoretico-științifice expuse în lucrările realizate de specialiști în domeniu [3, 4, 10, 13, 32, 33], privind principiile de bază în studiul ecologiei și helmintologiei amfibienilor caudați și ecaudați, evaluarea principalilor indici helmintologici în raport cu factorii intrinseci și extrinseci [6], precum și elaborarea metodelor inovative biologice de combatere a parazitozelor specifice animalelor de rentă.

Noutatea și originalitatea științifică. Pentru prima dată în Republica Moldova a fost realizată o abordare sistemică și complexă a amfibienilor din diverse tipuri de ecosisteme finalizată cu:

- determinarea diversității faunei helmintice a amfibienilor caudați și ecaudați în aspect eco-evolutiv, care a permis stabilirea mecanismelor de funcționare în sistemul gazdă-parazit, în contextul schimbării factorilor climatici pe exemplul amfibienilor;
- depistarea a 32 de specii noi de helminți pentru fauna Republicii Moldova;
- evaluarea gradului de răspândire a helminților în populația gazdă, în dependență de factorii intrinseci și extrinseci, care au permis stabilirea dinamicii ciclice a invaziei parazitare, precum și identificarea perioadelor critice de transmitere a agenților parazitari de la amfibieni altor grupe de vertebrate (pești, reptile, păsări, mamifere, om);
- identificarea particularităților parazitologice ale amfibienilor ca vectori în profunzime și importanța acestora în circuitul diverselor zoonoze parazitare comune animalelor sinantropice, domestice, sălbatice, de companie și omului;
- stabilirea rolului amfibienilor în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari periculoși în calitate de gazde definitive, intermediare și gazde paratenice;
- elaborarea unui procedeu biologic de combatere a fasciozei, specifice animalelor de rentă cu efect de sporire a productivității, calitative și cantitative a acestora, prin intermediul amfibienilor.

Problema științifică soluționată constă în elucidarea rolului amfibienilor caudați și ecaudați ca bioindicatori veridici ai ecosistemelor naturale și antropizate, acvatică și terestre populate de aceștia, a importanței lor în vectorizarea, formarea și menținerea focarelor de zoonoze parazitare specifice animalelor sălbatice, domestice, de companie și omului, în determinarea legităților de formare a relațiilor în sistemul parazit – gazdă și la elaborarea metodologiei conceptual strategice și inovative de combatere biologică a fazciolozei la rumegătoare prin intermediul amfibienilor.

Semnificația teoretică. Din punct de vedere teoretic, rezultatele științifice obținute în această lucrare contribuie semnificativ la completarea cu noi date multiplele aspecte de ordin interdisciplinar în domeniul științelor biologice, ecologice, helmintologice și conservarea biodiversității în Republica Moldova. Determinarea faunei helmintice la amfibieni (48 de specii dintre care 32 - specii noi) extinde nivelul de cunoaștere a faunei naționale - ca reprezentanți ai lumii animale. Pentru prima dată au fost elaborate fișele biologice ale speciilor de helminți depistați la amfibieni și determinat rolul acestora ca potențiale gazde definitive, intermediare și paratenice, care, pentru cel puțin un stadiu larvar, parazitează la diverse specii de animale. Totodată, rezultatele științifice expuse în lucrare pot permite determinarea legităților de formare a relațiilor în sistemul parazit-gazdă pe exemplul amfibienilor, precum și stabilirea strategiilor de funcționare a helmintocenozelor în condiții de instabilitate a factorilor climatici.

Valoarea aplicativă a lucrării constă în aportul esențial în evaluarea epizootică a biotopurilor naturale și antropizate, acvatică și terestre populate de amfibieni, și ca bază la elaborarea și implementarea măsurilor biologice de combatere și profilaxie a helmintozelor specifice animalelor de rentă cu impact asupra dezvoltării economiei naționale. De asemenea, acestea vor servi drept bază instituțiilor de stat, din domeniu, să consolideze legislația Republicii Moldova în domeniul protecției și valorificării sustenabile a diversității lumii animale.

Implementarea rezultatelor obținute. Preparatele cu helminți de la amfibieni completează colecția Laboratorului de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie al USM și reprezintă un suport științific atât pentru cercetători, cât și pentru studenți și cadrelor didactice. Rezultatele științifice sunt expuse în 6 acte de implementare, realizate în cadrul Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor, utilizate și implementate în procesul didactic la Facultatea de Biologie și Chimie ale Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”, la facultățile de Medicină Veterinară a Universității Tehnice a Moldovei, a Universității de Științele Vieții din Iași, România și a Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București, România, precum și în Instituția publică - Parcul Național Orhei din subdiviziunea Ministerului Mediului al Republicii Moldova.

Aprobarea rezultatelor științifice. Rezultatele științifice din lucrare au fost prezentate, discutate, recenzate și acceptate în cadrul diverselor întruniri științifice naționale și internaționale.

Publicații la tema tezei. În baza rezultatelor cercetărilor științifice sunt publicate 115 lucrări științifice (20 de monoautor) dintre care: 7 monografii, 3 capitole în monografii, 5 articole în reviste incluse în baza de date Web of Science, 3 articole în reviste din străinătate din baza de date ANACEC, 11 articole în reviste categoria B, 5 articole în culegeri internaționale, 37 de articole în culegeri naționale, 25 de materiale ale

comunicărilor științifice internaționale și 18 materiale ale comunicărilor științifice naționale, 1 brevet de invenție.

Volumul și structura tezei. Materialele tezei de doctor habilitat sunt expuse în 257 de pagini de text de bază compartimentat în: introducere, reviu literaturii, rezultatele investigațiilor proprii expuse în 6 capitole, concluzii generale și recomandări practice, adnotări în limba română, rusă și engleză. Bibliografia include 404 surse bibliografice, 168 de anexe. Conținutul tezei este ilustrat cu 48 tabele și 63 figuri.

Cuvinte-cheie: amfibieni, gazde, ecologie, fauna helmintică, taxonomie, vector, zoonoze parazitare, importanță, combatere biologică.

I. ANALIZA ECO-EVOLUTIVĂ A CICLULUI ANUAL ȘI VITAL ALE AMFIBIENILOR, DIVERSITATEA FAUNEI HELMINTICE ȘI IMPORTANȚA ACESTORA CA VECTORI ÎN FORMAREA ȘI MENȚINEREA FOCARELOR DE ZOONOZE PARAZITARE

În acest capitol este prezentată o analiză rezumativă a celor mai actuale publicații științifice naționale și internaționale de specialitate referitoare la diversitatea faunei helmintice a amfibienilor caudați și ecaudați, la principiile și particularitățile eco-evolutive care descriu mecanismele de formare și menținere a relațiilor în sistemul gazdă-parazit pe exemplul amfibienilor întru îmbunătățirea calității mediului, sănătatea animalelor și a omului.

2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Aria de studiu. Metode de cercetare a biologiei, ecologiei și etologiei amfibienilor pe întreg ciclul anual de viață

Investigațiile batraco-helmintologice au fost realizate în perioada anilor 2013-2024, în Laboratorul de Parazitologie și Helmintologie a Institutului de Zoologie al USM. La baza realizării tezei stau rezultatele cercetărilor științifice efectuate la 12 specii de amfibieni dintre care: 2 specii de amfibieni caudați (*Lissotriton vulgaris*, *Triturus cristatus*) și 10 specii de amfibieni ecaudați (*Pelophylax ridibundus*, *P. lessonae*, *P. esculentus*, *Rana dalmatina*, *R. temporaria*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Bombina orientalis*, *Hyla arborea*, *Pelobates fuscus*). Aria de studiu include 16 raioane ale Republicii Moldova: Nisporeni, Călărași, Telenești, Șoldănești, Orhei, Strășeni, Ungheni și Hâncești din *zona de Centru*, raioanele Glodeni, Sângerei, Briceni, Bălți și Dondușeni din *zona de Nord* și raioanele Cahul, Taraclia și Ștefan-Vodă din *zona de Sud* a țării.

Metodologia cercetării a constat în aplicabilitatea metodelor clasice standard de determinare a speciilor de amfibieni menționate prin metodele clasice deductive [3, 12, 28], precum și de investigație a migrațiilor prereproductive și postreproductive, distribuției habitationale, frecvenței și densității populațiilor [4].

2.2. Metode de cercetare helmintologică a amfibienilor. Tehnici de recoltare și determinare a helmintilor la amfibieni

În scopul realizării cercetărilor helmintologice au fost evaluați amfibieni caudați și ecaudați din două clase de vârstă: *prereproductivă*: embrioni, larve (n=3361 ex.), juvenili (n=3436 ex.) și *reproductivă*: adulți (5711 ex.) dintre care masculi (n=2999 ex.) și femele (n=2712 ex.).

Metodele utilizate în diagnosticul agenților parazitari la amfibieni au fost de două tipuri: *directe* și *indirecte* [10, 35]. Organele interne au fost examinate prin metoda *umedă* și *uscată* [10]. Morfologia trematodelor, a nematodelor, a acantocefalelor și monogeneelor a fost studiată pe baza preparatelor totale și pe materialul viu, la microscopul Novex Holland B series” cu obiectivele 20 - 40 și ocularul WF 10X DIN/20MM, LABORLUX D și ZEISS AXIO Imager A 2.

Colorarea și fixarea helminților. Pentru studiul morfo-structural al agenților parazitari în scopul determinării acestora s-a efectuat colorarea lor cu *Carmin boric* (*alcoolic*) [10, 30, 32-34, 36].

2.3. Metoda biologică de combatere a zoonozelor parazitare

Cercetările efectuate în scop de combatere biologică a fasciozei la rumegătoare s-au efectuat prin intermediul amfibienilor [26].

2.4. Prelucrarea matematico-statistică a rezultatelor obținute

În scopul determinării taxonomice a speciilor de helminți depistați la amfibieni (trematode, nematode, acantocefale, monogenee, adenoforee, cromadoree) au fost calculați principalii parametri morfometrici specifici speciilor prin utilizarea indicatorilor tendinței centrale (media) și indicatori ai dispersiei datelor în jurul valorii medii (variația, abaterea standard, eroarea standard, coeficientul de variație) [6].

În scopul cuantificării caracteristicii de contaminare a amfibienilor cu helminți și obținerea informațiilor despre răspândirea, severitatea, distribuția helminților în populația gazdă (la amfibieni) și determinarea impactului asupra gazdei au fost evaluați principalii indici helmintologici de intensivitate (*II, exemplare*) – numărul minim și maxim de paraziți de o specie și extensivitate (*EI, %*) – procentul de contaminare a gazdei de o specie de paraziți [29].

Pentru cuantificarea fluctuațiilor sezoniere a prevalenței sau intensității parazitare s-a calculat *Indicele de sezonabilitate* (*Is*). În scopul descrierii și evaluării interacțiunilor și asocierilor dintre agenții parazitari și diferitele structuri de vârstă ale amfibienilor s-a calculat coeficientul de corelație *Pearson* (r_{xy}) între variabila parazitată și masa corporală a larvelor și juvenilor de amfibieni, precum și masa corporală a formelor adulte ale acestora[6].

Pentru stabilirea veridicității datelor au fost folosite metode de analiză matematică și statistică prin utilizarea pachetului de programe Statistica Workbook 12, Microsoft Excel Worksheet 2021, iar interpretarea schematică a morfologiei agenților parazitari obținuți s-a efectuat utilizând programul CorelDRAW Graphics Suite X4.

3. PARTICULARITĂȚI ECO-EVOLUTIVE ALE CICLULUI VITAL ANUAL AL AMFIBIENILOR CAUDAȚI ȘI ECAUDAȚI CA SURSĂ DE EXISTENȚĂ ȘI EVOLUȚIE A HELMINȚILOR ÎN CONDIȚIILE REPUBLICII MOLDOVA

3.1. Faze ale ciclului anual de viață a amfibienilor: hibernarea, migrațiile reproductive și reproducerea

Amfibienii, în decursul unui proces evolutiv îndelungat, și-au elaborat anumite strategii particulare de supraviețuire și de utilizare a celor două medii de viață caracteristice – acvatic și terestru –, care se manifestă în mod diferit pe parcursul ciclului

anual și vital. Astfel, rezultatele reflectă o descriere detaliată a ciclului anual al amfibienilor caudați și ecaudați, aplicând în calitate de metodologie de cercetare de bază – analiza sinecologică, care ne-a permis să scoatem în evidență și etapele vitale cele mai susceptibile ale amfibienilor pentru infectarea cu helminti.

Hibernarea. Speciile de amfibieni evaluate, odată cu coborârea temperaturii diurne sub limita de $+7^{\circ}\text{C}$ (octombrie-noiembrie), pleacă la iernat, mai întâi adulții, apoi (peste 15-20 de zile) și indivizii tineri. Primele specii care cad în hibernare sunt speciile termofile (*Hyla arborea*, *Bombina bombina*, *Bufo viridis*), apoi și celelalte specii. Amfibienii, în fond, ierneză în habitate de tip terestru (cu excepția complexului *Pelophylax eesculenta* – *Pelophylax lessonae*, *Pelophylax ridibundus*, *Pelophylax esculentus* – care ierneză în apă). Perioada de hibernare este lungă și variază în funcție de specie: de la cca 140 de zile (la speciile *Rana temporaria* și *R. dalmatina*), până la cca 160 de zile (*Hyla arborea*, *Bombina bombina*). Din faza de hibernare, de regulă, ies mai întâi masculii adulți, apoi, peste 10-15 zile, și femelele. Este un fenomen, apărut și consolidat pe parcursul evoluției, care se datorează faptului că masculii sunt primii care, primăvara se îndreaptă spre bazinele acvatice (speciile de amfibieni care ierneză pe uscat) sau (complexul *Pelophylax*) spre stațiile de împerechere ale aceluiași bazin acvatic unde ele au iernat – care nu coincid cu locurile de iernare.

Pe parcursul cercetărilor de teren, realizate în perioada octombrie-noiembrie, s-a înregistrat un fenomen original de deplasare a unor indivizi adulți (*Bubo bufo*, *Hyla arborea*) prin intermediul *migrațiilor parțiale prereproductive*, determinate de optimul ecologic.

Migrațiile de reproducere. Pentru fiecare specie în parte această fază a ciclului anual de viață, derulează conform anumitor particularități specio-specifice, cât și de gradul lor de plasticitate ecologică. Din acest punct de vedere, *migrații în masă* sunt prezente la doar câteva specii din fauna autohtonă: *Bufo bufo* și, parțial, la *Rana temporaria*. Astfel, la specia *Bufo bufo* în perioada martie-aprilie, dar nu mai mult de 3-5 zile la rând, s-au depistat trei categorii de indivizi: cupluri deja formate, masculi solitari și femele solitare (Figura 3.1).

Celelalte specii de amfibieni fac parte din categoria speciilor termofile, de aceea ele ies din faza de hibernare mai târziu, iar ritmul lor de migrare spre bazinele acvatice se deosebește mult de cel al speciilor de proveniență nordică, prin faptul că acestea ies din faza de hibernare mai târziu ca celelalte specii, nu manifestă migrații în masă, dar se deplasează în mod solitar spre bazinele de reproducere, deoarece și perioada propriu-zisă de reproducere este mai îndelungată (până la 1,5 luni).

Potrivit cercetărilor de durată pe teren s-a stabilit că amfibienii folosesc unele și aceleași bazine acvatice pentru reproducere, fapt care determină un risc înalt de supraviețuire a acestor populații cu așa-numitul comportament de „hoomyng”, față de bazinele lor de reproducere.

În funcție de tipurile de bazine acvatice de reproducere, speciile de amfibieni evaluate se împart în două categorii ecologice mari:

- a) specii care folosesc bazine acvatice constante/perene;
- b) specii care folosesc bazine acvatice temporare.

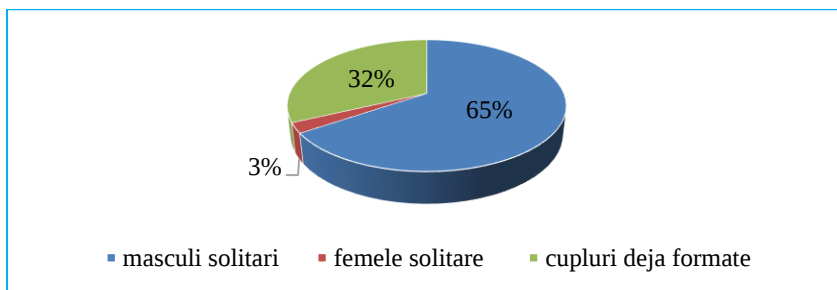


Fig. 3.1. Categoriile de indivizi ai speciei *Bufo bufo* care se îndreaptă spre lacurile de reproducere

Din prima categorie ecologică fac parte speciile *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *Pelophylax ridibundus* și, parțial, *Hyla arborea*, *Triturus cristatus*, *Rana dalmatina*, fiind specii **k-strategi** cu o densitate populațională relativ constantă și destul de numeroasă.

Din a doua categorie ecologică fac parte speciile *Rana dalmatina*, *Pelobates fuscus*, *Lissotriton vulgaris*, *Bombina bombina*, *B. variegata*, *Bufo viridis* fiind specii **r-strategi** cu un efectiv populațional înalt doar în anii favorabili.

3.2. Acuplația, ovopozitarea, dezvoltarea embrionară și larvară.

Acuplația și ovopozitarea. Amfibienii evaluați se caracterizează prin acuplația de tip **amplexus** (Ecaudate) și de tip **tandem** (Caudate). În funcție de specificul ovopozitării, cele 12 specii de amfibieni evaluați se împart în: *specii cu ovopozitare simultană* și *specii cu ovopozitare treptată*. În primul caz, ouăle cărora sunt depuse într-o singură repriză și, prin urmare, constituie o unică pontă integră formată din cca 3-14 mii ouă (*Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Rana dalmatina*), iar în al doilea caz, ouăle sunt depuse în mai multe porții întregi mai mici (*Hyla arborea*) sau, chiar câte unul (*Triturus cristatus*).

Potrivit rezultatelor obținute am stabilit că procesul de ovopozitare porționată și într-un timp relativ mai lung, are o explicație evidentă din punct de vedere ecologic și evolutiv. Astfel, în primul rând, el se datorează sosirii pe rând a femelelor în bazinele reproductive și reprezintă o adaptare eficientă de protecție a ouălor de prădători (larvele libelulelor, buhații-de-baltă ș.a.) sau chiar de indivizii altor specii de amfibieni (*Triturus cristatus*). Pe de altă parte, depunerea treptată a ouălor, duce la diferențierea larvelor după ritmul dezvoltării individuale, care se soldează cu apariția populațiilor larvare de diferite vârste, astfel încât acest proces de diferențiere duce la scăderea esențială a concurenței trofice.

Dezvoltarea embrionară și larvară. Dezvoltarea embrionară a amfibienilor este scurtă variind de la o populație la alta, între 14 zile (*Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*) și până la 19 zile (*Rana dalmatina*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*) cu trei stadii caracteristice: *stadiul embrionar inițial* (vârsta de 10 ore), *stadiul embrionar avansat* (vârsta de 11 zile), *stadiul embrionar final* (vârsta de 15 zile).

Potrivit datelor științifice despre dezvoltarea embrionară a amfibienilor, am constatat că embrionii, grație adaptărilor lor specifice apărute pe parcursul evoluției, nu intră în relații de concurență intraspecifică sau, cel puțin, manifestă un grad minim al

acesteia.

Dezvoltarea larvară – după durata, ritmul și specificul realizării – variază de la specie la specie, care, de regulă, trece prin 5-6 stadii caracteristice. După durata perioadei de dezvoltare larvară, speciile de amfibieni evaluați se împart în: *specii cu dezvoltare larvară scurtă* (*Bufo bufo*, parțial, *Bufo viridis*), *specii cu dezvoltare larvară medie* (*Rana temporaria*, *R. dalmatina*, *Bombina bombina*, *B. variegata*, complexul *Pelophylax esculenta*) și *specii cu dezvoltare larvară îndelungată* (*Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*, *Pelobates fuscus*).

3.3. Succesul reproductiv și aportul parental.

În urma analizei succesului reproductiv anual al amfibienilor, am stabilit că specia *Triturus cristatus* are cea mai înaltă valoare relativă a acestui parametru biotic extrem de important pentru supraviețuirea ulterioară a speciei ceea ce constituie 5,3%. Speciile *Hyla arborea*, *Bufo bufo* și *Bufo viridis* au un succes reproductiv mijlociu, egal, respectiv, cu 2,5%, 1,8% și respectiv 1,0%, iar specia *Rana dalmatina* se caracterizează prin cel mai mic succes reproductiv – 0,9%.

După aportul parental, amfibienii evaluați se împart în *a)* specii cu aport parental înalt, la care dimensiunile juvenilor constituie 45% din dimensiunile corporale ale indivizilor maturi (*Triturus cristatus*); *b)* specii cu aport parental mijlociu, la care talia juvenilor constituie 25-29% din talia părinților (*Rana dalmatina*, *Hyla arborea*), *c)* specii cu aport parental mic, la care dimensiunile juvenilor constituie 15-17% din dimensiunile părinților (*Bufo bufo*, *Bufo viridis*).

Așadar, menționăm că studiul detaliat al ciclului vital anual al speciilor de amfibieni ecaudați și caudați ca specii-gazde ale helminților este absolut indispensabil, deoarece constituie acel suport conceptual științific temeinic, care permite să elucidăm mecanismul prin care s-a format și au evoluat relațiile în sistemul „parazit-gază” pe exemplul amfibienilor.

4. FAUNA HELMINTICĂ A AMFIBIENILOR CAUDAȚI ȘI ECAUDAȚI DIN ECOSISTEMELE REPUBLICII MOLDOVA. TAXONOMIE ȘI CICLURILE BIOLOGICE

Pe teritoriul Republicii Moldova diversitatea faunei helmintice la animalele vertebrate domestice (bovine, ovine, caprine, păsări etc.) și sălbatice (lupi, vulpi, micromamalii, cerbi, păsări etc.) înregisatrea peste 200 de specii de agenți parazitari, dintre care unele specii au fost înregistrate și la om [2, 7, 16, 22, 27]. Din acestea, 48 de specii au fost înregistrate la amfibienii caudați și ecaudați de pe întreg teritoriul țării.

În contextul aprecierii stării ecosistemelor și a edificării surselor de răspândire a parazitozelor la animalele domestice, sălbatice și la om pe teritoriul Republicii Moldova, am realizat un studiu batraco-helmintologic complex al tuturor speciilor de amfibieni caudați și ecaudați din diverse habitate terestre și acvatice, naturale și antropizate ale republicii, care va contribui semnificativ la identificarea rolului acestora în calitate de gazde definitive, intermediare și paratenice, ca vectori, dar și în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari periculoși.

Expunerea și descrierea datelor referitoare la abordarea taxonomică a structurii faunei helmintice la amfibieni cu descrierea detaliată a tuturor speciilor, la toate nivelurile taxonomice (specie, gen, subfamilie, familie, suprafamilie, subordin, ordin, clasă, încrângătură) cu descrierea detaliată a etiologiei fiecărei specii de agenți parazitari, a ciclurilor biologice, răspândirea geografică, precum și ecologia complexelor invazionale, în raport cu gazda, în condiții de instabilitate și continuă schimbare a factorilor climatici va contribui nemijlocit la înțelegerea mecanismului de formare și menținere a relațiilor în sistemul gazdă - parazit pe exemplul amfibienilor.

4.1. Etiologia, taxonomia și ciclurile biologice ale monogeneelor

Monogeneele sunt agenți parazitari cu cel mai simplu ciclu biologic dintre toți platelminții paraziți. Ei nu au gazde intermediare și sunt paraziți ai amfibienilor și peștilor. Deși sunt hermafrodiți, organele reproducătoare masculine intră în funcțiune înainte de cele feminine. Din ouă iese o larvă cu mulți cili numită oncomiracidiu, cu numeroase cârlige posterioare. Acesta este stadiul de viață responsabil de transmiterea de la o gazdă la gazdă [10].

Studiul faunei helmintice la amfibienii caudați (*Pelophylax ridibundus*, *P. lessonae*, *P. esculentus*, *Rana dalmatina*, *R. temporaria*, *Pelobates fuscus*, *Hyla arborea*, *Bombina bombina*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*) și ecaudați (*Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*) au pus în evidență prezența unei singure specii de monogenee.

În acest subcapitol este descrisă specia *Polystoma integerrimum* Froelich, 1791 cu referire la încadrarea taxonomică, sinonimele, gazdele, localizarea acesteia în organismul gazdei, răspândirea, etiologia, pentru care este redat și aspectul schematic original al speciei cu descrierea structurii și a parametrilor morfometrici (lungimea și lățimea corpului, lungimea cârligelor medii, lungimea și lățimea ouălor), care au fost supuși analizei matematice și statistice prin evaluarea indicatorilor tendinței centrale (media) și indicatorilor dispersiei datelor în jurul valorii medii (variația, abaterea standard, eroarea standard, coeficientul de variație), ciclul biologic, volumul, habitatul din care s-a colectat materialul, precum și literatura consultată (Figura 4.1).



Fig. 4.1.
***P. integerrimum*.**
Aspectul general. Original.

4.2. Etiologia, taxonomia și ciclurile biologice ale trematodelor

Cercetările helmintologice efectuate la speciile de amfibieni de pe întreg teritoriul Republicii Moldova denotă că acestea sunt infestați cu 30 de specii de trematode digene: *Opisthoglyphe ranae* Fröhlich, 1791, *Haematoloechus variegatus* Rudolphi, 1819, *Cephalogonimus retusus* Dujardin, 1845, *Gorgodera varsoviensis* Ssinitzin, 1905, *Pleurogenes claviger* Rud., 1819, *Candidotrema loossi*, Africa, 1930, *Pleurogenoides medians* Olsson, 1876, *Prosotocus confusus* Looss, 1894, *Diplodiscus subclavatus* Pallas, 1760, *Codonocephalus urniger* Rudolphi, 1819, *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876) Ssinitzin, 1905, *Haplometra cylindracea* Zeder, 1800, *Macrodera longicollis* Abild.,

1788, *Paralepoderma cloacicola* Luhe, 1909, *Paralepoderma brumpti* Buttner, 1951, *Plagiorchis elegans* Rudolphi, 1802, *Metaleptophallus gracillimus* Luhe, 1990, *Telorchis stossichi* Goldberger, 1911, *Holostephanus volgensis* Sudarikov, 1962, *Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850) Ciurea, 1922, *Tylodelphys excavata*, Rudolphi, 1803, *Neodiplostomum spathoides* Dubois, 1931, *Neodiplostomum major* Dubinina, 1950, *Neodiplostomum corvinum* Dubinina et Kulakova, 1960, *Strigea falconis* Szidat, 1928, *Strigea sphaerula*, Rudolphi, 1803, *Parastrigea robusta* szidat 1928, *Clinostomum complanatum* Rudolphi, 1819, *Opisthodiscus diplodiscoides* Cohn, 1904, *Isthmiophora melis* Schrank, 1788. Din cele 30 de specii de trematode, stabilite la amfibieni, 20 sunt specii noi pentru fauna Republicii Moldova (Figura 4.2 – 4.21).



Fig. 4.2.
G. vitelliloba.
Aspectul general.
Original.

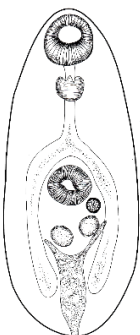


Fig. 4.3.
H. cylindracea.
Aspectul general.
Original.



Fig. 4.4.
M. longicollis.
Aspectul general.
Original.



Fig. 4.5.
P. cloacicola.
Aspectul general.
Original.

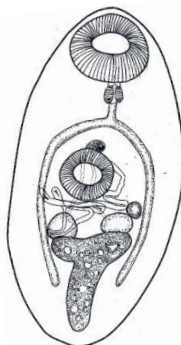


Fig. 4.6.
P. brumpti.
Aspectul general.
Original.



Fig. 4.7.
P. elegans.
Aspectul general.
Original.

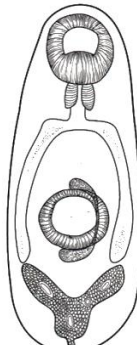


Fig. 4.8.
M. gracillimus.
Aspectul general.
Original.



Fig. 4.9.
T. stossichi.
Aspectul general.
Original.

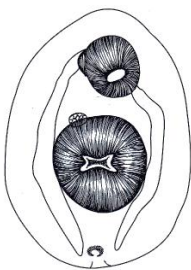


Fig. 4.10.
H. volgensis.
Aspectul general.
Orginal.

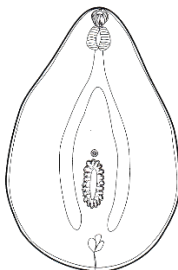


Fig. 4.11.
P. cordatum.
Aspectul general.
Orginal.



Fig. 4.12.
T. excavata.
Aspectul general.
Orginal.

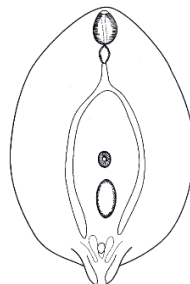


Fig. 4.13.
N. spathoides.
Aspectul general.
Orginal.

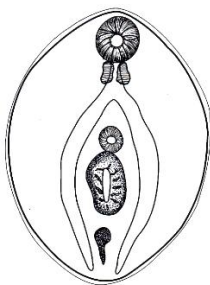


Fig. 4.14.
N. major.
Aspectul general.
Orginal.

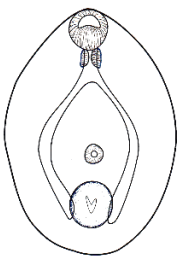


Fig. 4.15.
N. corvinum.
Aspectul general.
Orginal.



Fig. 4.16.
S. falconis.
Aspectul general.
Orginal.

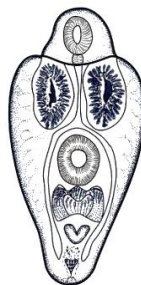


Fig. 4.17.
S. sphaerula.
Aspectul general.
Orginal.

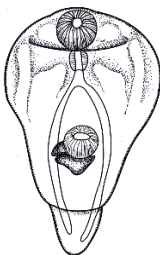


Fig. 4.18.
P. robusta.
Aspectul general.
Orginal.



Fig. 4.19.
C. complanatum.
Aspectul general.
Orginal.

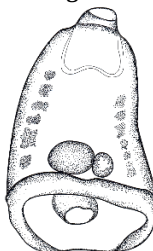


Fig. 4.20.
O. diplodiscoides.
Aspectul general.
Orginal.

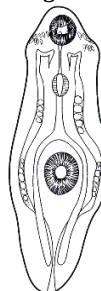


Fig. 4.21.
I. melis.
Aspectul general.
Orginal.

4.3. Etiologia, taxonomia și ciclurile biologice ale nematodelor

Nematodele amfibienilor cuprind cinci grupe principale: Enoplida, Oxyurida, Strongylida, Ascaridida și Spirurida. Sistematica, distribuția geografică și diversitatea gazdelor indică relații parazitare care au existat cu mult înainte de apariția și evoluția tetrapodelor. Unele grupe de agenți parazitari specifici amfibienilor, cum ar fi Enoplida, au fost dobândite de la alte grupe de vertebrate - gazde, ceea ce reprezintă o temă comună și actuală în evoluția noilor taxoni de nematozi. Majoritatea nematodelor amfibienilor au evoluat, în primul rând, în aceste gazde, probabil, la începutul Cenozoicului. Ascarididele la amfibieni au evoluat în mijlocul mezozoicului, iar în prezent sunt cei mai primitivi reprezentanți (Cosmocercoidea) întâlniți la anuri [1].

Cercetările helmintologice efectuate la amfibienii caudați și ecaudați de pe întreg teritoriul Republicii Moldova denotă infestarea acestora cu 12 specii de nematode: *Cosmocerca ornata* Dujardin, 1845; *Oswaldocruzia filiformis* Goeze, 1782; *Oswaldocruzia duboisi* Ben Slimane, Durette-Desset & Chabaud, 1993; *Icosiella neglecta* Diesing, 1851; *Spirocercu lupi*, larva Rudolphi, 1809; *Spiroxys contorta*, larva Rudolphi, 1819; *Physocephalus sexalatus*, larva Molin, 1860; *Ascarops strongylina*, larva Rudolphi, 1819; *Agamospirura* sp. II, larva; *Hystrichis tricolor* Dujardin, 1845, larva; *Toxocara canis* Werner, 1782, larva L3; *Rhabdias bufonis* Schrank, 1788. Din cele 12 specii de nematode, stabilite la amfibieni, 9 sunt specii noi pentru fauna Republicii Moldova (Figura 4.22 – 4.29).

Așadar, importanța descrierii diversității faunei de nematode la amfibieni, prin identificarea principalilor parametri morfometrici cu elaborarea fișelor biologice și descrierea detaliată a ciclului lor vital, face posibilă înțelegerea specificului de circulație în biotopurile naturale și antropizate, dar și contactul lor cu gazda ceea ce permite aprecierea gradului de cunoaștere a unui anumit grup de gazde (definitive, intermediare, complimentare și rezervor), într-o anumită zonă, natura distribuției acestui grup de agenți parazitari în funcție de gazde și teritoriu, stabilirea dinamicii sezoniere a formării unor zoonoze parazitare, precum și stabilirea situației parazitologice generale, a unor caracteristici în patogenza formării focarelor de agenți parazitari și elaborarea măsurilor cu impact epizootic și epidemiologic.

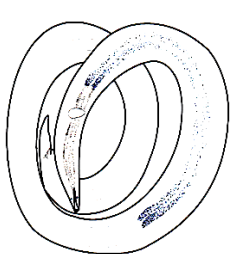


Fig. 4.22.
S. lupi.
Aspectul general.
Original.

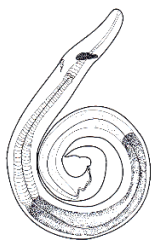


Fig. 4.23.
P. sexalatus.
Aspectul general
Original.

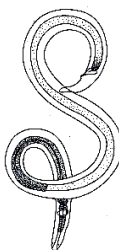


Fig. 4.24.
A.strongylina.
Aspectul general.
Original.

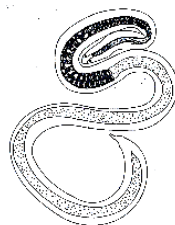


Fig. 4.25.
S. contorta.
Aspectul general.
Original.



Fig. 4.26.
T. canis.
Aspectul general. Original.

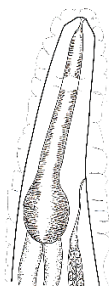


Fig. 4.27.
R. bufonis.
Aspectul general. Original.

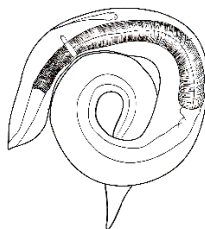


Fig. 4.28.
Agamospirura sp. II.
Aspectul general. Original.

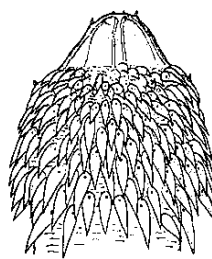


Fig. 4.29.
H. tricolor.
Aspectul general. Original.

4.4. Etiologia, taxonomia și ciclurile biologice ale acantocefalelor

Deși există unele specii de acantocefale larg răspândite pe întregul Glob raportate la diverse grupe de vertebrate, amfibienii sunt gazde pentru un număr mic de specii de acantocefale, pentru care, cel mai frecvent amfibienii servesc în calitate de gazde intermediare sau paratenice [19].

Printre speciile de acantocefale care au fost raportate la amfibienii caudați și ecaudați din ecosistemele naturale și antropizate ale Republicii Moldova, s-a stabilit prezența a 5 specii: *Acanthocephalus ranae* Schrank, 1788; *Acanthocephalus lucii* O.F. Müller, 1776; *Pseudoacanthocephalus bufonis* Shipley, 1903; *Sphaerirostris teres*, larva Rudolphi, 1819; *Centrorhynchus aluconis* Müller, 1780. Din cele 5 specii de acantocefale stabilite la amfibieni, 3 sunt specii noi pentru fauna Republicii Moldova (Figura 4.30 – 4.32).

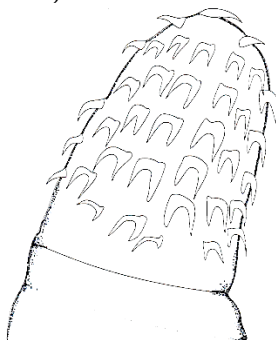


Fig. 4.30.
A. lucii.
Aspectul general. Original.



Fig. 4.31.
P. bufonis.
Aspectul general. Original.

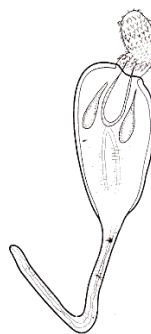


Fig. 4.32.
C. aluconis.
Aspectul general. Original.

Potrivit studierii ciclului biologic al speciilor de helminți s-a determinat rolul amfibienilor în calitate de gazde definitive pentru 41,7% din specii, gazde intermediare - pentru 41,7% din specii și gazde paratenice pentru 16,6% din specii.

Totodată, s-a constatat că helminții depistați la amfibieni după ciclul evolutiv sunt specii monogene în 14,58% din cazuri, digene - în 16,67% din cazuri, trigeni - în 60,4% din cazuri și tetragene - în 8,3% din cazuri.

4.5. Specificitatea organică a elementelor helmintice (larve, adulți) în dependență de specia gazdă

Problema specificității parazitare preocupă numeroși cercetători parazitologi, fiind foarte importantă nu doar pentru rezolvarea unor probleme referitoare la evoluția și filogenia atât a gazdelor, cât și a paraziților, dar și a unor probleme de ordin practic, privind combaterea diferitor agenți parazitari zoonotici [25].

Cercetările helmintologice efectuate la amfibienii caudați și ecaudați (*Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*, *Pelophylax ridibundus*, *P. lessonae*, *P. esculentus*, *Rana dalmatina*, *R. temporaria*, *Hyla arborea*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Bombina bombina*) pe perioada anilor 2013-2024 denotă că helminții depistați au o specificitate organică foarte variată astfel încât, ei sunt depistați în stomac, intestinul subțire, intestinul gros, plămâni, ficat, gonade, cavitățile corpului, mușchii membrelor, mușchii submandibulari, mușchii abdominali, inimă, creier, măduva spinării, vezica urinară etc.

În rezultatul investigațiilor helmintologice a speciilor de amfibieni caudați și ecaudați în dependență de specificitatea organică a invaziei, s-a stabilit că agenții parazitari, în ciclul lor biologic, manifestă anumite preferințe habitatuale în raport cu structura de vârstă a gazdelor lor.

Astfel, la formele adulte de amfibieni din cele 47 de specii de helminți depistați 44,7% din specii au specificitatea organică într-un singur organ, 38,3% din specii au specificitatea organică în 2 organe, 10,6% - 3 organe, 4,3% - 4 organe, iar 2,1% din specii habitează în 6 organe ale amfibienilor. La juvenilii amfibienilor din cele 33 de specii de helminți depistați, 72,8% din specii au specificitatea doar într-un singur organ, 18,2% - 2 organe, 3,0% - 3 organe, 3,0% - 4 organe și 3,0% din speciile de helminți s-au stabilit în 8 organe (Figura 4.33).

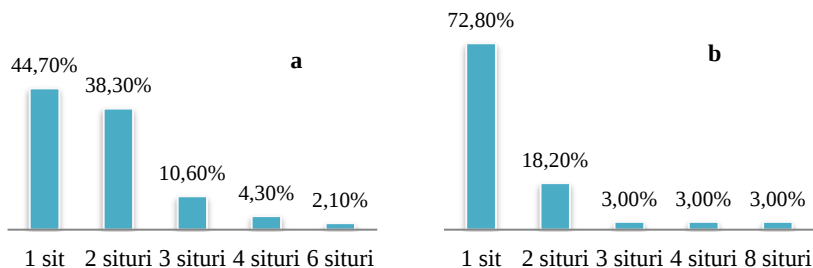


Fig. 4.33. Pluralitatea specificității organice a helminților la amfibieni:
a – formele adulte de amfibieni, b – juvenilii amfibienilor.

La larvele amfibienilor, toate cele 12 specii de helminți s-au localizat doar într-un singur sit.

Așadar, potrivit rezultatelor științifice obținute referitoare la specificitatea organică a helminților s-a stabilit că varietatea habitatuală a invaziei nu este condiționată doar de gazdă și mediul gazdei, dar se datorează în mare parte rapidității cu care aceasta se dezvoltă, sau cu cât maturarea sexuală se realizează mai rapid, cu atât specificitatea organică a invaziei este mai scăzută. În cazul când maturarea sexuală a agentului parazitator este mai lentă sau de durată atunci și specificitatea organică a invaziei este mai crescută în organismul amfibienilor.

Totodată, s-a determinat că localizarea agenților parazitari în diverse organe și sisteme de organe ale amfibienilor din diferite structuri de vârstă reprezintă o amenințare a acestora, fapt ce demonstrează necesitatea studierii faunei helmintice în ecologia amfibienilor ca potențiali vectori și în conservarea acestora ca factori limitativi.

5. FACTORII DE INFLUENȚĂ A FAUNEI HELMINTICE ȘI SPECIFICUL DE MANIFESTARE ÎN POPULAȚIA GAZDĂ ÎN DEPENDENȚĂ DE FACTORII INTRINSECI ȘI EXTRINSECI

Distribuția și dinamica apariției paraziților într-un anumit mediu, timp și în diferite gazde, precum și factorii care reglează relația gazdei cu parazitul la nivel de individ sau la nivel populațional reprezintă un studiu destul de complex cu abordarea profundă a diverselor aspecte atât biologice, cât și ecologice ale organismelor. În pofida progreselor științifice semnificative, agenții parazitari au încă o mare răspândire la toate speciile de animale productive, provocând pierderi semnificative de carne, lapte, lână, ouă, dar și alte produse de origine animală [7, 13].

5.1. Gradul de infestare cu helminți a amfibienilor caudați și ecaudați din ecosistemele Republicii Moldova

În scopul determinării structurii faunei helmintice la amfibienii caudați și ecaudați, s-a depistat infestarea acestora cu 48 de specii de helminți.

Potrivit datelor obținute la specia gazdă *Pelophylax ridibundus* s-a determinat infestarea acesteia cu 43 de specii de helminți, dintre care 26 de specii de trematode, 12 specii de nematode și 5 specii de acantocefale.

Analiza cantitativă a indicilor parazitologici la specia *P. ridibundus* denotă o variabilitate sporită a gradului de infestare cu helminți în decursul întreg ciclului vital. Astfel, s-a stabilit infestarea cu speciile de trematode *O. ranae* în $23,77 \pm 4,11\%$ din cazuri ($II - 28,93$ ex.), *H. variegatus* în $13,70 \pm 0,18\%$ din cazuri ($II - 3,87$ ex.), *C. retusus* în $1,03 \pm 0,65\%$ din cazuri ($II - 13,25$ ex.), *G. varsoviensis* în $3,10 \pm 0,07\%$ din cazuri ($II - 2,17$ ex.), *G. viteliloba* în $0,78 \pm 0,38\%$ din cazuri ($II - 10,00$ ex.), *P. claviger* în $0,78 \pm 0,22\%$ din cazuri ($II - 6,00$ ex.), *C. loossi* în $2,07 \pm 0,85\%$ din cazuri ($II - 14,75$ ex.), *P. medians* în $6,98 \pm 1,00\%$ din cazuri ($II - 14,63$ ex.), *P. confusus* în $13,95 \pm 0,76\%$ din cazuri ($II - 15,87$ ex.), *D. subclavatus* în $34,88 \pm 0,58\%$ din cazuri ($II - 7,60$ ex.), *O. diplodiscoides* în $0,26\%$ din cazuri ($II - 2,00$ ex.), *C. urniger*, mtc. în $8,01 \pm 1,01\%$ din cazuri ($II - 17,00$ ex.), *P. robusta*, mtc. în $1,29 \pm 1,87\%$ din cazuri ($II - 30,80$ ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $3,36 \pm 1,59\%$ din cazuri ($II - 36,77$ ex.), *H. cylindracea* în $7,49 \pm$

1,13% din cazuri (II – 26,21 ex.), *P. elegans* în $6,72 \pm 1,37\%$ din cazuri (II – 27,35 ex.), *N. major*, mtc. în $1,55 \pm 2,15\%$ din cazuri (II – 32,33 ex.), *N. corvinum*, mtc. în 0,26% din cazuri (II – 18,00 ex.), *N. spathoides*, mtc. în $0,52 \pm 0,72\%$ din cazuri (II – 24,00 ex.), *H. volgensis*, mtc. în $0,52 \pm 0,93\%$ din cazuri (II – 15,00 ex.), *P. brumpti*, mtc. în $9,04 \pm 3,07\%$ din cazuri (II – 40,34 ex.), *S. falconis*, mtc. în $1,29 \pm 3,31\%$ din cazuri (II – 64,60 ex.), *T. excavata*, mtc. în $3,88 \pm 2,59\%$ din cazuri (II – 64,40 ex.), *I. melis*, mtc. în $3,88 \pm 1,88\%$ din cazuri (II – 52,40 ex.), *C. complanatum*, mtc. în $4,91 \pm 0,31\%$ din cazuri (II – 5,37 ex.), iar infestarea cu specia de trematode *P. cordatum*, mtc. s-a înregistrat în $3,10 \pm 0,94\%$ din cazuri (II – 14,00 ex.).

Analiza cantitativă a indicilor parazitologici la specia *P. ridibundus* denotă infestarea cu speciile de nematode *C. ornata* s în $33,07 \pm 0,51\%$ din cazuri (II – 10,39 ex.), *O. filiformis* în $12,92 \pm 0,20\%$ din cazuri (II – 5,18 ex.), *O. duboisi* în $3,88 \pm 2,13\%$ din cazuri (II – 18,40 ex.), *I. neglecta* în $11,89 \pm 0,27\%$ din cazuri (II – 6,65 ex.), *S. lupi*, larva în $7,49 \pm 2,96\%$ din cazuri (II – 39,03 ex.), *S. contorta*, larva în $1,81 \pm 4,89\%$ din cazuri (II – 42,14 ex.), *P. sexalatus*, larva în $3,36 \pm 2,54\%$ din cazuri (II – 34,69 ex.), *A. strongylina*, larva în $7,24 \pm 6,61\%$ din cazuri (II – 123,11 ex.), *Agamospirura* sp. II, larva în $1,29 \pm 0,44\%$ din cazuri (II – 9,20 ex.), *H. tricolor*, larva III în $1,89 \pm 0,18\%$ din cazuri (II – 3,57 ex.), *T. canis*, larva în $2,84 \pm 12,50\%$ din cazuri (II – 152,00 ex.), iar infestarea cu specia de nematode *R. bufonis* s-a înregistrat în $1,29 \pm 0,02\%$ din cazuri (II – 3,20 ex.).

Analiza cantitativă a indicilor parazitologici la specia gazdă *P. ridibundus* denotă infestarea cu speciile de acantocefale *A. ranae* în $4,91 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 2,21 ex.), *A. lucii* în $4,65 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 3,11 ex.), *P. bufonis* în $1,55 \pm 0,10\%$ din cazuri (II – 2,00 ex.), *S. teres*, larva în $0,78 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 2,00 ex.), iar infestarea cu specia *C. aluconis* s-a înregistrat în $0,52 \pm 0,14\%$ din cazuri (II – 3,00 ex.).

Specia gazdă *Pelophylax lessonae* se caracterizează prin infestarea cu 42 de specii de helminți, dintre care 26 specii de trematode, 11 specii de nematode și 3 specii de acantocefale. Potrivit analizei cantitative a indicilor parazitologici la specia *Pelophylax lessonae* certifică infestarea cu speciile de trematode *O. ranae* în $17,65 \pm 1,03\%$ din cazuri (II – 11,95 ex.) *H. variegatus* în $15,97 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 2,29 ex.), *G. varsoviensis* în $3,78 \pm 0,20\%$ din cazuri (II – 3,56 ex.), *G. viteliloba* în $4,20 \pm 0,03\%$ din cazuri (II – 1,50 ex.), *P. claviger* în $1,68 \pm 0,32\%$ din cazuri (II – 6,50 ex.), *C. loossi* în 0,42% din cazuri (II – 3,00 ex.), *P. medians* în $5,04 \pm 0,44\%$ din cazuri (II – 9,75 ex.), *P. confusus* în $8,40 \pm 1,28\%$ din cazuri (II – 15,86 ex.), *D. subclavatus* în $33,19 \pm 0,43\%$ din cazuri (II – 7,82 ex.), *O. diplodiscoides* în $5,88 \pm 0,87\%$ din cazuri (II – 22,36 ex.), *C. urniger*, mtc. în $8,40 \pm 0,18\%$ din cazuri (II – 5,00 ex.), *P. robusta*, mtc. în $5,04 \pm 3,82\%$ din cazuri (II – 63,58 ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $9,66 \pm 0,21\%$ din cazuri (II – 14,91 ex.), *H. cylindracea* în $1,26 \pm 0,56\%$ din cazuri (II – 22,00 ex.), *P. elegans* în $6,72 \pm 0,57\%$ din cazuri (II – 7,31 ex.), *N. corvinum*, mtc. în $3,78 \pm 0,11\%$ din cazuri (II – 3,11 ex.), *N. spathoides*, mtc. în $2,52 \pm 0,55\%$ din cazuri (II – 10,50 ex.), *H. volgensis*, mtc. în $2,10 \pm 0,94\%$ din cazuri (II – 21,20 ex.), *P. brumpti*, mtc. în $6,72 \pm 3,48\%$ din cazuri (II – 69,75 ex.), *S. falconis*, mtc. în $5,04 \pm 1,94\%$ din cazuri (II – 73,17 ex.), *T. excavata*, mtc. în $2,10 \pm 0,58\%$ din cazuri (II – 26,60 ex.), *T. stissichi*, mtc. în $3,78 \pm 1,22\%$ din cazuri (II – 39,33 ex.), *I. melis*, mtc. în 0,42% din cazuri (II – 14,00 ex.), *M. lomgicolis*, mtc. în $2,10 \pm 0,18\%$ din cazuri (II – 5,60 ex.), *C. complanatum*, mtc. în $9,24 \pm 0,28\%$ din cazuri (II – 7,86 ex.), iar infestarea cu specia de trematode *P. cordatum*, mtc. s-a înregistrat în $2,10 \pm 2,02\%$ din cazuri (II – 30,00 ex.).

Analiza cantitativă a indicilor parazitologici la specia *P. lessonae* demonstrează infestarea acesteia cu speciile de nematode *C. ornata* în $30,67 \pm 0,91\%$ din cazuri (*II* – 11,05 ex.), *O. filiformis* în $13,45 \pm 0,26\%$ din cazuri (*II* – 5,28 ex.), *O. duboisi* în $3,78 \pm 5,42\%$ din cazuri (*II* – 31,22 ex.), *I. neglecta* în $5,46 \pm 0,30\%$ din cazuri (*II* – 7,15 ex.), *S. lupi*, larva în $2,94 \pm 1,85\%$ din cazuri (*II* – 29,57 ex.), *S. contorta*, larva în $1,68 \pm 2,60\%$ din cazuri (*II* – 56,50 ex.), *P. sexalatus*, larva în $5,88 \pm 2,59\%$ din cazuri (*II* – 29,43 ex.), *A. strongylina*, larva în $5,46 \pm 3,56\%$ din cazuri (*II* – 97,92 ex.), *Agamospirura sp. II*, larva în $1,68 \pm 0,03\%$ din cazuri (*II* – 2,75 ex.), *T. canis*, larva în $2,52 \pm 0,81\%$ din cazuri (*II* – 85,83 ex.), iar infestarea cu specia de nematode *R. bufonis* s-a înregistrat în $2,97 \pm 0,26\%$ din cazuri (*II* – 3,14 ex.).

Analiza cantitativă a indicilor parazitologici la aceeași specie gazdă denotă infestarea ei cu speciile de acantocefale *A. ranae* în $6,30 \pm 0,09\%$ din cazuri (*II* – 2,73 ex.), *A. lucii* în $0,84 \pm 0,23\%$ din cazuri (*II* – 3,50 ex.), iar infestarea cu specia *S. teres*, larva s-a înregistrat în $10,00\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.).

Cercetările helmintologice ale speciei *Pelophylax kl. esculentus* au demonstrat infestarea acesteia cu 30 de specii de helminți, dintre care 19 specii de trematode, 9 specii de nematode și 2 specii de acantocefale.

Potrivit analizei cantitative a indicilor parazitologici la specia *P. esculentus* s-a stabilit infestarea cu speciile de trematode *O. phe ranae* în $22,33 \pm 0,27\%$ din cazuri (*II* – 4,88 ex.), *H. variegatus* în $8,00 \pm 0,23\%$ din cazuri (*II* – 4,21 ex.), *C. retusus* în $9,00 \pm 0,23\%$ din cazuri (*II* – 5,15 ex.), *G. varsoviensis* în $6,00 \pm 0,05\%$ din cazuri (*II* – 1,50 ex.), *G. viteliloba* în $0,33\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *P. claviger* în $5,67 \pm 0,26\%$ din cazuri (*II* – 4,18 ex.), *C. loossi* în $0,33\%$ din cazuri (*II* – 4,00 ex.), *P. medians* în $5,67 \pm 0,44\%$ din cazuri (*II* – 22,18 ex.), *P. confusus* în $10,33 \pm 0,31\%$ din cazuri (*II* – 6,10 ex.), *D. subclavatus* în $15,67 \pm 0,30\%$ din cazuri (*II* – 7,02 ex.), *O. diplodiscoides* în $0,33\%$ din cazuri (*II* – 9,00 ex.), *C. urniger*, mtc. în $8,67 \pm 0,24\%$ din cazuri (*II* – 7,69 ex.), *P. robusta*, mtc. în $8,00 \pm 0,16\%$ din cazuri (*II* – 4,88 ex.), *H. cylindracea* în $6,33 \pm 0,01\%$ din cazuri (*II* – 1,05 ex.), *N. corvinum*, mtc. în $0,33\%$ din cazuri (*II* – 4,00 ex.), *N. spathoides*, mtc. în $0,67 \pm 0,49\%$ din cazuri (*II* – 18,00 ex.), *H. volgensis*, mtc. în $0,33\%$ din cazuri (*II* – 18,00 ex.), *P. brumpti*, mtc. în $3,33 \pm 4,73\%$ din cazuri (*II* – 34,40 ex.), iar infestarea cu specia *T. excavata*, mtc. s-a înregistrat în $7,00 \pm 0,79\%$ din cazuri (*II* – 67,76 ex.).

Analiza cantitativă a indicilor parazitologici la specia gazdă *P. esculentus* denotă infestarea acesteia cu speciile de nematode *C. ornata* în $33,00 \pm 0,62\%$ din cazuri (*II* – 10,40 ex.), *O. filiformis* în $21,00 \pm 0,26\%$ din cazuri (*II* – 7,46 ex.), *O. duboisi* în $3,00 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 1,78 ex.), *I. neglecta* în $18,00 \pm 0,19\%$ din cazuri (*II* – 4,11 ex.), *S. lupi*, larva în $0,33\%$ din cazuri (*II* – 2,00 ex.), *P. sexalatus*, larva în $13,67 \pm 0,82\%$ din cazuri (*II* – 49,71 ex.), *A. strongylina*, larva în $1,33 \pm 0,61\%$ din cazuri (*II* – 16,00 ex.), *Agamospirura sp. II*, larva în $0,33\%$ din cazuri (*II* – 22,00 ex.), iar infestarea cu specia *T. canis*, larva s-a înregistrat în $11,33 \pm 1,93\%$ din cazuri (*II* – 134,00 ex.). Potrivit evaluării helmintologice s-a depistat infestarea gazdei cu specia de acantocefale *A. ranae* în $12,33 \pm 0,15\%$ din cazuri (*II* – 3,19 ex.), iar cu specia *A. lucii* s-a înregistrat în $0,33\%$ din cazuri (*II* – 2,00 ex.).

Spre deosebire de grupul ranidelor verzi, ranidele brune se caracterizează printr-o diversitate a faunei lor helmintice mai scăzută. Întru determinarea structurii faunei helmintice a speciei *Rana dalmatina* s-a stabilit infestarea acesteia cu 22 de specii de

helminți dintre care 13 specii de trematode, 7 specii de nematode, o specie de acantocefale și o specie de monogenee.

Evaluarea indicilor parazitologici la specia *Rana dalmatina* denotă infestarea cu speciile de trematode *O. ranae* în $21,14 \pm 0,49\%$ din cazuri (*II* – 6,17 ex.), *H. variegatus* în $23,21 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 1,23 ex.), *C. retusus* în $17,86 \pm 0,19\%$ din cazuri (*II* – 4,50 ex.), *G. varsoviensis* în $10,71 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 1,17 ex.), *G. viteliloba* în $14,29 \pm 0,19\%$ din cazuri (*II* – 2,50 ex.), *P. claviger* în $14,29 \pm 0,34\%$ din cazuri (*II* – 4,25 ex.), *P. medians* în $12,50 \pm 0,66\%$ din cazuri (*II* – 6,57 ex.), *D. subclavatus* în $10,71 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 2,17 ex.), *P. robusta*, mtc. în $16,07 \pm 0,81\%$ din cazuri (*II* – 36,33 ex.), *S. sphaerula* în $12,50 \pm 1,85\%$ din cazuri (*II* – 39,29 ex.), *H. cylindracea* în $8,93 \pm 0,73\%$ din cazuri (*II* – 10,60 ex.), *T. excavata*, mtc. în $7,14 \pm 0,43\%$ din cazuri (*II* – 20,00 ex.), iar infestarea cu specia *T. stossichi*, mtc. s-a înregistrat în $14,29 \pm 0,72\%$ din cazuri (*II* – 9,63 ex.). Evaluarea cantitativă a indicilor parazitologici la specia gazdă *R. dalmatina* denotă infestarea acesteia cu speciile de nematode *C. ornata* în $30,36 \pm 0,79\%$ din cazuri (*II* – 8,35 ex.), *O. filiformis* în $26,79 \pm 0,49\%$ din cazuri (*II* – 4,07 ex.), *O. duboisi* în $14,29 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 1,63 ex.), *S. contorta* în $10,71 \pm 0,37\%$ din cazuri (*II* – 8,67 ex.), *P. sexalatus*, larva în $12,50 \pm 9,28\%$ din cazuri (*II* – 71,00 ex.), *A. strongylina*, larva în $12,50 \pm 0,20\%$ din cazuri (*II* – 3,29 ex.), iar infestarea cu specia *R. bufonis* s-a înregistrat în $17,86 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 2,10 ex.). Analiza cantitativă a indicilor parazitologici a demonstrat infestarea gazdei cu specia de acantocefale *A. ranae* în $12,50 \pm 0,13\%$ din cazuri (*II* – 1,71 ex.), iar cu specia de monogenee *P. integerrimum* în $19,64\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.).

Structura faunei helmintice a speciei *Rana dalmatina* este caracterizată prin prezența a 18 specii de helminți, dintre care 10 specii de trematode, 6 specii de nematode, o specie de acantocefale și o specie de monogenee.

Potrivit evaluării gradului de invazie a speciei s-a stabilit infestarea acesteia cu specia de trematode *O. ranae* în $23,58 \pm 0,44\%$ din cazuri (*II* – 6,52 ex.), *C. retusus* s-a înregistrat în $9,43 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 1,09 ex.), *G. varsoviensis* în $11,32 \pm 3,09\%$ din cazuri (*II* – 10,58 ex.), *G. viteliloba* în $10,38 \pm 0,05\%$ din cazuri (*II* – 1,27 ex.), *P. claviger* în $7,55 \pm 0,28\%$ din cazuri (*II* – 6,88 ex.), *P. medians* în $6,60 \pm 0,57\%$ din cazuri (*II* – 10,14 ex.), *P. confusus* în $9,43 \pm 0,13\%$ din cazuri (*II* – 3,40 ex.), *D. subclavatus* în $8,49 \pm 0,17\%$ din cazuri (*II* – 3,00 ex.), *H. cylindracea* în $20,75 \pm 0,50\%$ din cazuri (*II* – 20,60 ex.), iar infestarea cu specia *P. elegans* în $18,87 \pm 0,36\%$ din cazuri (*II* – 7,45 ex.). Analiza cantitativă a indicilor parazitologici a speciei gazdă *R. temporaria* denotă infestarea acesteia cu specia de nematode *C. ornata* în $10,38 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 2,27 ex.), *O. filiformis* în $27,36 \pm 0,16\%$ din cazuri (*II* – 3,00 ex.), *O. duboisi* în $13,21 \pm 0,43\%$ din cazuri (*II* – 9,21 ex.), *A. strongylina*, larva în $24,53 \pm 0,71\%$ din cazuri (*II* – 23,12 ex.), *Agamospirura*, sp. II larva în $16,98 \pm 1,63\%$ din cazuri (*II* – 23,12 ex.), iar infestarea cu specia *R. bufonis* s-a înregistrat în $20,75 \pm 0,52\%$ din cazuri (*II* – 12,00 ex.), cu specia de acantocefale *A. ranae* în $17,92 \pm 0,27\%$ din cazuri (*II* – 4,95 ex.), iar infestarea cu specia de monogenee *P. integerrimum* s-a determinat în $13,21 \pm 0,05\%$ din cazuri (*II* – 1,36 ex.).

Diversitatea faunei helmintice a speciei *Bufo bufo* este caracterizată prin prezența a 17 specii de helminți, dintre care 3 specii de trematode, 9 specii de nematode, 4 specii de acantocefale și o specie de monogenee. Astfel, analiza cantitativă a indicilor parazitologici la specia gazdă *B. bufo* a scos în evidență infestarea acesteia cu specia de trematode *O. ranae* în $0,32\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *D. subclavatus* în $0,65\%$ din cazuri (*II* – 4,00

ex.), iar cu specia *P. robusta*, mtc. în 0,32% din cazuri (II – 24,00 ex.). potrivit evaluării gradului de infestare cu helminți a speciei date s-a stabilit infestarea acestora cu specia de nematode *C. ornata* în $93,83 \pm 0,78\%$ din cazuri (II – 9,47 ex.), cu specia *O. filiformis* în $73,05 \pm 0,28\%$ din cazuri (II – 6,78 ex.), *O. duboisi* în $29,55 \pm 0,26\%$ din cazuri (II – 6,40 ex.), *I. neglecta* în 4,87% din cazuri (II – 1,00 ex.), *S. lupi*, larva în $1,30 \pm 0,14\%$ din cazuri (II – 4,00 ex.), *P. sexalatus*, larva în $0,65 \pm 0,97\%$ din cazuri (II – 28,00 ex.), *A. strongylina*, larva în $4,55 \pm 6,82\%$ din cazuri (II – 43,43 ex.), *Agamospirura* sp. II, larva în $1,95 \pm 0,33\%$ din cazuri (II – 10,67 ex.), *R. bufonis* în $65,58 \pm 0,54\%$ din cazuri (II – 10,16 ex.), cu specia de acantocefale *A. ranae* în 0,61% din cazuri (II – 3,00 ex.), *P. bufonis* în 1,62% din cazuri (II – 1,00 ex.), *S. teres*, larva în 1,30% din cazuri (II – 1,00 ex.), *C. aluconis* în 0,32% din cazuri (II – 3,00 ex.), iar infestarea cu specia de monogenee *P. integerrimum* în $8,44 \pm 0,03\%$ din cazuri (II – 1,54 ex.).

Diversitatea faunei helmintice a speciei *Bufotes viridis* se caracterizează prin prezența a 18 specii de helminți, dintre care 5 specii de trematode, 9 specii de nematode, 3 specii de acantocefale și o specie de monogenee. Potrivit analizei cantitative a indicilor parazitologici a gazdei denotă infestarea acestora cu specia de trematode *O. ranae* în $3,94 \pm 0,04\%$ din cazuri (II – 2,00 ex.), *D. subclavatus* în 0,30% din cazuri (II – 4,00 ex.), *P. robusta*, mtc. în 0,30% din cazuri (II – 44,00 ex.), *S. sphaerula* în $16,36 \pm 0,06\%$ din cazuri (II – 2,59 ex.), *H. cylindracea* în $24,55 \pm 1,31\%$ din cazuri (II – 25,04 ex.), cu specia de nematode *C. ornata* în $72,73 \pm 1,22\%$ din cazuri (II – 12,16 ex.), *O. filiformis* în $19,09 \pm 0,51\%$ din cazuri (II – 7,44 ex.), *O. duboisi* în $3,94 \pm 0,26\%$ din cazuri (II – 4,16 ex.), *S. lupi*, larva în $25,45 \pm 1,18\%$ din cazuri (II – 60,00 ex. *P. sexalatus*, larva în $17,88 \pm 0,76\%$ din cazuri (II – 53,00 ex.), *S. contorta*, larva în 0,30% din cazuri (II – 11,00 ex.), *A. strongylina*, larva în $11,82 \pm 5,95\%$ din cazuri (II – 146,54 ex.), *Agamospirura* sp. II, larva în $0,91 \pm 1,87\%$ din cazuri (II – 57,67 ex.), iar infestarea cu specia de nematode *R. bufonis* în $47,27 \pm 1,37\%$ din cazuri (II – 17,20 ex.). Evaluarea indicilor parazitologici la specia *B. viridis* a pus în evidență infestarea acestora cu specia de acantocefale *A. ranae* în 2,42% din cazuri (II – 1,00 ex.), *S. teres*, larva în 0,30% din cazuri (II – 1,00 ex.), *P. bufonis* în 3,64% din cazuri (II – 1,00 ex.), iar infestarea cu specia de monogenee *P. integerrimum* în $10,30 \pm 0,04\%$ din cazuri (II – 1,68 ex.).

Structura faunei helmintice a speciei *Pelobates fuscus* este caracterizată prin prezența a 13 specii de helminți, dintre care 9 specii de trematode 4 specii de nematode. Potrivit analizei cantitative a indicilor parazitologici ai acestora s-a stabilit infestarea cu specia de trematode *O. ranae* în $20,71 \pm 0,10\%$ din cazuri (II – 3,37 ex.), *H. variegatus* în $18,18 \pm 0,01\%$ din cazuri (II – 1,03 ex.), *G. vitelliloba* în 0,33% din cazuri (II – 1,00 ex.), *P. claviger* în $19,19 \pm 0,03\%$ din cazuri (II – 1,08 ex.), *P. medians* în $20,71 \pm 0,22\%$ din cazuri (II – 6,10 ex.), *P. confusus* în $20,20 \pm 0,22\%$ din cazuri (II – 7,88 ex.), *D. subclavatus* în $19,70 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 2,54 ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $20,20 \pm 0,33\%$ din cazuri (II – 8,75 ex.), *N. spathoides*, mtc. în $11,62 \pm 4,56\%$ din cazuri (II – 92,26 ex.), iar infestarea cu specia *P. brumpti*, mtc. în $8,59 \pm 0,41\%$ din cazuri (II – 11,18 ex.). Analiza cantitativă a indicilor parazitologici la specia gazdă denotă infestarea acestora cu specia de nematode *C. ornata* în $26,26 \pm 0,08\%$ din cazuri (II – 2,83 ex.), *O. filiformis* în $16,67 \pm 0,06\%$ din cazuri (II – 2,02 ex.), *A. strongylina*, larva în $14,14 \pm 0,06\%$ din cazuri (II – 2,14 ex.), iar infestarea cu specia *R. bufonis* s-a stabilit în 21,72 ± 0,18% din cazuri (II – 7,51 ex.).

Specia gazdă *Bombina bombina* se caracterizează prin prezența a 20 de specii de helminți, dintre care 15 specii de trematode, 3 specii de nematode, o specie de acantocefale și o specie de monogenee. Potrivit analizei cantitative a indicilor parazitologici ai acestei specii gazde s-a stabilit infestarea cu specia de trematode *O. ranae* în $15,69 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 4,07 ex.), *H. variegatus* în $19,44 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 2,60 ex.), *G. viteliloba* în $6,79 \pm 0,03\%$ din cazuri (II – 1,45 ex.), *P. claviger* în $17,80 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 5,08 ex.), *P. medians* în $15,69 \pm 0,11\%$ din cazuri (II – 7,34 ex.), *P. confusus* în $18,27 \pm 0,17\%$ din cazuri (II – 6,60 ex.), *D. subclavatus* în $19,44 \pm 0,23\%$ din cazuri (II – 7,08 ex.), *C. urniger*, mtc. în $11,24 \pm 0,26\%$ din cazuri (II – 13,98 ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $4,45 \pm 0,20\%$ din cazuri (II – 20,37 ex.), *H. cylindracea* în $7,03 \pm 0,25\%$ din cazuri (II – 17,00 ex.), *H. volgensis*, mtc. în $6,32 \pm 0,08\%$ din cazuri (II – 4,15 ex.), *P. brumpti*, mtc. în $36,77 \pm 0,94\%$ din cazuri (II – 28,76 ex.), *P. cloacicola*, mtc. în $3,98 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 9,29 ex.), *Strigea falconis*, mtc. în $11,48 \pm 0,19\%$ din cazuri (II – 9,24 ex.), *T. excavata*, mtc. în $3,75 \pm 1,95\%$ din cazuri (II – 181,56 ex.), cu specia de nematode *C. ornata* în $44,73 \pm 0,09\%$ din cazuri (II – 5,03 ex.), *A. strongylina*, larva în $4,22 \pm 0,16\%$ din cazuri (II – 12,50 ex.), *R. bufonis* în $7,96 \pm 0,02\%$ din cazuri (II – 1,38 ex.), cu specia de acantocefale *A. ranae* în $28,10 \pm 0,04\%$ din cazuri (II – 1,62 ex.), iar infestarea cu specia de monogenee *P. integerrimum* s-a înregistrat în $5,62\%$ din cazuri (II – 1,00 ex.).

Hyla arborea, fiind unica specie arboricolă de amfibieni din țară, se caracterizează prin infestarea sa cu 13 specii de helminți, dintre care 7 specii de trematode, 5 specii de nematode și o specie de acantocefale. Evaluarea cantitativă a indicilor parazitologici denotă infestarea acestuia cu specia de trematode *O. ranae* în $28,42 \pm 0,15\%$ din cazuri (II – 2,14 ex.), *P. claviger* în $20,14 \pm 0,10\%$ din cazuri (II – 2,98 ex.), *P. medians* în $25,90 \pm 0,27\%$ din cazuri (II – 6,93 ex.), *D. subclavatus* în $20,86 \pm 0,06\%$ din cazuri (II – 1,67 ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $17,99 \pm 0,18\%$ din cazuri (II – 8,20 ex.), *N. major*, mtc. în $15,47 \pm 0,44\%$ din cazuri (II – 6,65 ex.), *S. falconis*, mtc. în $14,75 \pm 1,80\%$ din cazuri (II – 75,68 ex.), *C. ornata* în $30,22 \pm 0,25\%$ din cazuri (II – 9,29 ex.), *O. filiformis* s în $23,74 \pm 0,28\%$ din cazuri (II – 8,61 ex.), *O. duboisi* în $20,14 \pm 0,07\%$ din cazuri (II – 2,32 ex.), *I. neglecta* în $21,58 \pm 0,11\%$ din cazuri (II – 4,47 ex.), *Agamospirura sp. II*, larva în $18,35 \pm 0,17\%$ din cazuri (II – 5,43 ex.), iar cu specia de acantocefale *A. ranae* s-a înregistrat în $23,74 \pm 0,02\%$ din cazuri (II – 1,08 ex.).

Structura faunei helmintice a speciei *Triturus cristatus* este caracterizată prin prezența a 10 specii de helminți, dintre care 6 specii de trematode și 4 specii de nematode. Evaluarea cantitativă a indicilor parazitologici a gazdei a scos în evidență infestarea acestuia cu specia de trematode *O. ranae* în $46,06 \pm 0,41\%$ din cazuri (II – 6,51 ex.), *P. claviger* în $16,09 \pm 0,12\%$ din cazuri (II – 5,04 ex.), *P. medians* în $16,72 \pm 0,11\%$ din cazuri (II – 7,23 ex.), *P. confusus* în $14,51 \pm 0,05\%$ din cazuri (II – 2,22 ex.), *D. subclavatus* în $28,71 \pm 0,10\%$ din cazuri (II – 7,97 ex.), *P. brumpti*, mtc. în $17,99 \pm 0,20\%$ din cazuri (II – 8,20 ex.), *C. ornata* în $55,87 \pm 0,43\%$ din cazuri (II – 5,86 ex.), *O. filiformis* în $8,83 \pm 0,12\%$ din cazuri (II – 5,14 ex.), *O. duboisi* s-a înregistrat în $9,78 \pm 0,04\%$ din cazuri (II – 1,77 ex.), iar infestarea cu specia *S. contorta*, larva în $30,60 \pm 2,31\%$ din cazuri (II – 48,39 ex.).

Diversitatea faunei helmintice a speciei *Lissotriton vulgaris* este caracterizată prin prezența a 12 specii de helminți, dintre care 7 specii de trematode și 5 specii de nematode. Analiza cantitativă a indicilor parazitologici la specia gazdă denotă infestarea acestuia cu

specia de trematode *O. ranae* în $52,14 \pm 0,19\%$ din cazuri (*II* – 5,63 ex.), *P. claviger* în $8,56 \pm 0,14\%$ din cazuri (*II* – 6,91 ex.), *P. medians* în $11,28 \pm 0,19\%$ din cazuri (*II* – 8,97 ex.), *D. subclavatus* în $29,57 \pm 0,36\%$ din cazuri (*II* – 7,70 ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $12,84 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 3,24 ex.), *H. volgensis*, mtc. în $7,00 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 4,44 ex.), *C. ornata* în $24,90 \pm 0,18\%$ din cazuri (*II* – 4,20 ex.), *O. filiformis* în $12,45 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 3,41 ex.), *O. duboisi* s-a înregistrat în $7,39 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 2,95 ex.), *S. contorta*, larva în $16,73 \pm 2,13\%$ din cazuri (*II* – 25,70 ex.), iar infestarea cu specia *Agamospirura sp. II*, larva s-a determinat în $6,23 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 4,94 ex.).

Evaluarea structurii faunei helmintice la amfibieni și gradul de infestare cu helminți ne-a permis să concluzionăm că infestarea se realizează în funcție de factorii biologici și ecologici specifici ai gazdei, determinați de particularitățile etologice ale acesteia în decursul unui ciclu anual și vital: hibernarea, reproducerea, realizarea metamorfozei, părăsirea locurilor estivale, inițierea fazei de hibernare și gradul de sinantropizare al fiecărei specii gazdă.

Dacă, din punct de vedere a diversității faunei helmintice, la speciile de amfibieni evaluați există o divergență referitoare la numărul de specii de agenți parazitari depistați, atunci gradul de infestare cu helminți a amfibienilor variază de la 28,14% din cazuri la speciunile de *R. dalmatina* infestate până la 76,33% din cazuri din speciunile de *P. ridibundus* infestate (Figura 5.1).

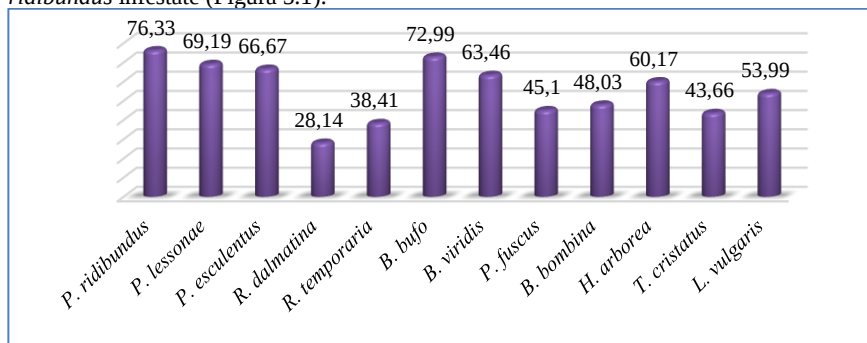


Fig. 5.1. Gradul de infestare cu helminți a amfibienilor

Așadar, comportamentul amfibienilor și interacțiunile trofice prădător-pradă complexe ale acestora din diferite perioade ale ciclului anual și vital permit o formare specifică a faunei lor parazitare. Prin urmare, formarea faunei helmintice specifice unei specii de amfibieni și gradul de invazivitate cu helminți diferit de la o gazdă la alta reflectă adaptabilitatea amfibienilor la condițiile mediului lor și a modificărilor lor fiziologice care reprezintă un mecanism de formare a relațiilor în sistemul parazit-gazdă.

5.2. Mono- și poliinvaziile amfibienilor caudați și ecaudați din ecosistemele Republicii Moldova

În scopul descifrării mecanismelor ce implică studiul etiologiei unei boli și înțelegerea interacțiunii sau a relațiilor în sistemul gazdă – parazit pe exemplul amfibienilor, dar și abordarea efectelor comune ale gazdei, cât și a paraziților asupra

riscului sporit de formare a focarelor de agenți parazitari, reieșind din interesul crescut pentru relația biodiversitate-maladie, a fost evaluat gradul de infestare cu helminți a amfibienilor în aspect de mono- și poliinvazii în decursul unui ciclu vital al acestora.

Potrivit investigațiilor helmintologice efectuate s-a stabilit că specia *P. ridibundus* este infestată în aspect de monoinvazie în 31,0% din cazuri, iar în aspect de poliinvazie în 69,0% din cazuri, *P. lessonae* este infestată în aspect de monoinvazie în 27,7% din cazuri și în aspect de poliinvazie în 72,3% din cazuri, iar *P. esculentus* este infestată în aspect de monoinvazie în 25,3% din cazuri, iar în aspect de poliinvazie în 74,7% din cazuri. La ranidele brune, la specia gazdă *R. dalmatina* infestarea în aspect de monoinvazie s-a determinat în 17,9% din cazuri și în aspect de poliinvaziei în 82,1% din cazuri, iar la specia *R. temporaria* infestarea în aspect de monoinvazie în 24,5% din cazuri, iar în aspect de poliinvazie în 75,5% din cazuri. La amfibienii din familia Bufonidae s-a depistat că la specia *B. bufo* infestarea în aspect de monoinvazie s-a înregistrat în 4,2% din cazuri și în aspect de poliinvazii în 95,8% din cazuri, iar la specia gazdă *B. viridis* în aspect de monoinvazie în 8,5% din cazuri și în aspect de poliinvazie în 91,5% din cazuri. La speciile de amfibieni *H. arborea* infestarea în aspect de monoinvazie s-a determinat în 16,5% din cazuri și în aspect de poliinvazie în 82,5% din cazuri, la *P. fuscus* infestarea în aspect de monoinvazie este de 24,2% din cazuri și în aspect de poliinvazii s-a înregistrat în 75,8% din cazuri, la *B. bombina* infestarea în aspect de monoinvazie s-a stabilit în 23,3% din cazuri și în aspect de poliinvazie s-a înregistrat în 76,7% din cazuri (Figura 5.2).

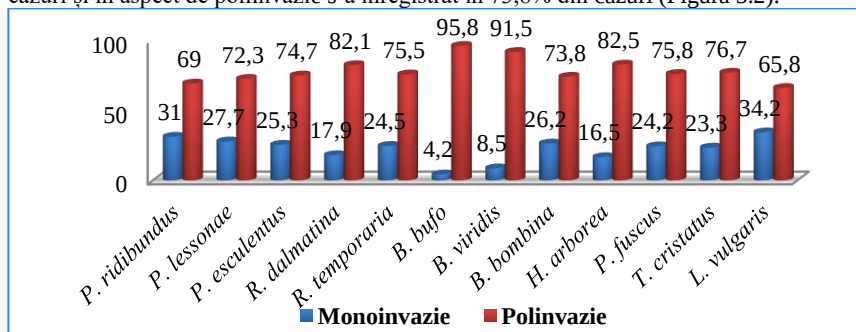


Fig. 5.2. Structura faunei helmintice la amfibieni în aspect de mono- și poliinvazie

La speciile de amfibieni ecaudați *T. cristatus* infestarea în aspect de monoinvazie s-a determinat în 23,3% din cazuri și în aspect de poliinvazie s-a înregistrat în 76,7% din cazuri, iar la specia *L. vulgaris* în aspect de monoinvazie infestarea s-a identificat în 34,2% din cazuri și în aspect de poliinvazie s-a înregistrat în 65,8% din cazuri (Figura 5.2).

În scopul evaluării complexe a faunei helmintice a amfibienilor s-a evaluat gradul de infestare cu helminți a acestora în aspect de mono- și poliinvazie în raport cu genul gazdei. Prin urmare, potrivit datelor obținute, s-a stabilit că atât la masculii speciilor de amfibieni, cât și la femelele acestora predomină infestarea în aspect de poliinvazie (Figura 5.3, 5.4).

Așadar, rezultatele helmintologice obținute referitoare la infestarea amfibienilor în aspect de mono- și poliinvazie ne-a permis să stabilim că la toate cele 12 specii de amfibieni evaluați predomină infestarea în aspect de poliinvazie atât la fiecare specie gazdă, cât și în dependență de genul gazdei.

În scopul determinării structurii faunei helmintice la amfibeini s-a constatat că aceștia sunt infestați concomitent cu diverse specii de helminți, iar acest proces reprezintă rezultatul interrelațiilor lor cu diversitatea biologică. Astfel, la specia gazdă *P. ridibundus* s-a manifestat procesul de poliparazitism în diverse asociații: cu 2 specii – 23,3% din cazuri, cu 3 specii – 26,7% din cazuri, cu 4 specii – 14,5% din cazuri, cu 5 specii – 11,1% din cazuri, cu 6 specii – 7% din cazuri, cu 7 specii – 6,3% din cazuri, cu 8 specii – 5,9% din cazuri, cu 9 specii – 2,6% din cazuri, cu 10 specii – 1,9% din cazuri, iar cu 11 specii – 0,7% din cazuri. La specia gazdă *P. lessonae* s-a identificat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 34,9% din cazuri, cu 3 specii – 22,1% din cazuri, cu 4 specii – 15,7% din cazuri, cu 5 specii – 10,5% din cazuri, cu 6 specii – 7% din cazuri, cu 7 specii – 4,1% din cazuri, cu 8 specii – 2,9% din cazuri, iar cu 9 specii – 2,9% din cazuri. La specia gazdă *P. esculentus* s-a manifestat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii –

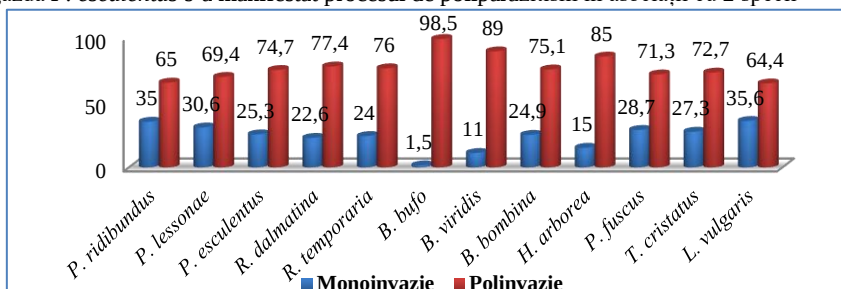


Fig. 5.3. Structura faunei helmintice la masculii amfibienilor în aspect de mono- și poliinvazie

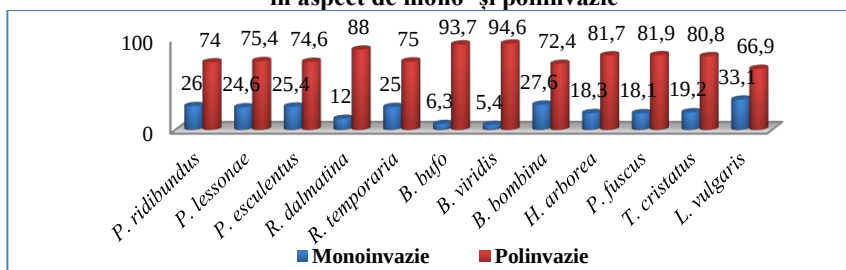


Fig. 5.4. Structura faunei helmintice la femelele amfibienilor în aspect de mono- și poliinvazie

42,1% din cazuri, cu 3 specii – 21,5% din cazuri, cu 4 specii – 17,1% din cazuri, cu 5 specii – 6,1% din cazuri, cu 6 specii – 7,9% din cazuri, cu 7 specii – 3,1% din cazuri, cu 8 specii – 1,4% din cazuri, cu 9 specii – 0,4% din cazuri, iar cu 10 specii – 0,4% din cazuri.

La specia gazdă *R. dalmatina* s-a depistat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 45,7% din cazuri, cu 3 specii – 37% din cazuri, cu 4 specii – 13% din cazuri, iar cu 5 specii – 4,3% din cazuri. La specia gazdă *R. temporaria* s-a manifestat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 30,4% din cazuri, cu 3 specii – 32,9% din cazuri, cu 4 specii – 22,8% din cazuri, cu 5 specii – 11,4% din cazuri, iar cu 7 specii – 2,5% din cazuri.

La specia gazdă *B. bufo* s-a manifestat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 35,4% din cazuri, cu 3 specii – 33,3% din cazuri, cu 4 specii – 27,2% din cazuri, iar cu 6 specii – 4,1% din cazuri. La specia gazdă *B. viridis* s-a înregistrat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 29,5% din cazuri, cu 3 specii – 29,1% din cazuri, cu 4 specii – 25,2% din cazuri, cu 5 specii – 9,6% din cazuri, cu 6 specii – 2,3% din cazuri, cu 7 specii – 2,6% din cazuri, iar cu 8 specii – 1,7% din cazuri.

La specia gazdă *B. bombina* s-a manifestat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 29,7% din cazuri, cu 3 specii – 23,0% din cazuri, cu 4 specii – 9,5% din cazuri, cu 5 specii – 17,7% din cazuri, cu 6 specii – 6,9% din cazuri, cu 7 specii – 6,0% din cazuri, cu 8 specii – 5,7% din cazuri, iar cu 9 specii – 1,5% din cazuri. La specia gazdă *H. aborea* s-a determinat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 29% din cazuri, cu 3 specii – 40,7% din cazuri, cu 4 specii – 24,2% din cazuri, iar cu 5 specii – 6,1% din cazuri. La specia gazdă *P. fuscus* s-a manifestat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 39,7% din cazuri, cu 3 specii – 39,7% din cazuri, cu 4 specii – 12,3% din cazuri, cu 5 specii – 7,6% din cazuri, iar cu 6 specii – 0,7% din cazuri.

La specia gazdă *T. cristatus* s-a identificat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 43% din cazuri, cu 3 specii – 32,6% din cazuri, cu 4 specii – 18,6% din cazuri, cu 5 specii – 5% din cazuri, iar cu 6 specii – 0,8% din cazuri. La specia gazdă *L. vulgaris* s-a manifestat procesul de poliparazitism în asociații cu 2 specii – 67,9% din cazuri, cu 3 specii – 27,3% din cazuri, cu 4 specii – 4,2% din cazuri, iar cu 5 specii – 0,6% din cazuri.

Totodată, evaluarea datelor obținute ne-a permis să conchidem că posibilitatea infestării concomitente a unei singure gazde (amfibieni), cu mai multe specii de agenți parazitari, reflectă relațiile trofice din ecosistem (pradă-prădător) specifice amfibienilor, dar totodată procesul de polinfestare a acestora demonstrează gradul sporit al amfibienilor în vectorizarea agenților parazitari comuni animalelor sălbatice, domestice, de companie și omului.

5.3. Răspândirea agenților parazitari în populația gazdă în funcție de vârsta acesteia

Studiul dependenței faunei helmintice de vârsta gazdei este o problemă majoră a parazitologiei ecologice [9, 13].

La amfibieni evaluarea modului în care dinamica infestării diferă în funcție de vârsta gazdei este importantă pentru a prezice cu exactitate modelele de infestare care pot ajuta la atenuarea declinului a însăși populației de amfibieni sau a extirpărilor asociate cu bolile faunei sălbatice și domestice.

În scopul evaluării gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de vârstă au fost investigate helmintologic specimene din două clase de vârstă: prereproductivă (embrioni, larve, juvenili) și reproductivă (adulți).

În rezultatul examinării embrionilor speciilor de amfibieni din genurile *Rana*, *Pelophylax*, *Bufo*, *Bufo*, *Hyla*, *Pelobates*, *Triturus*, *Lissotriton* și *Bombina* nu s-a înregistrat prezența elementelor invazionale.

Prin urmare, potrivit datelor helmintologice obținute s-a stabilit că larvele speciei *P. esculentus* sunt infestate cu 7 specii de helminți, iar analiza cantitativă a indicilor parazitologici a permis să stabilim infestarea cu *O. ranae* în $15,56 \pm 0,03\%$ din cazuri (II - 4,29 ex.), *C. retusus* în $24,44 \pm 0,34\%$ din cazuri (II - 6,40 ex.), *P. robusta* în $11,11 \pm 0,35\%$ din cazuri (II - 6,40 ex.), *S. sphaerula* în $13,33 \pm 0,50\%$ din cazuri (II - 11,00 ex.), *H. cylindracea* în $24,77 \pm 7,31\%$ din cazuri (II - 31,27 ex.), *S. falconis* în $13,33 \pm 0,62\%$ din cazuri (II - 8,50 ex.), iar infestarea cu specia *I. melis*, mtc. în $17,78 \pm 1,36\%$ din cazuri (II - 19,50 ex.).

La larvele speciei *P. lessonae* s-a identificat infestarea acestora cu 3 specii de helminți, astfel încât cu *O. ranae* în $10,87 \pm 0,07\%$ din cazuri (II - 1,20 ex.), *H. cylindracea* în $6,25\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.), iar infestarea cu *I. melis*, mtc. în $8,70\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.).

La hibridul speciilor complexului ranidelor verzi, *P. esculentus* la fel s-a stabilit prezența a 3 specii ge agenți parazitari la care infestarea cu specia de trematode *O. ranae* în $31,11\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.), *P. robusta* în $35,56\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.), iar infestarea cu specia *H. cylindracea* s-a înregistrat în $31,11\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.).

La larvele speciei *R. dalmatina* s-au identificat 6 specii de trematode, dintre care specii de digenee și o specie de monogenee. Potrivit evaluării indicilor helmintologici s-a stabilit infestarea larvelor cu *O. ranae* în $15,09 \pm 0,05\%$ din cazuri (II - 1,13 ex.), *G. vitelliloba* în $15,09\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.), *S. sphaerula* în $15,09 \pm 0,05\%$ din cazuri (II - 1,13 ex.), *H. cylindracea* în $28,30 \pm 0,06\%$ din cazuri (II - 1,27 ex.), *T. stossichi* în $13,21\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.), iar infestarea cu specia *P. integerrimum* s-a înregistrat în $13,21 \pm 0,05\%$ din cazuri (II - 1,14 ex.).

La larvele amfibienilor din familia Bufonidae s-a determinat prezența a 3 specii de helminți. Potrivit analizei cantitative a indicilor helmintologici ai invaziei s-a determinat că larvele speciei *B. bufo* sunt infestate cu 2 specii de helminți, dintre care cu specia *O. ranae* în $64,89 \pm 0,17\%$ din cazuri (II - 1,44 ex.), iar cu *P. robusta* în $68,92 \pm 0,03\%$ din cazuri (II - 1,06 ex.). Analiza cantitativă a indicilor helmintologici la larvele speciei *B. viridis* au demonstrat infestarea cu *O. ranae* în $8,47\%$ din cazuri (1,00 ex.), *P. robusta* în $37,29\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.), iar cu specia *S. sphaerula* s-a înregistrat în $62,79\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.).

La larvele speciilor de amfibieni *Hyla arborea* și *Bombina bombina* s-a stabilit prezența a câte 3 specii de helminți fiecare. Astfel, la larvele speciei *H. arborea* infestarea cu specia de trematode *O. ranae* s-a înregistrat în $25,93\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.), *S. falconis*, mtc. *S. sphaerula* în $62,79\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.) fiecare. La larvele speciei *B. bombina* s-a stabilit infestarea cu specia de trematode *O. ranae* în $24,59\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.) *S. falconis*, mtc. și *S. sphaerula* s-au înregistrat în $27,87\%$ din cazuri (II - 1,00 ex.) și, respectiv, $47,54\%$ din cazuri.

Pe măsură ce juveniții părăsesc bazinele acvatice în care s-au dezvoltat, aceștia se adaptează la un alt mediu de viață în care și diversitatea faunei este alta, iar ca rezultat și rația lor trofică se modifică, devenind una mai variată.

În scopul aprecierii diversității faunei helmintice la juveniții amfibienilor (faza postmetamorfică – faza prereproductivă) caudați și ecaudați s-a înregistrat o structură a

faunei lor helmintice mai bogată, variind de la 4 specii de helminți la juvenilii *T. cristatus* la 24 de specii de helminți la juvenilii *P. ridibundus*.

Astfel, la juvenilii speciei *P. ridibundus* diversitatea faunei helmintice este reprezentată de 15 specii de trematode, 6 specii de nematode și 3 specii de acantocefale a căror indici helmintologici ai invaziei sunt foarte variabili. Potrivit analizei cantitative a acestora s-a stabilit infestarea cu *O. ranae* în $24,07 \pm 4,00\%$ din cazuri (*II* – 27,77 ex.), *H. variegatus* în $12,96 \pm 0,25\%$ din cazuri (*II* – 4,36 ex.), *C. retusus* în $0,935\%$ din cazuri (*II* – 6,00 ex.), *G. viteliloba* în $15,74 \pm 0,25\%$ din cazuri (*II* – 3,94 ex.), *P. confusus* în $3,70 \pm 0,46\%$ din cazuri (*II* – 7,25 ex.), *D. subclavatus* în $12,96 \pm 0,15\%$ din cazuri (*II* – 3,64 ex.), *C. urniger*, mtc. în $2,78 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 1,67 ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $8,33 \pm 0,29\%$ din cazuri (*II* – 12,33 ex.), *H. cylindracea* în $10,19 \pm 0,70\%$ din cazuri (*II* – 20,18 ex.), *H. volgensis*, mtc. în $0,93\%$ din cazuri (*II* – 12,00 ex.), *P. brumpti*, mtc. în $13,89 \pm 1,78\%$ din cazuri (*II* – 14,33 ex.), *S. falconis*, mtc. în $18,52 \pm 0,88\%$ din cazuri (*II* – 20,35 ex.), *T. excavata*, mtc. în $8,33 \pm 2,92\%$ din cazuri (*II* – 32,78 ex.), iar infestarea cu specia *I. melis*, mtc. s-a înregistrat în $12,96 \pm 0,60\%$ din cazuri (*II* – 20,00 ex.). Infestarea juvenilor cu specia de nematode *C. ornata* s-a determinat în $20,37 \pm 0,27\%$ din cazuri (*II* – 5,09 ex.), *O. filiformis* în $1,85\%$ din cazuri (*II* – 4,00 ex.), *I. neglecta* în $2,78 \pm 0,11\%$ din cazuri (*II* – 1,67 ex.), *S. lupi*, larva în $7,41 \pm 1,52\%$ din cazuri (*II* – 15,50 ex.), *A. strongylina*, larva $0,93\%$ din cazuri (*II* – 14,00 ex.), *T. canis*, larva în $9,26 \pm 0,44\%$ din cazuri (*II* – 11,40 ex.), iar cu speciile de acantocefale *A. ranae* în $2,78 \pm 0,17\%$ din cazuri (*II* – 2,00 ex.), *A. lucii* în $2,78 \pm 0,11\%$ din cazuri (*II* – 1,67 ex.), iar cu specia *S. teres*, larva în $1,85\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.).

La juvenilii speciei *P. esculentus* s-a identificat prezența a 15 specii de helminți, dintre care 11 specii de trematode, 4 specii de nematode și o specie de acantocefale. Potrivit analizei indicilor helmintologici s-a stabilit infestarea cu *O. ranae* în $31,03 \pm 0,66\%$ din cazuri (*II* – 9,94 ex.), *H. variegatus* în $18,97 \pm 0,12\%$ din cazuri (*II* – 1,82 ex.), *C. retusus* în $15,52\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *P. confusus* în $10,34 \pm 0,16\%$ din cazuri (*II* – 2,33 ex.), *D. subclavatus* în $25,86 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 2,33 ex.), *C. urniger*, mtc. în $18,97 \pm 0,07\%$ din cazuri (*II* – 1,36 ex.), *H. cylindracea*, mtc. în $22,41\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *P. brumpti*, mtc. în $17,24 \pm 0,33\%$ din cazuri (*II* – 6,50 ex.), *T. excavata*, mtc. în $20,69 \pm 0,47\%$ din cazuri (*II* – 13,33 ex.), *M. gracillimus*, mtc. în $17,24\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.). Infestarea juvenilor speciei *P. esculentus* cu specia de nematode *C. ornata* s-a înregistrat în $18,97 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 1,82 ex.), *O. filiformis* în $29,31 \pm 0,17\%$ din cazuri (*II* – 4,24 ex.), *I. neglecta* în $8,62\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *T. canis*, larva în $25,86 \pm 0,56\%$ din cazuri (*II* – 17,07 ex.), iar cu specia *A. ranae*, infestarea s-a stabilit în $10,34 \pm 0,07\%$ din cazuri (*II* – 1,33 ex.).

Juvenilii speciei *P. lessonae* sunt infestați cu 14 specii de helminți, dintre care 12 specii de trematode și 2 specii de nematode. Ca urmare a evaluării principalilor indici helmintologici s-a identificat infestarea cu specia de trematode *O. ranae* în $14,71 \pm 1,84\%$ din cazuri (*II* – 14,33 ex.), *H. variegatus* în $1,96 \pm 0,07\%$ din cazuri (*II* – 3,50 ex.), *C. retusus* în $9,80 \pm 0,12\%$ din cazuri (*II* – 2,20 ex.), *P. confusus* în $0,98\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *D. subclavatus* în $19,61 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 1,50 ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $7,84 \pm 4,00\%$ din cazuri (*II* – 95,25 ex.), *S. falconis*, mtc. în $8,82 \pm 2,82\%$ din cazuri (*II* – 53,56 ex.), *T. excavata*, mtc. în $1,96 \pm 0,35\%$ din cazuri (*II* – 9,50 ex.), *I. melis*, mtc. în $9,80 \pm 0,19\%$ din cazuri (*II* – 4,00 ex.), *M. gracillimus*, mtc. în $0,98\%$ din cazuri (*II* – 9,00

ex.), iar pu speciile de nematode *C. ornata* în $10,78 \pm 0,19\%$ din cazuri (*II* – 3,45 ex.) și *T. canis*, larva în $0,98\%$ din cazuri (*II* – 2,00 ex.).

Spre deosebire de juveniili ranidelor verzi, juveniili ranidelor brune se caracterizează printr-o diversitate a faunei lor helmintice mai săracă. Astfel, juveniili speciei *R. dalmatina* sunt infestați cu 9 specii de helminți, dintre care 5 specii de trematode și 2 specii de nematode, o specie de acantocefale și o specie de monogenee. Ca urmare a evaluării principalilor indici helmintologici s-a stabilit infestarea cu specia *O. ranae* în $15,85 \pm 0,20\%$ din cazuri (*II* – 2,62 ex.), *D. subclavatus* în $23,17 \pm 0,11\%$ din cazuri (*II* – 3,50 ex.), *S. sphaerula*, mtc. în $13,41 \pm 1,30\%$ din cazuri (*II* – 14,15 ex.), *H. culindracea*, în $26,83 \pm 0,99\%$ din cazuri (*II* – 20,23 ex.), *T. excavata*, mtc. în $13,41 \pm 0,61\%$ din cazuri (*II* – 18,18 ex.), *C. ornata* în $19,51 \pm 0,18\%$ din cazuri (*II* – 2,94 ex.), *R. bufonis* în $14,63 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 1,58 ex.), *A. ranae* în $12,20 \pm 0,05\%$ din cazuri (*II* – 1,20 ex.), *P. integerrimum* s-a înregistrat în $10,98 \pm 0,04\%$ din cazuri (*II* – 1,11 ex.).

La juveniili speciei *R. temporaria* s-a determinat prezența a 8 specii de helminți, dintre care 5 specii de trematode, 2 specii de nematode și o specie de monogenee, iar potrivit analizei indicilor helmintologici s-a depistat infestarea cu *O. ranae* în $25,23 \pm 0,20\%$ din cazuri (*II* – 3,54 ex.), *G. vitelliloba* în $13,51 \pm 0,05\%$ din cazuri (*II* – 3,50 ex.), *D. subclavatus* în $22,52 \pm 0,11\%$ din cazuri (*II* – 2,40 ex.), *H. cylindracea* în $22,52 \pm 0,87\%$ din cazuri (*II* – 19,84 ex.), *P. elegans* în $15,32 \pm 0,19\%$ din cazuri (*II* – 3,82 ex.), *C. ornata* în $25,23 \pm 0,17\%$ din cazuri (*II* – 4,57 ex.), *Agmospirura* sp. *II*, larva în $17,12 \pm 0,88\%$ din cazuri (*II* – 22,16 ex.), iar infestarea cu specia *Polystoma integerrimum* s-a înregistrat în $17,12\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.).

Cu câte 7 specii de agenți parazitari au fost infestați juveniili speciilor de amfibieni *H. arborea* și *B. bombina*.

Din cele 7 specii de helminți depistați la juveniili speciei *H. arborea* 4 specii sunt trematode, iar 3 sunt nematode. Potrivit evaluării gradului de invazie a juveniilor s-a stabilit infestarea acestora cu specia de trematode *O. ranae* în $24,39 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 1,30 ex.), *D. subclavatus* în $19,51\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *S. sphaerula*, larva în $21,95 \pm 0,11\%$ din cazuri (*II* – 2,00 ex.), *S. falconis*, larva în $31,71\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *C. ornata* în $34,15 \pm 0,13\%$ din cazuri (*II* – 2,21 ex.), *O. filiiformis* în $31,71\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.), iar infestarea cu specia *I. neglecta* s-a determinat în $9,76\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.).

Structura faunei helmintice a juveniilor speciei *B. bombina* este reprezentată de 5 specii de trematode, o specie de nematode și una de acantocefale. Astfel, potrivit evaluării indicilor helmintologici s-a stabilit infestarea acestora cu *O. ranae* în $36,47 \pm 0,12\%$ din cazuri (*II* – 2,26 ex.), *P. medians* în $25,88 \pm 0,05\%$ din cazuri (*II* – 1,23 ex.), *P. confusus* în $49,41 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 1,50 ex.), *C. urniger*, larva în $9,41 \pm 0,09\%$ din cazuri (*II* – 2,88 ex.), *S. sphaerula*, larva în $37,65 \pm 0,60\%$ din cazuri (*II* – 3,28 ex.), *C. ornata* în $70,59 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 2,27 ex.), iar infestarea cu specia *A. ranae* s-a înregistrat în $5,88\%$ din cazuri (*II* – 1,00 ex.).

Din cele 12 specii de amfibieni evaluați helmintologic în funcție de ontogeneza gazdei s-a identificat că 3 (*B. viridis*, *P. fuscus*, *L. vulgaris*) din acestea în stadiul de juvenil, sau post-metamorfic sunt infestați cu câte 6 specii de helminți.

Prin urmare, evaluarea helmintologică a juveniilor speciei *B. viridis* a demonstrat infestarea acestora cu 4 specii de trematode, o specie de nematode și o specie de monogenee. Așadar, infestarea acestora cu specia *O. ranae* s-a depistat în $45,92 \pm 0,07\%$

din cazuri (*II* – 1,49 ex.), *P. robusta*, mtc în 24,49% din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *S. sphaerula*, larva în $34,69 \pm 0,09\%$ din cazuri (*II* – 1,88 ex.), *H. cylindracea* în $74,79 \pm 0,08\%$ din cazuri (*II* – 1,71 ex.), *C. ornata* în 1,02% din cazuri (*II* – 3,00 ex.), iar cu *P. integerrimum* s-a stabilit în 80,61% din cazuri (*II* – 1,00 ex.).

Analiza helmintologică a juvenililor speciei *P. fuscus* a demonstrat infestarea acestora cu 5 specii de trematode și o specie de nematode. Astfel, infestarea acestora cu *O. ranae* s-a stabilit în 12,50% din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *D. subclavatus* în 25,00% din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *S. sphaerula*, larva în $28,13 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 1,11 ex.), *N. spathoides*, mtc. în $31,25 \pm 1,10\%$ din cazuri (*II* – 1,10 ex.), *P. brumpti*, mtc. în 21,88% din cazuri (*II* – 1,00 ex.), iar cu *C. ornata* s-a înregistrat în 25,00% din cazuri (*II* – 1,75 ex.).

Estimarea helmintologică a juvenililor speciei *T. vulgaris* a demonstrat infestarea acestora cu 3 specii de trematode și 3 specii de nematode, astfel încât infestarea cu specia *O. ranae* s-a depistat în $9,76 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 1,75 ex.), *S. sphaerula*, larva în $48,78 \pm 0,11\%$ din cazuri (*II* – 2,5 ex.), *H. volgensis*, mtc. în $30,49 \pm 0,50\%$ din cazuri (*II* – 3,80 ex.), *C. ornata* în $19,51 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 2,00 ex.), *S. contorta*, larva în $19,51 \pm 0,28\%$ din cazuri (*II* – 7,73 ex.), iar infestarea cu specia *Agamospirura sp. II larva* s-a înregistrat în 9,76% din cazuri (*II* – 1,00 ex.).

Aprecierea helmintologică a juvenililor speciei *B. bufo* a demonstrat infestarea acestora cu 5 specii de helminți, dintre care 3 specii de trematode și 2 de nematode. Prin urmare, infestarea acestora cu specia *O. ranae* s-a identificat în $87,50 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 1,75 ex.), *D. subclavatus* în 33,93% din cazuri (*II* – 1,00 ex.), *P. robusta*, mtc. în $62,50 \pm 0,76\%$ din cazuri (*II* – 4,57 ex.), *C. ornata* în $32,14 \pm 0,10\%$ din cazuri (*II* – 1,44 ex.), iar infestarea cu specia *O. filiformis* s-a înregistrat în $57,14 \pm 0,47\%$ din cazuri (*II* – 2,31 ex.).

Investigațiile helmintologice, efectuate la juveniile speciei *T. cristatus* a pus în evidență cea mai redusă diversitate de helminți care este formată din 2 specii de nematode și 2 specii de trematode. Potrivit datelor obținute, s-a stabilit infestarea cu specia *O. ranae* în $36,49 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 1,41 ex.), *S. sphaerula*, larva în $48,78 \pm 0,11\%$ din cazuri (*II* – 2,5 ex.), *D. subclavatus* în $27,03 \pm 0,06\%$ din cazuri (*II* – 1,50 ex.), *C. ornata* în $51,35 \pm 0,41\%$ din cazuri (*II* – 2,32 ex.), iar infestarea cu specia *S. contorta*, larva s-a înregistrat în $43,24 \pm 0,11\%$ din cazuri (*II* – 2,69 ex.).

În scopul descrierii și evaluării interacțiunilor și asocierilor dintre agenții parazitari și diferitele structuri de vârstă a amfibienilor a fost calculat coeficientul de corelație *Pearson* (r_{xy}) între variabila parazitară și masa corporală a amfibienilor investigați din diferite perioade ontogenetice.

Potrivit evaluării coeficientului *Pearson* (r_{xy}), la toate structurile de vârstă ale amfibienilor, s-a depistat că coeficientul *Pearson* (r_{xy}) indică o corelație perfect pozitivă (-1, +1) între gradul de infestare cu helminți și masa corporală a larvelor de amfibieni, a juvenililor și a adulților (Figura 5.5).

Datorită acestor date științifice obținute, putem confirma existența unei relații lineare între gradul de infestare și masa corporală a amfibienilor, sau pe măsură ce masa corporală a amfibienilor crește, sporește și diversitatea faunei lor helmintice, iar vârsta gazdei afectează susceptibilitatea amfibienilor la infecția cu diverși agenți parazitari

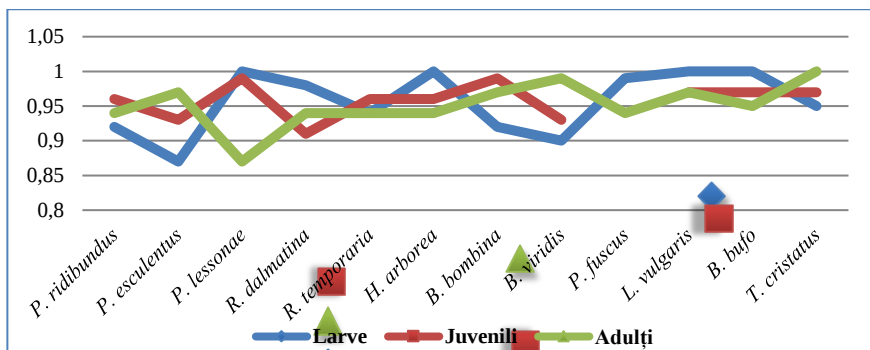


Fig. 5.5. Coeficientul de corelare Pearson la amfibienii caudați și ecaudați

5.4. Evaluarea gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de genul gazdei

Cercetările helmintologice efectuate la amfibieni în dependență de genul gazdei, au demonstrat că gradul de infestare cu helminți a acestora depinde atât de diversitatea invaziei, cât și de genul gazdei.

Așadar, rezultatele obținute ne-au permis să stabilim că, la 9 din cele 12 specii de amfibieni evaluați (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *B. bufo*, *B. viridis*, *P. fuscus*, *B. bombina*, *H. arborea*, *T. cristatus*, *L. vulgaris*) nu există o divergență semnificativă a structurii helmintice, pe când la 2 specii de amfibieni (*P. esculentus*, *R. dalmatina*) s-a determinat că masculii sunt caracterizați de o diversitate mai mare de specii de helminți de cât femelele acestora, iar la specia *R. temporaria* femele sunt caracterizate de o diversitate mai mare de specii de helminți, comparativ cu masculii (Figura 5.6).

Analiza cantitativă a indicilor helmintologici ne-a permis să estimăm existența unei diferențe înalt semnificative a gradului de infestare a femelelor comparativ cu masculii speciei *P. ridibundus*, în special cu speciile de trematode *H. variegatus* cu 4,50% ($t_d = 13,87$; $P < 0,001$), *C. loossi* cu 0,44% ($t_d = 0,24$; $P < 0,001$), *C. urniger* cu 9,55% ($t_d = 5,01$; $P < 0,001$), cu specia de namtode *I. neglecta* cu 10,91% ($t_d = 18,93$; $P < 0,001$) și speciile de acantocefale *A. ranae* cu 3,64% ($t_d = 21,59$; $P < 0,001$), *A. lucii* cu 2,04% ($t_d = 11,10$; $P < 0,001$), iar cu *P. bufonis* cu -0,71% ($t_d = 4,44$; $P < 0,001$). În acest context, o diferență semnificativă a invaziei femelelor speciei *P. ridibundus* s-a înregistrat cu trematoda *P. medius* cu 4,11% ($t_d = 2,03$; $P < 0,05$) comparativ cu masculii. Aprecierea diferenței dintre gradul de infestare a masculilor speciei *P. ridibundus*, comparativ cu femelele acestora a permis de a identifica o probabilitate înalt semnificativă a gradului de invazie cu speciile de trematode *G. varsoviensis* cu 2,42% ($t_d = 14,51$; $P < 0,001$), *C. complanatum* cu 2,60% ($t_d = 4,12$; $P < 0,001$) și *O. filiformis* cu 1,41% ($t_d = 3,61$; $P < 0,001$). O diferență semnificativă de infestare s-a înregistrat la masculii cu specia *D. subclavatus* cu 2,45% ($t_d = 2,14$; $P < 0,05$) și *C. ornata* cu 3,37% ($t_d = 3,26$; $P < 0,01$) comparativ cu femelele.

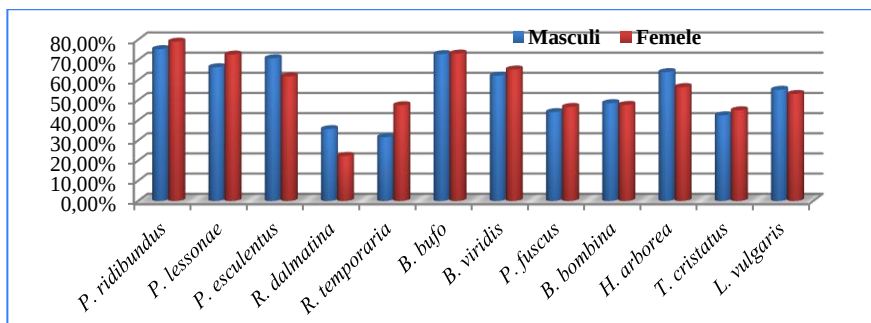


Fig. 5.6. Gradul de infestare cu helminți la amfibieni în dependență de genul gazdei

Analiza cantitativă a indicilor helmintologici la specia de amfibieni *P. lessonae* în depedență de genul gazdei, ne-a permis să înregistrăm existența unei diferențe înalt semnificative a gradului de infestare a femelelor comparativ cu gradul de infestare a masculilor, cu *H. variegatus* - cu 3,02% ($t_d = 17,55$; $P < 0,001$), *C. urniger* - cu 5,75% ($t_d = 16,99$; $P < 0,001$), *S. sphaerula* cu - 5,02% ($t_d = 12,30$; $P < 0,001$), *P. elegans* - cu 8,98% ($t_d = 9,59$; $P < 0,001$), *C. compolanatum* - cu 2,47% ($t_d = 4,34$; $P < 0,001$), cu specia de nematode *C. ornata* - cu 11,84% ($t_d = 6,44$; $P < 0,001$), *O. filiformis* - cu 2,81% ($t_d = 5,37$; $P < 0,001$) și *R. bufonis* - cu 2,78% ($t_d = 6,12$; $P < 0,001$). O diferență înalt semnificativă a gradului de infestare cu helminți a masculilor, comparativ cu femelele speciei *P. lessonae*, s-a determinat cu speciile *P. medians* - cu 2,94% ($t_d = 3,32$; $P < 0,001$), *D. subclavatus* - cu 19,93% ($t_d = 26,03$; $P < 0,001$), *N. corvinum* - cu 2,21% ($t_d = 8,82$; $P < 0,001$), cu specia de nematode *I. neglecta* - cu 3,75% ($t_d = 6,20$; $P < 0,001$), și cu specia de acantocefale *A. rane* - cu 7,05% ($t_d = 54,23$; $P < 0,001$). O probabilitate semnificativă a gradului de infestare a masculilor speciei *P. lessonae*, comparativ cu femelele acestora, s-a stabilit cu *G. varsoviensis* - cu 0,52% ($t_d = 2,26$; $P < 0,05$) și *M. longicolis*, mtc. - cu 0,67% ($t_d = 2,11$; $P < 0,05$). O diferență semnificativă de infestare s-a înregistrat la femele cu specia *O. diplodiscoides* cu 3,86% ($t_d = 2,25$; $P < 0,05$) și cu specia *Agamospirura sp. II*, larva cu 0,14% ($t_d = 0,33$; $P < 0,05$) comparativ cu femelele.

Analiza cantitativă a indicilor helmintologici la specia de amfibieni *P. esculentus*, în depedență de genul gazdei, ne-a permis să depistăm existența unei diferențe înalt semnificative a gradului de infestare a femelelor comparativ cu gradul de infestare a masculilor gazdei, în special cu speciile *O. ranae* - cu 3,91% ($t_d = 6,74$; $P < 0,001$), *P. confusus* - cu 2,70% ($t_d = 4,34$; $P < 0,001$), *C. urniger* - cu 2,85% ($t_d = 5,74$; $P < 0,001$), *H. cylindracea* - cu 2,77% ($t_d = 92,33$; $P < 0,001$), *C. ornata* - cu 4,68% ($t_d = 3,94$; $P < 0,001$) și cu specia de acantocefale *A. ranae* - cu 2,00% ($t_d = 6,85$; $P < 0,001$). Totodată, evaluarea cantitativă a indicilor helmintologici ne-a permis determinarea unei diferențe înalt semnificative a gradului de infestare cu helminți a masculilor comparativ cu femelele speciei *P. esculentus*, cu speciile de trematode *H. variegatus* - cu 4,21% ($t_d = 9,87$; $P < 0,001$), *C. retusus* - cu 1,83% ($t_d = 4,21$; $P < 0,001$), *G. varsoviensis* - cu 2,14% ($t_d = 24,88$; $P < 0,001$), *D. subclavatus* cu - 2,38% ($t_d = 4,14$; $P < 0,001$), *P. robusta* - cu 1,48%

($t_d - 4,44$; $P < 0,001$), precum și cu speciile de nematode *O. duboisi* - cu 2,43% ($t_d - 11,56$; $P < 0,001$) și *I. neglecta* - cu 2,30% ($t_d - 6,35$; $P < 0,001$).

Evaluarea cantitativă a indicilor helmintologici la specia de amfibieni *R. dalmatina* ne-a permis să determinăm existența unei diferențe înalt semnificative a gradului de infestare a femelelor, comparativ cu cel al masculilor gazdei în special cu speciile de trematode *O. ranae* - cu 33,91% din cazuri ($t_d - 31,20$; $P < 0,001$), *H. variegatus* - cu 12,71% ($t_d - 94,47$; $P < 0,001$), *C. retusus* - cu 31,50% ($t_d - 66,42$; $P < 0,001$), *G. vitelliloba* - cu 10,63% ($t_d - 20,74$; $P < 0,001$), *P. claviger* - cu 19,73% ($t_d - 35,85$; $P < 0,001$), *P. medians* - cu 13,85% ($t_d - 8,48$; $P < 0,001$), *P. robusta* - cu 16,51% ($t_d - 8,26$; $P < 0,001$), *T. excavata* - cu 5,31% ($t_d - 12,36$; $P < 0,001$), *T. stosichi*, mtc. - cu 10,63% ($t_d - 6,42$; $P < 0,001$), cu speciile de nematode *C. ornata* - cu 18,03% ($t_d - 9,38$; $P < 0,001$), *O. duboisi* - cu 19,73% ($t_d - 78,17$; $P < 0,001$), *R. bufonis* - cu 4,18% ($t_d - 19,73$; $P < 0,001$) și cu specia de acantocefale *A. ranae* - cu 4,75% din cazuri ($t_d - 14,13$; $P < 0,001$). Totodată, cercetările helmintologice efectuate în dependență de genul gazdei ne-au permis să stabilim o probabilitate înalt semnificativă a gradului de infestare cu helminți a masculilor comparativ cu femele speciei *R. dalmatina* cu următorii agenți parazitari: *G. varsoviensis* cu 1,14% ($t_d - 6,33$; $P < 0,001$), *D. subclavatus* - cu 1,14% din cazuri ($t_d - 12,67$; $P < 0,001$) și *A. strongylina* - cu 4,37% ($t_d - 13,24$; $P < 0,001$) din cazuri. O probabilitate semnificativă divergentă a gradului de infestare cu helminți a masculilor speciei *R. dalmatina*, comparativ cu femelele acestora, s-a observat la speciile de nematode *O. filiformis* - cu 2,85% din cazuri ($t_d - 2,78$; $P < 0,01$) și *S. contorta*, larva cu 1,14% ($t_d - 2,71$; $P < 0,01$) din cazuri.

Cercetările helmintologice efectuate la specia de amfibieni *R. temporaria* în dependență de genul gazdei, ne-a permis determinarea unei probabilități înalt semnificative dintre gradul de infestare cu helminți a masculilor comparativ cu femelele, în special cu speciile de trematode *C. retusus* - cu 1,07% din cazuri ($t_d - 5,39$; $P < 0,001$), *G. vitelliloba* - cu 3,07% ($t_d - 33,30$; $P < 0,001$), *P. confusus* - cu 1,07% ($t_d - 3,88$; $P < 0,001$), *D. subclavatus* - cu 6,64% ($t_d - 20,41$; $P < 0,001$), *P. elegans* - cu 5,93% ($t_d - 8,91$; $P < 0,001$) și cu speciile de nematode *O. filiformis* - cu 31,50% ($t_d - 98,97$; $P < 0,001$) și cu specia *Agamospirura* sp. II. - cu 17,07% ($t_d - 4,98$; $P < 0,001$) din cazuri. Totodată, cercetările ne-au permis să identificăm o probabilitate înalt semnificativă a gradului de infestare cu helminți a femelelor comparativ cu masculii speciei *R. temporaria* cu *H. cylindracea* - cu 5,21% din cazuri ($t_d - 4,95$; $P < 0,001$), *C. ornata* - cu 4,50% ($t_d - 31,27$; $P < 0,001$), *O. duboisi* - cu 6,07% ($t_d - 6,40$; $P < 0,001$) și specia de acantocefale *A. ranae* - cu 11,21% ($t_d - 21,98$; $P < 0,001$) din cazuri. Totodată, potrivit evaluării, s-a constatat că există o diferență semnificativă dintre gradul de infestare a masculilor cu *P. medians* - cu 2,64% din cazuri ($t_d - 2,44$; $P < 0,05$), comparativ cu femelele acesteia.

Analiza cantitativă a indicilor helmintologici la specia de amfibieni ecaudați *P. fuscus*, ne-a permis să deducem existența unei diferențe înalt semnificative a gradului de infestare a masculilor comparativ cu gradul de infestare a femelelor gazdei în special cu speciile *O. ranae* - cu 5,37% ($t_d - 28,11$; $P < 0,001$), *S. sphaerula* cu 8,54% ($t_d - 12,63$; $P < 0,001$), iar cu specia de nematode *C. ornata* masculii speciei se caracterizează printr-un grad de infestare semnificativ, comparativ cu femelele, iar acesta fiind cu 0,50% ($t_d - 3,05$; $P < 0,01$). O probabilitate înalt semnificativă între gradul de invazie a femelelor comparativ cu masculii speciei *P. fuscus* a fost stabilită cu trematoda *H. variegatus* cu 3,02% din cazuri ($t_d - 151,00$; $P < 0,001$), *P. claviger* - cu 5,32% ($t_d - 66,50$; $P < 0,001$),

P. medians - cu 2,71% ($t_d - 6,59$; $P < 0,001$), *D. subclavatus* - cu 4,45% ($t_d - 24,99$; $P < 0,001$), *P. brumpti*, mtc. - cu 3,38% ($t_d - 4,01$; $P < 0,001$), precum și cu speciile de nematode *O. filiformis* - cu 3,61% ($t_d - 29,98$; $P < 0,001$), *A. strongylina* - cu 1,90% ($t_d - 15,78$; $P < 0,001$) și *R. bufonis* - cu 7,33% ($t_d - 19,47$; $P < 0,001$) din cazuri.

Investigațiile speciei *H. arborea*, în dependență de genul gazdei, ne-a permis determinarea unei probabilități înalt semnificative dintre gradul de infestare cu helminți a masculilor comparativ cu femelele, în special cu speciile de trematode *O. ranae* cu 1,77% din cazuri ($t_d - 5,90$; $P < 0,001$), *P. medians* - cu 7,78% ($t_d - 39,29$; $P < 0,001$), *C. ornata* - cu 9,80% ($t_d - 18,32$; $P < 0,001$), *O. duboisi* - cu 4,89% ($t_d - 40,61$; $P < 0,001$), *Agamospirura sp. II* - cu 5,82% ($t_d - 15,85$; $P < 0,001$), *A. ranae* - cu 3,03% ($t_d - 67,75$; $P < 0,001$) și *Agamospirura sp. II*. - cu 17,07% ($t_d - 4,98$; $P < 0,001$) din cazuri. O probabilitate înalt semnificativă s-a stabilit între gradul de infestare cu helminți a femelelor comparativ cu masculii, cu speciile *D. subclavatus* cu 3,85% ($t_d - 30,06$; $P < 0,001$), *S. sphaerula*, mtc. cu 3,52% ($t_d - 9,57$; $P < 0,001$), *O. filiformis* cu 5,63% ($t_d - 10,08$; $P < 0,001$) și *I. neglecta* cu 2,49% ($t_d - 11,35$; $P < 0,001$).

Investigațiile speciei *B. bombina* ne-au permis să determinăm un prag înalt semnificativ de infestare a masculilor cu *H. variegatus* - cu 4,74% din cazuri ($t_d - 25,48$; $P < 0,001$), *G. vitelliloba* - cu 0,46% ($t_d - 7,18$; $P < 0,001$), *P. claviger* - cu 5,95% ($t_d - 31,14$; $P < 0,001$), *H. cylindracea* - cu 1,83% ($t_d - 3,64$; $P < 0,001$), *P. cloacicola* - cu 2,73% ($t_d - 22,67$; $P < 0,001$), *S. falconis* mtc. - cu 1,68% ($t_d - 4,48$; $P < 0,001$), *R. bufonis* - cu 0,76% ($t_d - 17,91$; $P < 0,001$) și *A. ranae* - cu 8,26% ($t_d - 105,76$; $P < 0,001$) din cazuri, comparativ cu femelele. La fel, s-a depistat un prag de infestare înalt semnificativ a femelelor cu specia *O. ranae* cu 7,37% din cazuri ($t_d - 43,28$; $P < 0,001$), *P. medians* - cu 3,62% ($t_d - 16,51$; $P < 0,001$), *P. confusus* - cu 2,57% ($t_d - 7,87$; $P < 0,001$) și *C. ornata* - cu 2,06% ($t_d - 11,20$; $P < 0,001$) din cazuri, comparativ cu masculii.

Spre deosebire de speciile de amfibieni ecaudați menționați, cercetările helmintologice efectuate la bufonide a permis identificarea unui grad înalt semnificativ de infestare a masculilor speciei *B. bufo* cu agenți parazitari precum *O. filiformis* cu 9,39% din cazuri ($t_d - 16,59$; $P < 0,001$), *O. duboisi* - cu 9,78% ($t_d - 18,66$; $P < 0,001$) și un grad semnificativ cu *R. bufonis* - cu 2,79% ($t_d - 2,47$; $P < 0,05$) din cazuri, comparativ cu femelele. Însă la femelele speciei *B. bufo* s-a înregistrat un grad înalt semnificativ al gradului de infestare cu specia de monogenee *P. integerrimum* cu 2,06% ($t_d - 36,42$; $P < 0,001$) din cazuri, comparativ cu masculii.

La cea de a doua specie de amfibieni din familia Bufonidae – *B. viridis*, potrivit cercetărilor efectuate în dependență de genul gazdei, s-a determinat un grad înalt semnificativ de infestare a femelelor speciei doar cu *O. ranae* de 0,65% ($t_d - 8,32$; $P < 0,001$) din cazuri, comparativ cu masculii, iar la masculii s-a detectat un grad înalt semnificativ de infestare cu speciile *S. sphaerula* de 5,17% ($t_d - 45,70$; $P < 0,001$) și cu *P. integerrimum* cu 0,30% ($t_d - 3,54$; $P < 0,001$) comparativ cu femelele, iar cu specia de trematode *H. cylindracea* cu 5,30% ($t_d - 1,98$; $P < 0,05$) și *O. filiformis* cu 2,76% din cazuri ($t_d - 2,98$; $P < 0,01$) un grad de infestare semnificativ al masculilor comparativ cu femelele.

Cercetările helmintologice efectuate la specia de amfibieni caudați în dependență de genul acestora, ne-a permis să observăm un grad înalt semnificativ de infestare a femelelor speciei *T. cristatus* cu *P. median* de 13,78% din cazuri ($t_d - 56,92$; $P < 0,001$), *P. confusus* - cu 1,72% ($t_d - 17,37$; $P < 0,001$), *D. subclavatus* - cu 5,32% ($t_d - 27,69$; $P < 0,001$).

0,001), *C. ornata* - cu 3,64% ($t_d - 4,30$; $P < 0,001$) și *O. filiformis* - cu 77,27% din cazuri ($t_d - 340,82$; $P < 0,001$), comparativ cu masculii. Totodată și la masculii speciei *T. cristatus* s-a stabilit un prag semnificativ de infestare cu *P. medians* de 3,91% din cazuri ($t_d - 16,26$; $P < 0,001$), *P. brumpti* mtc. - cu 640% ($t_d - 15,86$; $P < 0,001$) și *O. duboisi* - cu 5,37% ($t_d - 74,47$; $P < 0,001$), iar cu *O. ranae* s-a identificat un prag semnificativ de infestare a acestora cu 2,33% din cazuri ($t_d - 2,78$; $P < 0,01$) comparativ cu femelele.

Analiza cantitativă a indicilor helmintologici ai speciei *L. vulgaris*, în dependență de genul gazdei ne-a permis de a constata un prag înalt semnificativ de infestare a femelelor cu *O. ranae* cu 25,89% din cazuri ($t_d - 58,46$; $P < 0,001$), *S. sphaerula* mtc. - cu 12,78% ($t_d - 91,99$; $P < 0,001$) și *C. ornata* - cu 3,74% din cazuri ($t_d - 10,37$; $P < 0,001$) comparativ cu masculii, iar cu specia de trematode *H. volgensis* s-a stabilit un grad semnificativ de infestare cu 0,41% din cazuri ($t_d - 3,01$; $P < 0,01$) comparativ cu masculii. Totodată, un grad înalt semnificativ de infestare s-a stabilit la masculii speciei *L. vulgaris* cu *P. claviger* de 4,55% din cazuri ($t_d - 16,08$; $P < 0,001$), *P. medians* - cu 5,78% ($t_d - 15,32$; $P < 0,001$), *D. subclavatus* - cu 23,66% ($t_d - 34,35$; $P < 0,001$), *O. filiformis* - cu 3,62% ($t_d - 18,10$; $P < 0,001$), *O. duboisi* - cu 6,70% ($t_d - 31,31$; $P < 0,001$) și *Agamospirura* sp. II cu 2,59% ($t_d - 15,21$; $P < 0,001$) din cazuri, comparativ cu femelele.

Așadar, potrivit rezultatelor obținute, s-a determinat că din cele 48 de specii de helminți depistați la amfibienii cercetați 18,75% dintre aceștia au înregistrat un prag înalt semnificativ de infestare a femelelor comparativ cu masculii, 8,33% - un prag înalt semnificativ de infestare a masculilor comparativ cu femelele, 12,5% - un grad de infestare înalt semnificativ atât la masculii, cât și la femele, 10,42% dintre - un prag înalt semnificativ doar la masculii amfibienilor, 10,42% - un prag înalt semnificativ de infestare doar la femele, 20,83% - au înregistrat un prag semnificativ de infestare la masculi comparativ cu femelele, 8,33% au înregistrat un prag semnificativ de infestare la femele comparativ cu masculii, iar 10,42% nu au prezentat o diferență dintre gradul de infestare al femelelor comparativ cu gradul de infestare al masculilor.

5.5. Evaluarea gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de sezon

Schimbările sezoniere ale faunei parazitare sunt fenomene complexe, determinate de o varietate de factori de mediu abiotici și biotici, strâns legate de schimbările în nutriție și de modul de viață a gazdelor, care afectează susceptibilitatea infestării cu agenți parazitari [8, 13].

Cunoașterea răspândirii parazitozelor de către amfibieni, pe teritoriul țării noastre, are o importanță deosebit de mare în zona invaziilor și permite precizarea perioadelor sezoniere în care să se acționeze prin aplicarea diferențiată a complexelor de măsuri biologice pentru profilaxia și combaterea celor mai agresive parazitoze.

Cercetările helmintologice, efectuate la amfibienii caudați și ecaudați, în dependență de succesiunea factorilor sezonieri, au permis determinarea unei variații atât în structura faunei helmintice la amfibieni, cât și în cea a principalilor indici helmintologici (Figura 5.7).

Potrivit analizei helmintologice cu privire la determinarea structurii faunei helmintice a amfibienilor s-a constatat 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*, *L. 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 înregistrat predominant în perioadele sezoniere vara și toamna.

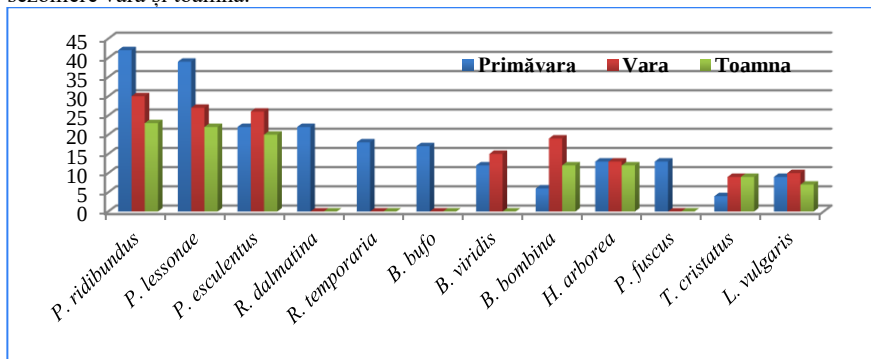


Fig. 5.7. Diversitatea faunei helmintice a amfibienilor caudați și ecaudați în dependență de sezon

Prin urmare, aproape toți agenții parazitari depistați la amfibienii caudați, și ecaudați evaluați sub influența directă a succesiunii factorilor de mediu, au demonstrat o dovadă clară a dinamicii lor sezoniere. Astfel, 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, iar 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, iar 85,42% din specii ($n=41$) au infestat amfibienii caudați și ecaudați pe parcursul a două sezoane primăvară – vară.

Întrucât singura caracteristică în dominanța agenților parazitari specifici amfibienilor este reflectată în literatura de specialitate de prezența gazdelor intermediare, care amplifică ratele de transmitere a paraziților [18], datele noastre sugerează că, de rând cu acestea, dar și cu factorii intrinseci, care contribuie la formarea faunei helmintice specifice amfibienilor, această dinamică variabilă de infestare cu agenți parazitari a amfibienilor este valabilă odată cu schimbarea factorilor sezonieri.

5.6. Evaluarea gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de zonă

În scopul analizei distribuției agenților parazitari specifici amfibienilor caudați și ecaudați, dar și a riscului sporit de infectarea a peștilor, păsărilor, animalelor sălbatice, domestice, de companie și omului cu agenți parazitari au fost investigați helmintologic

amfibieni din diverse ecosisteme naturale și antropizate din zona de Centru, Nord și Sud a republicii.

Cercetările helmintologice efectuate la speciile de amfibieni caudați și ecaudați, în dependență de zonă, ne-au permis să depistăm o diversitate a faunei helmintice variabilă de la o zonă la alta, precum și de la o gazdă la alta (Figura 5.8).

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 republicii, 8,3% din speciile de amfibieni (*P. esculentus*) dispun de o diversitate mai mare a faunei helmintice în zona de Nord a republicii, 16,7% din speciile de amfibieni (*B. bufo*, *B. viridis*) dispun de o diversitate mai mare a faunei helmintice în zona de Centru a republicii, 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*, *L. vulgaris*) dispun de o diversitate mai mare a faunei helmintice în zona de Centru și Sud.

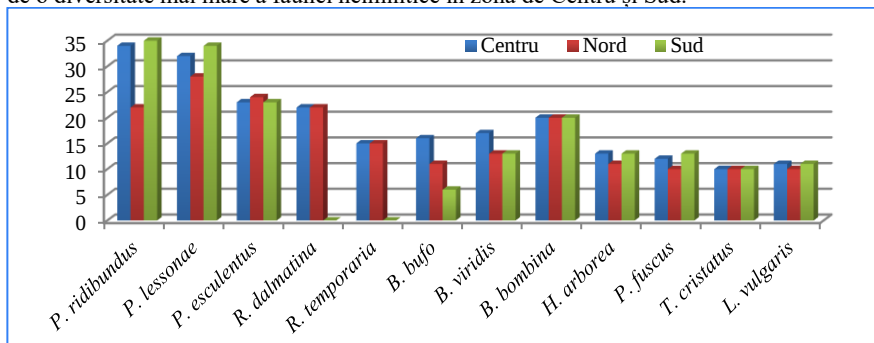


Fig. 5.8. Diversitatea faunei helmintice la amfibieni în dependență de zonă

Datele științifice, obținute în rezultatul investigațiilor din zona de Centru a republicii, ne-au permis să constatăm că 41,7% din amfibienii evaluați (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *B. viridis*, *B. bombina*, *P. fuscus*) dispun de o încărcătură parazitară mai mare în zone antropizate, 25% din amfibienii evaluați (*R. dalmatina*, *R. temporaria*, *B. bufo*) dispun de o încărcătură parazitară mai mare în zonele naturale, iar 33,3% din amfibienii evaluați (*P. esculentus*, *H. arborea*, *T. cristatus*, *L. vulgaris*) au o încărcătură parazitară constantă atât în biotopurile naturale, cât și în cele antropizate.

Rezultatele obținute în zona de Nord a republicii ne-au permis să identificăm că 58,3% din amfibienii evaluați (*P. ridibundus*, *R. dalmatina*, *B. bufo*, *B. bombina*, *H. arborea*, *T. cristatus*, *L. vulgaris*) înregistrează o încărcătură parazitară mai mare în zonele 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*) au o încărcătură parazitară constantă atât în biotopurile naturale, cât și în cele antropizate.

Rezultatele evaluării helmintologice a amfibienilor caudați și ecaudați din zona de Sud a republicii ne-au permis să constatăm că 40% din amfibienii evaluați (n=10) (*P.*

ridibundus, *P. lessonae*, *B. viridis*, *B. bombina*) dispun de o încărcătură parazitată mai mare în zonele naturale, iar 60% din amfibienii evaluați (*P. esculentus*, *P. fuscus*, *B. bufo*, *H. arborea*, *T. cristatus*, *L. vulgaris*) indică o încărcătură parazitată constantă atât în biotopurile naturale, cât și în biotopurile antropizate.

Evaluarea indicilor helmintologici ai amfibienilor, în dependență de tipul de biotop și zona geografică, a permis determinarea anumitor comparații a structurii faunei helmintice a amfibienilor în funcție 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 republicii și o tendință de creștere a încărcăturii parazitare în ecosistemele din zonele cu un înalt grad de antropizare. Însă, la speciile de amfibieni precum *P. esculentus*, *R. dalmatina*, *R. temporaria*, *B. bufo*, *T. cristatus* și *L. vulgaris*, potrivit investigațiilor noastre, s-a ilustrat 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.

Potrivit investigațiilor helmintologice efectuate la amfibieni în zona de Nord a republicii, s-a observat o tendință de creștere puțin semnificativă a încărcăturii parazitare a speciilor *P. ridibundus*, *R. dalmatina*, *B. bufo*, *B. bombina*, *H. arborea*, *T. cristatus* și *L. vulgaris* în ecosistemele acvatice și terestre antropizate, iar în zona de Sud a republicii s-a înregistrat o tendință de creștere a încărcăturii parazitare pentru toate speciile de amfibieni în ecosistemele acvatice și terestre naturale.

Speciile de amfibieni sinantropici evaluați, grație modului amfibiont de viață (terestru, acvatic), manifestă un grad înalt de adaptabilitate la mediul lor de viață cu impact antropic sporit, habitează zonele populate de oameni și animalele lor de rentă sau de companie, iar în rezultatul acestor interrelații ecologice are loc o modificare a echilibrului ecologic specific ecosistemului dat. O astfel de modificare duce la formarea relației în sistemul parazit – amfibieni (gazdă) și la formarea de focare de agenți parazitari periculoși în rândul animalelor săbatice (*Agamospirura* sp.II, *A. strongylina*, *C. aluconis*, *T. excavata*, *N. major*, *N. spathoides*, *N. corvinum*, *I. melis*, *P. cordatum*, *C. complanatum*, *P. elegans*, *S. lupi*, *P. sexalatus*, *S. teres*, *S. sphaerula*, *S. falconis*, *C. urniger*, *P. robusta*), domestice (*A. strongylina*, *P. elegans*, *S. lupi*, *P. sexalatus*), de companie (*T. canis*) și omului (*T. canis*, *C. complanatum*, *P. elegans*, *P. bufonis*).

Înregistrarea intensității mari a speciilor de ranide verzi (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *P. esculentus*) cu speciile de helminți *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 republicii reprezintă relații sigure de formare și menținere a focarelor staționare de helminți periculoși pentru animalele sălbatice, domestice de companie și a omului.

Stabilirea intensității mari a speciilor de ranide 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 republicii reprezintă relații sigure de formare și menținere de focare staționare de agenți parazitari periculoși.

Determinarea intensității mari 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 specifice lor din zona de Centru, Nord și Sud a republicii reprezintă relații sigure de formare și menținere de focare staționare de agenți parazitari periculoși.

Înregistrarea intensității mari 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 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.

Constatarea intensității mari a amfibienilor caudați (*T. cristatus*, *L. 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.

Așadar, formarea acestor focare de agenți parazitari periculoși pentru diferite specii de animale și om, s-a produs ca urmare a unei creșteri accentuate a contaminării mediului cu agenți parazitari, a acumulării acestora în biotopurile acvatice populate de amfibieni și zonele adiacente acestora și în consecință a prezenței gazdelor intermediare, obligatorii pentru speciile de helminți depistați la amfibieni, care servesc ca bază trofică pentru speciile de amfibieni caudați și ecaudați.

6. ROLUL AMFIBIENILOR CA BIOINDICATORI ȘI VECTORI ÎN FORMAREA ȘI MENȚINEREA FOCARELOR DE ZOONOZE PARAZITARE

6.1. Rolul amfibienilor caudați și ecaudați ca bioindicators ai ecosistemelor și ca gazde ale agenților parazitari

Grație faptului că amfibienii sunt organisme extrem de sensibile la acțiunea diferitor factori ai mediului ambiant, totodată, sunt specii care, datorită particularităților lor biologice, morfo-fiziologice, ecologice, etologice și helmintologice, permit caracterizarea stării ecosistemelor populate de ei și pun în evidență, cât mai precoce posibil, modificările naturale sau antropice ale acestuia [15, 31].

Cercetările helmintologice, efectuate la amfibieni, au pus în evidență prezența a 48 de specii de helminți, în a căror ciclu evolutiv participă obligatoriu mai multe tipuri de gazde, care reflectă starea ecologică a ecosistemelor populate de amfibieni. Prin identificarea diversității faunei helmintice a amfibienilor, dar și prin descifrarea ciclului evolutiv al fiecărei specii de helminț s-a stabilit prezența a diverse grupe de vertebrate și nevertebrate (Figura 6.1).

Pe lângă importanța faunistică a cercetărilor, amfibienii sunt gazde definitive pentru mai multe clase de helminți, inclusiv Cestoda, Monogenea, Trematoda, Secernentea și Palaecanthocephala [10, 12]. În afară de aceasta, amfibienii servesc ca gazde intermediare [10, 16, 20] sau ca gazde paratenice [10, 17, 23,] pentru o mare varietate de helminți specifici vertebratelor.

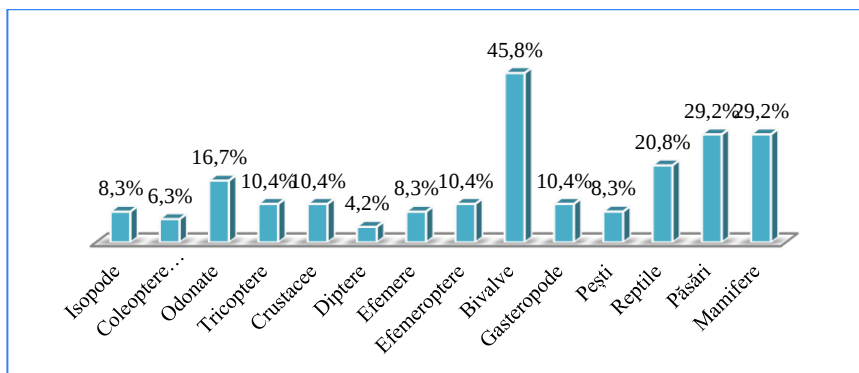


Fig. 6.1. Rolul amfibienilor caudați și ecaudați ca bioindicators

Potrivit datelor noastre, s-a identificat că pentru cele 47 de specii de agenți parazitari stabiliți, formele adulte de amfibieni servesc ca gazde definitive în 44,7% din cazuri (n=21 specii), ca gazde intermediare în 36,2% din cazuri (n=17 specii), iar ca gazde paratenice în 19,1% din cazuri (n=9 specii) (Figura 6.2).

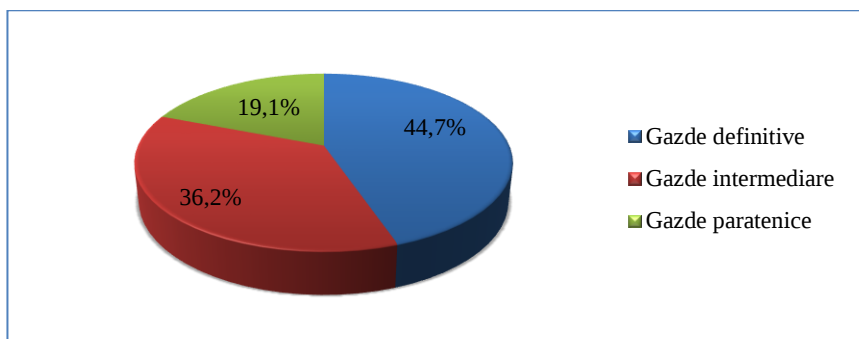


Fig. 6.2. Rolul amfibienilor adulți în calitate de gazde ai helminților

Grație particularităților etologice diferite ale amfibienilor în mediul lor de viață, dar și a structurii diferențiate a faunei helmintice, în dependență de specia gazdă, s-a evaluat rolul amfibienilor în dependență de specia gazdă (Figura 6.3).

Potrivit datelor obținute s-a depistat că toate cele 12 specii de amfibieni evaluați îndeplinesc rol de gazde definitive, intermediare și gazde paratenice pentru cele 47 de specii de helminți. Însă, 41,7% din aceștia (*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*, *L. vulgaris*) manifestă la același nivel rolul lor de gazde atât intermediare, cât și ca gazde paratenice.

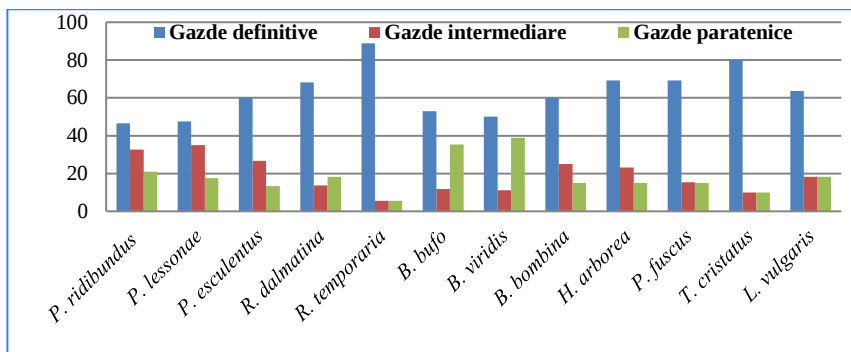


Fig. 6.3. Tipurile de gazde specifice

6.2. Rolul amfibienbilor ca vectori în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari periculoși

Biodiversitatea ecosistemică joacă un rol important în susținerea bunăstării umane, inclusiv în reglarea transmiterii helmintiazelor și a bolilor infecțioase. Multe dintre aceste servicii nu sunt pe deplin apreciate din cauza dinamicii complexe a mediului și a lipsei datelor de referință. Acest impact, neidentificat anterior, al pierderii biodiversității ilustrează costurile adesea ascunse ale eșecurilor în materie de conservare a bunăstării umane [14].

Amfibienii ca gazde definitive, intermediare și paratenice, pentru diferite specii de agenți parazitari, sunt organisme „vectori” care, fiind obligatorii în dezvoltarea paraziților, constituie mediul favorabil pentru pătrunderea, dezvoltarea și conservarea formelor evolutive ale agenților parazitari comuni animalelor sălbatice, domestice, de companie și omului.

Potrivit cercetărilor helmintologice, efectuate în Republica Moldova, s-a constatat că din 178 de agenți parazitari stabiliți la animalele sălbatice, 20 de specii au fost înregistrate la om și animalele domestice [7, 27]. Conform investigațiilor helmintologice, efectuate la amfibienii ecaudați și caudați s-a stabilit prezența a 28 de specii de helminți, care provoacă focare de agenți parazitari periculoși pentru animalele sălbatice, domestice, de companie și pentru om.

Printre bolile parazitare ale vertebratelor domestice și sălbatice, în care un rol important îl constituie amfibienii se enumeră **spirocercoza** cauzată de nematoda *Spirocerca lupi* Rudolphi, 1809, **ascaropsoza** - de *Ascarops strongylina* larva Rudolphi 1819, **histicrioza** - de *Hystrix tricolor* Dujardin 1845, **fisocefaloza** - de *Physocephalus sexalatus*, larva Molin 1860, **spiroxoză** - de *Spiroxys contorta* larva Rudolphi 1819, **codonocefaloza** - de *Codonocephalus urniger* Rudolphi 1819, **parastrigeoză** - de *Parastrigea robusta* Szidat 1928, **strigeoză** - de speciile *Strigea falconis* Szidat 1928 și *Strigea sphaerula* Rudolphi 1803, **tylodelphioza** - de *Tylodelphys excavata* etc., **plagiorchioza** - de *Plagiorchis elegans* Rudolphi 1802 și **toxocaroză** la om provocată de *Toxocara canis* Werner, 1872.

În scopul determinării riscului de infestare a gazdelor definitive (reptile, păsări, mamifere, om), prin intermediul amfibienilor, s-a determinat prezența agenților parazitari periculoși la amfibieni în dependență de zonă, perioada sezonieră favorabilă la infestare, specia gazdă și vârsta acesteia. Potrivit rezultatelor obținute, referitoare la gradul de vectorizare a agenților parazitari, în funcție de structura de vârstă a gazdei, s-a stabilit că amfibienii pe întreg ciclul lor evolutiv (larve, juvenili, adulți) contribuie nemijlocit la vectorizarea agenților parazitari periculoși. Astfel, pentru 17,9% din speciile de helminți periculoși depistați (*I. melis*, *P. robusta*, *S. falconis*, *S. sphaerula*) amfibienii le vectorizează atât din stadiul de dezvoltare larvar, de juvenil, cât și în stadiul de adult, pentru 42,8% din speciile de helminți periculoși depistați (*A. lucii*, *A. strongylina*, *Agamospirura* sp II., *C. urniger*, *H. volgensis*, *N. spathoides*, *P. brumpti*, *P. elegans*, *S. lupi*, *S. teres*, *T. canis*, *T. excavata*) amfibienii le vectorizează în stadiul de juvenil, cât și în stadiul de adult, pentru 32,1% din speciile de helminți periculoși depistați (*C. aluconis*, *C. complanatum*, *H. tricolor*, *M. longicolis*, *N. corvinum*, *N. major*, *P. cloacicola*, *P. cordatum*, *P. sexalatus*) amfibienii le vectorizează doar în stadiul de adult, pentru 3,6% din speciile de helminți periculoși depistați (*M. gracillimus*) amfibienii le vectorizează doar în stadiul de juvenil, iar pentru 3,6% din speciile de helminți periculoși depistați (*T. stossichi*) amfibienii le vectorizează atât în stadiul de dezvoltare larvar, cât și în stadiul de adult (Figura 6.4).

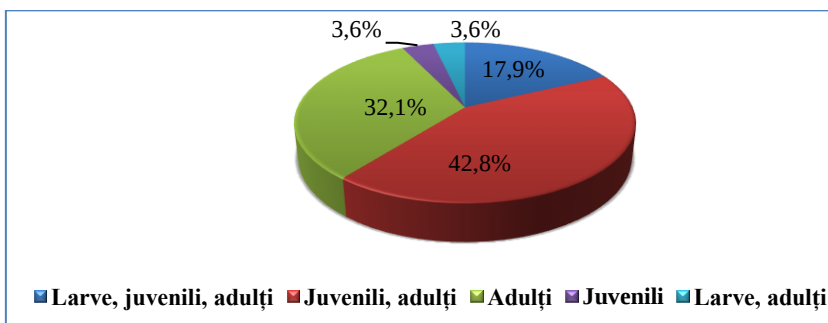


Fig. 6.4. Gradul de vectorizare a agenților parazitari în dependență de structura de vârstă a gazdei

Ținând cont de fenologia amfibienilor, s-a evaluat rolul lor ca vectori în funcție de durata perioadei active a ciclului anual. Astfel, speciile de amfibieni cu reproducere timpurie și activitate a ciclului anual mai mare (*R. dalmatina*, *R. temporaria*, *B. bufo*, *B. viridis*) pentru 16,7% din speciile de helminți periculoși depistați (*P. robusta*, *S. sphaerula*) le vectorizează în stadiul larvar, de juvenil, cât și în stadiul de adult, pentru 8,3% din speciile de helminți periculoși depistați (*T. stossichi*) amfibienii le vectorizează atât în stadiul larvar, cât și în stadiul de adult, pentru 25% din speciile de helminți periculoși depistați (*Agamospirura* sp II., *P. elegans*, *T. excavata*) amfibienii le vectorizează în stadiul de juvenil și adult, iar pentru 50% din speciile de helminți

periculoși depistați (*A. strongylin*a, *C. aluconis*, *P. sexalatus*, *S. contorta*, *S. lupi*, *S. teres*) amfibienii le vectorizează doar în stadiul de adult (Figura 6.5a).

Speciile de amfibieni cu reproducere târzie și activate a ciclului anual mai mică (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *P. esculentus*, *B. bombina*, *H. arborea*, *P. fuscus*, *T. cristatus*, *L. vulgaris*) pentru 14,8% din speciile de helminți periculoși depistați (*I. melis*, *S. contorta*, *S. falconis*, *S. sphaerula*) le vectorizează în stadiul larvar, de juvenil, cât și în stadiul de adult, pentru 3,7% din speciile de helminți periculoși depistați (*P. robusta*) amfibienii le vectorizează atât în stadiul larvar, cât și în stadiul de adult, pentru 37% din speciile de helminți periculoși depistați (*A. lucii*, *A. strongylin*a, *C. urniger*, *H. volgensis*, *N. spathoides*, *P. brumpti*, *S. lupi*, *S. teres*, *T. canis*, *T. excavata*) amfibienii le vectorizează în stadiul de juvenil și adult, pentru 3,7% din speciile de helminți periculoși depistați (*M. gracillimus*) amfibienii le vectorizează doar în stadiul de juvenil, iar pentru 40,8% din speciile de helminți periculoși depistați (*C. aluconis*, *C. complanatum*, *H. tricolor*, *M. longicollis*, *N. corvinum*, *N. major*, *P. cloacicola*, *P. cordatum*, *P. elegans*, *P. sexalatus*, *T. stossichi*) amfibienii le vectorizează doar în stadiul de adult (Figura 6.5b).

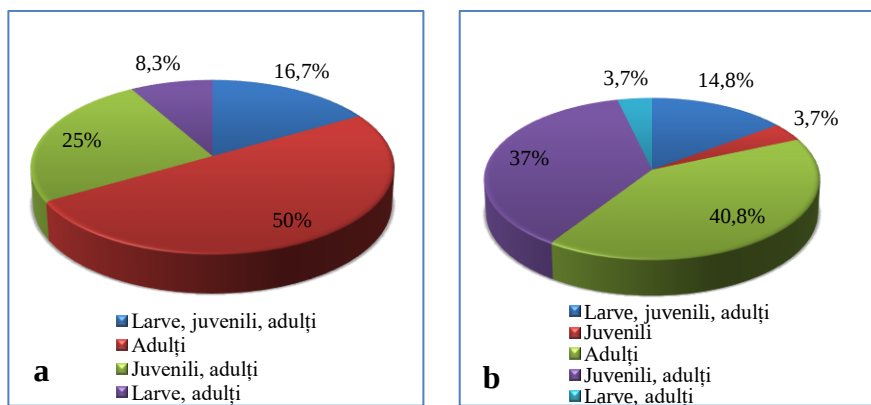


Fig. 6.5. Gradul de vectorizare a helminților periculoși de amfibienii cu reproducere timpurie (a) și târzie (b)

Potrivit datelor obținute putem conchide că amfibienii care fac parte din categoria speciilor cu perioada de reproducere târzie și o perioadă de contact mai mică cu mediul lor de viață sunt vectori pentru o diversitate mai mare de specii de helminți periculoși, iar aceasta reflectă rolul lor în formarea și menținerea focarelor de zoonoze parazitare.

Prin urmare, *spirocercoza* poate fi stabilită la carnivore (câine, vulpe, lup), iar accidental și la capre, cai, bovine, porci etc., pe întreg teritoriul republicii, *ascaropsoza* - la porcii domestici, mistreți, rozătoare, păsări și reptile pe întreg teritoriul republicii, *histicrioza* și *proventriculită* cu leziuni nodulare mari vizibile - la găște pe întreg teritoriul republicii, *fisocefaloză* - la porcii domestici și mistreți, ocazional poate și la cioara-de-câmp pe întreg teritoriul republicii, *toxocaroză* - la pisici, câini și om în zona de Sud a republicii, *codonocefaloză*, *strigeoză* și *parastrigeoză* - la păsări pe întreg teritoriul republicii, *tylodelfioza* - la pești și păsări în zona de Sud a republicii, *clinostomoza* - la pești, păsări și ocazional la om în zona de Centru și Nord a republicii, *holostephanoză* - la

păsările domestice și sălbatice, *isthmiophoroza* și *pharingostomoză* - la pești, păsări și mamifere: câini (*Canis familiaris*), pisici (*Felis catus*, *Felis sylvestris*), lupi (*Canis lupus*), vulpi (*Vulpes vulpes*) și câinii ratori (*Genetta tigrina aequatorialis*) în zona de Centru a republicii, *neodiplostomoză* - la reptile și păsări răpitoare în zona de Centru și Sud a republicii, *plagiorchioza* - la păsări și om pe întreg teritoriul țării și *acantocefaloza* la pești în zona de Centru și Sud a republicii.

Prin urmare, evaluarea datelor obținute ne-a permis să determinăm vârsta gazdei, perioada și zonele de infecție a gazdelor definitive (pești, reptile, păsări, mamifere) prin intermediul amfibienilor ceea ce este deosebit de important pentru determinarea rolului acestora ca vectori în formarea și menținerea focarelor de zoonoze parazitare, iar distribuția și dinamica apariției agenților parazitari într-un anumit mediu, timp și la diferite gazde, precum și factorii care reglează relația gazdei cu parazitul la nivel de individ, sau la nivel populațional reprezintă un studiu destul de complex în ce privește abordarea profundă a diverselor aspecte biologice, ecologice și helmintologice atât la amfibieni ca organisme gazdă, cât și la parazitului.

Așadar, potrivit evaluării rezultatelor obținute, s-a stabilit că amfibienii sunt surse sigure de vectorizare a helminților comuni pentru pești cu 12,5% din speciile de helminți (*A. lucii*, *C. complanatum*, *G. varsoviensis*, *H. tricolor*, *H. volgensis*, *I. melis*), pentru reptile - cu 27,1% din speciile de helminți (*A. strongylina*, *C. complanatum*, *M. gracillimus*, *M. longicollis*, *N. major*, *N. spathoides*, *N. corvinum*, *P. brumpti*, *P. cloacicola*, *P. elegans*, *P. sexalatus*, *S. contorta*, *T. stossichi*), pentru păsări - cu 37,5% din speciile de helminți (*A. strongylina*, *C. complanatum*, *C. aluconis*, *C. urniger*, *H. tricolor*, *H. volgensis*, *I. melis*, *N. major*, *N. corvinum*, *N. spathoides*, *P. elegans*, *P. robusta*, *P. sexalatus*, *S. falconis*, *S. sphaerula*, *S. lupi*, *S. teres*, *T. excavata*), pentru mamifere - cu 18,8% din speciile de helminți (*A. strongylina*, *Agamospirura sp. II*, *C. aluconis*, *I. melis*, *P. cordatum*, *P. elegans*, *P. sexalatus*, *S. lupi*, *T. canis*), iar pentru om - cu 6,3% din speciile de helminți determinați (*P. elegans*, *I. melis*, *C. complanatum*, *T. canis*) (Figura 6.6).

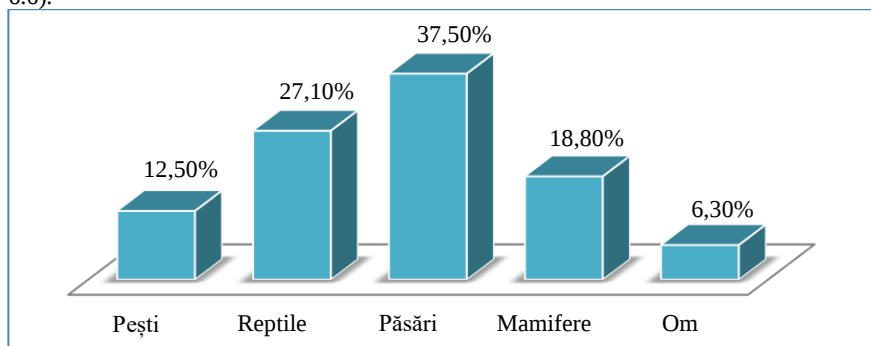


Fig. 6.6. Gradul de vectorizare a agenților parazitari de către amfibieni diverselor grupe de animale

6.3. Rolul amfibienilor în combaterea biologică a zoonozelor parazitare la animalele de rentă

Cele mai frecvente maladii înregistrate la animalele de rentă sunt endoparazitozele, care provoacă acestora prejudicii economice majore. Una dintre cele mai frecvente boli parazitare la animalele de rentă este fascioloza, provocată de specia de trematode *Fasciola hepatica* [7, 9]. În corpul gazdei se produc modificări considerabile atât în ficat, cât și în țesutul muscular, care duc la diminuarea considerabilă a calității acestor produse [7]. Totodată, multiplele acțiuni orientate spre mărirea productivității, calitative și cantitative, la rumegătoare, nu vor fi eficiente, până când nu se vor întreprinde și măsuri concrete de combatere a fasciolozei.

Infestarea rumegătoarelor se realizează prin consumul de metacercari ai speciei *Fasciola hepatica* (forma infestantă), fie cu pășunatul sau cu apa de băut din biotopuri favorabile pentru dezvoltarea fasciolozei. În ciclul de dezvoltare a speciei *Fasciola hepatica* participă specia de moluște *Lymnaea truncatula*, care constituie o sursă importantă de hrană pentru amfibieni, iar acestea, la rândul lor, pot fi gazde definitive și facultative în ciclul de dezvoltare a diverselor specii de helminți cum ar fi *Haplometra cylindracea* [5, 7, 11].

Atât specia de trematode *Haplometra cylindracea*, cât și *Fasciola hepatica*, în ciclul lor de dezvoltare, în stadiul de cercar parazitează specia de melci *Lymnaea truncatula*, ca gazdă intermediară, iar trematodele, întâlnindu-se în aceeași gazdă (*Lymnaea truncatula*), specia *Haplometra cylindracea* este antagonistă speciei *Fasciola hepatica*, astfel producând moartea ei [5, 14, 26].

În melc *miracidiumul* se transformă în *sporocist 1*. Acesta se divide în *sporocist 2*, apoi în *redie*, *redii fiice*, migrează în hepatopancreasul melcului, unde se transformă în *cercar*. *Cercarul* are format tubul digestiv și prezintă o codiță. Dintr-un melc, în general, se elimină câteva sute de cercari. Cercarii, după ce ies din melc se fixează pe iarbă, cu ajutorul glandelor chistiogene, care secretă un înveliș și se transformă în larva închistată sub denumirea de *adolescar*. Tot ciclul biologic durează timp de 2-2,5 luni. Metacercarii sunt foarte rezistenți la condițiile mediului (ei sunt forma chistică), rezistă pe iarbă până toamna (boala are frecvența mai mare toamna). Bovinele se molipsesc cu *Fasciola hepatica*, fie când pasc iarba cu metacercari din biotopurile umede, fie prin consumul de fân deja infestat. Ajunși în ficat, traversează capsula Glisson, care este ciuruită prin locurile pe unde traversează fasciolele tinere datorită acțiunii lor mecanice (ruperi de celule) și toxice. Din organismul-gazdă (bovine) eliminarea ouălor începe după 2-3 luni. Ciclul biologic total este de 5-6 luni [26].

Potrivit investigațiilor helmintologice efectuate, la amfibieni, s-a determinat că speciile de amfibieni sunt infestate cu specia de trematode *H. cylindracea* pe întreg teritoriul republicii, astfel la *P. ridibundus* infestarea s-a înregistrat în 7,49% din cazuri (*II* – 26,21 ex.), *P. lessonae* este infestată cu specia de trematode *H. cylindracea* în 1,26% din cazuri (*II* – 22,0 ex.), *P. esculentus* - în 6,33% din cazuri (*II* – 1,05 ex.), *R. dalmatina* - în 7,93% din cazuri (*II* – 10,60 ex.), *R. temporaria* - în 20,75% din cazuri (*II* – 20,0 ex.), *B. viridis* - în 24,55% din cazuri (*II* – 25,04 ex.), iar *B. bombina* este infestată cu specia de trematode *H. cylindracea* în 7,03% din cazuri (*II* – 17,00 ex.).

În scopul determinării relațiilor antagoniste dintre specia de trematode *H. cylindracea* și *F. hepatica* au fost realizate cercetări atât în condiții de teren, cât și în laborator. Inițial au fost obținute miracidii de *Fasciola hepatica* și *Haplometra*

cylindracea. Pentru realizarea scopului propus, de la animalele sacrificate la abator, au fost colectate fasciole adulte, de la care s-au obținut ouă. În termostată, la întuneric și la o temperatură de 24-26° C din ouă, peste 10 zile, s-au obținut miracidii de *Fasciola hepatica*. La fel au fost obținute și miracidiile de *Haplometra cylindracea* de la amfibieni (*P. ridibundus*, *P. lessonae*, *P. esculentus*, *R. temporaria*, *R. temporaria*, *B. bombina*, *B. viridis*). Exemplarele de *Haplometra cylindracea* au fost menținute vii în termostată, la o temperatură constantă de 37°C, în soluție fiziologică.

Pentru realizarea procedurii de combatere a fasciozei în condiții de laborator experiențele au fost efectuate în 3 vase de sticlă de mărimi identice și după aceeași schemă (Tabelul 6.1).

**Tabelul 6.1. Rezultatul acțiunii antagoniste
a miracidiilor de *Haplometra cylindracea* asupra celor de *Fasciola hepatica***

Nr. ore	Vasul nr. 1		Vasul nr. 2		Vasul nr. 3	
	Nr. de miracidii <i>F.hepatica</i>	Nr. de miracidii <i>H.cylindracea</i>	Nr. de miracidii <i>F.hepatica</i>	Nr. de miracidii <i>H.cylindracea</i>	Nr. de miracidii <i>F.hepatica</i>	Nr. de miracidii <i>H.cylindracea</i>
1	50	50	50	25	50	-
2	49	50	48	25	50	-
3	32	50	40	25	50	-
4	24	50	35	25	50	-
5	16	50	22	25	50	-
6	7	50	14	25	50	-
7	3	50	8	25	50	-
8	0	50	2	25	50	-
9	0	50	0	25	50	-
10	0	49	0	25	50	-
11	0	49	0	25	50	-
12	0	49	0	25	49	-
13	0	49	0	24	49	-
14	0	49	0	24	49	-

În primul vas de sticlă, cu un volum de 0,5 litre de apă, au fost introduse 50 de miracidii de *Fasciola hepatica* și 50 de miracidii de *Haplometra cylindracea*, deci, în raport de 1:1. În al doilea vas de sticlă, la fel cu un volum de 0,5 litri de apă, au fost plasate 50 de miracidii de *Fasciola hepatica* și 25 de miracidii de *Haplometra cylindracea*, în raport de 2:1. În al treilea vas de sticlă, cu un volum de 0,5 litre de apă, au fost introduse doar miracidii de *Fasciola hepatica* (lot martor).

În decurs de 14 ore, la intervale regulate de timp (T=24h), se calcula numărul miracidiilor de *Fasciola hepatica* și de *Haplometra cylindracea*.

În timpul experiențelor, în vasele nr. 1 și nr. 2, s-au obținut rezultate semnificative începând cu prima oră de contact între speciile *Fasciola hepatica* și *Haplometra cylindracea*. Ca rezultat în vasul nr.1, în care speciile au fost introduse în raport de 1:1, miracidiile de *Fasciola hepatica* au fost absente din ora a 8-a de cercetare. În vasul nr.2, în

care speciile s-au aflat în raport de 2:1, miraciidiile de *Fasciola hepatica* au fost absente din ora a 9-a de cercetare. În vasul nr. 3 (mător), practic, nu s-a înregistrat nici o modificare numerică a miraciidiilor de *Fasciola hepatica*, fapt ce ne demonstrează prezența acesteia în lipsa speciei antagoniste *Haplometra cylindracea* [26].

Pentru realizarea scopului propus au fost investigate helmintologic 100 de capete de bovine, cu vârste de 3-5 ani, prin metoda coprologică – Darling. Ca rezultat al acestor investigații, s-a identificat infestarea bovinelor în 35,0% din cazuri cu *Fasciola hepatica*.

Primăvara, în gospodăria favorabilă la fascioloză, terenurile, pe care urmau să pășuneze bovinele, au fost efectuate investigații parazitologice și s-a identificat prezența melcilor din genul *Lymnaea*.

Fascioloză este și o importantă problemă de sănătate publică, iar riscul de infestare este estimat la aproximativ 180 milioane de oameni. Anual, peste 600 milioane de animale sunt supuse infectării cu fasciole [7].

În Republica Moldova, spațiile pentru pășunarea animalelor sunt limitate, de aceea pe aceste terenuri pășunează diferite specii de animale de diferite clase de vârstă, care contribuie la contaminarea mediului cu diverși agenți parazitari. Din acest motiv, măsurile profilactice principale constau în eliberarea acestor terenuri de agentul cauzal al fasciozei în gazda intermedială (*Lymnaea truncatula*) prin sporirea contactului cu amfibienii infectați cu specia de trematode *Haplometra cylindracea*.

Așadar, potrivit rezultatelor obținute, amfibienii au un rol deosebit de important în combaterea biologică a fasciozei la animalele de rentă, iar acest efect asigură întreruperea ciclului biologic de dezvoltare a trematodei *Fasciola hepatic* și, ulterior, întreruperea lanțului de vehiculare a acesteia în biotopuri, fără administrarea remediilor antiparazitare de origine chimică, toxice și imunodepresante.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

1. În decursul procesului evolutiv, amfibienii și-au elaborat anumite strategii de supraviețuire în două medii de viață: acvatică și terestră, care se manifestă în mod diferit pe parcursul ciclului anual și vital caracterizat de: *hibernare*, *migrații pre-reproductive*, *post-reproductive* și *reproducerea propriu-zisă*.
2. Speciile de amfibieni, care utilizează habitatele acvatice constante/perene pentru reproducere sunt: *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *Pelophylax ridibundus* și, parțial: *Hyla arborea*, *Triturus cristatus* și *Rana dalmatina*, care fac parte din categoria speciilor **k-strategi** cu densitate populațională relativ constantă și destul de numeroasă, iar speciile *Pelobates fuscus*, *Lissotriton vulgaris*, *Bombina bombina*, *Bufo viridis* folosesc bazinele acvatice temporare și aparțin speciilor de tip **r - strateg** - cu efectiv populațional înalt, însă fluctuant de la an la an.
3. În funcție de specificul ovopozitării, speciile de amfibieni evaluate se împart în specii cu ovopozitare simultană - caracteristică amfibienilor **k-strategi**, iar speciile cu ovopozitare treptată și îndelungată sunt specifice amfibienilor **r-strategi**. Dezvoltarea embrionară și larvară la ambele categorii ecologice de amfibieni, conform strategiilor de reproducere (**k - strateg**, **r - strateg**), se realizează în mod asemănător datorită condițiilor climatice similare.
4. Pentru prima dată a fost studiată fauna helmintică complexă a amfibienilor caudați (*Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*) și ecaudați (*Rana dalmatina*, *R. temporaria*,

- Hyla arborea*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Bombina bombina*) din zona de Centru, Nord și Sud a republicii, în rezultatul căreia s-a identificat prezența a 48 de specii de helminți, dintre care 32 sunt specii noi pentru fauna Republicii Moldova, iar din punct de vedere taxonomic, aceștia se încadrează în 3 încrengături, 6 clase, 11 ordine, 25 de familii și 42 de genuri.
5. S-a constatat că speciile de helminți depistați la amfibieni, după ciclul lor evolutiv, sunt specii monogene în 14,58% din cazuri, digene - în 16,67%, trigene - în 60,4% și tetragene - în 8,3% din cazuri.
 6. S-a efectuat studierea structurii faunei helmintice a amfibienilor în dependență de specia gazdă, în rezultatul căreia s-a determinat că specia *Pelophylax ridibundus* este infestată cu 43 de specii de helminți, *P. lessonae* - cu 42 de specii, *P. esculentus* - cu 30 de specii, *Rana dalmatina* - cu 22 de specii, *R. temporaria* - cu 18 specii, *Bufo bufo* - cu 17 specii, *Bufo 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 *Lissotriton vulgaris* este infestată cu 11 specii de helminți.
 7. S-a evaluat gradul de infestare cu helminți la amfibieni, în rezultatul căruia s-a stabilit că specia gazdă *P. ridibundus* este infestată în 76,33% din cazuri, *P. lessonae* - în 69,19% din cazuri, *P. esculentus* - în 66,67%, *R. dalmatina* - în 28,14%, *R. temporaria* - în 38,41%, *B. bufo* - în 72,99%, *B. viridis* - în 63,46%, *P. fuscus* - în 45,1%, *B. bombina* - în 48,03%, *H. arborea* - în 60,17%, *T. cristatus* - în 43,66% din cazuri, iar specia *L. vulgaris* - în 53,99% din cazuri, ceea ce demonstrează că formarea faunei helmintice, gradul divergent de infestare de la o specie gazdă la alta reflectă nivelul 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.
 8. S-a studiat gradul de răspândire a helminților în populația gazdă la clasa de vârstă prereproductivă (ou/ponta, larve, juvenili) și reproductivă (adulți), care a permis să deducem că în ciclul vital al amfibienilor probabilitatea de infestare cu helminți începe din stadiul larvar de dezvoltare, în mediul de viață acvatic. S-a evaluat coeficientul de corelație *Pearson* (r_{xy}) între variabila parazitărie 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 de amfibieni.
 9. Pentru prima dată s-a descris efectul vârstei metamorfe și post-metamorfe a amfibienilor asupra infestării lor cu helminți, care contribuie la prognozarea impactului 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 helminți 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*).
 10. S-a determinat că helminții stabiliți la amfibieni, sub influența directă a succesiunii factorilor de mediu, reprezintă o dovadă clară a dinamicii lor sezoniere, astfel încât, analiza datelor ne-a permis să depistăm 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) - vara, 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: primăvara și toamna, iar 85,42% din specii (n=41) au infestat amfibienii caudați și ecaudați pe parcursul a două sezoane: primăvară – vară.

11. În scopul cuantificării fluctuațiilor sezoniere, în raport cu gradul mediu anual de infestare a amfibienilor cu agenți parazitari, s-a evaluat indicele de sezonabilitate al acestora, care a permis stabilirea dinamicii ciclice a invaziei parazitare, precum și identificarea perioadelor critice de transmitere a agenților parazitari de la amfibieni altor grupe de vertebrate, inclusiv omului.
12. S-a evaluat diversitatea faunei helmintice și principalii indici helmintologici ai invaziei amfibienilor în dependență de zona geografică și tipul ecosistemului populat, potrivit căruia s-a stabilit că gradul invazional depinde atât de zonă, de specia gazdă, cât și de prezența gazdelor specifice ciclului evolutiv al helminților.
13. Pentru prima dată s-a determinat că 41,7% din speciile de amfibieni servesc predominant în calitate de gazde intermediare, comparativ cu rolul lor ca gazde paratenice, 25% din specii servesc predominant în calitate de gazde paratenice comparativ cu rolul lor ca gazde intermediare, iar 33,3% din specii manifestă rolul lor de gazde atât intermediare, cât și ca gazde paratenice. Din acest motiv amfibienii au un rol important în epidemiologia și epizootologia maladiilor parazitare.
14. În premieră s-a realizat un studiu complex, cu abordarea profundă a diverselor aspecte biologice, ecologice și helmintologice la amfibieni, ceea ce a permis determinarea mecanismelor evolutive în sistemul parazit - gazdă și identificarea riscului sporit de formare a zoonozelor parazitare prin intermediul amfibienilor.
15. 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).
16. În premieră a fost elaborată și implementată în practică metoda biologică de combatere a fasciozei la rumegătoare prin utilizarea amfibienilor, care a permis majorarea productivității calitative, cantitative, precum și viabilitatea rumegătoarelor.

RECOMANDĂRI PRACTICE

1. În scopul perpetuării speciilor de amfibieni caudați și ecaudați se recomandă protecția ecosistemelor specifice acestora prin reducerea poluării bazinelor acvatice, majorarea numărului de arii protejate, diminuarea populării bazinelor de reproducere, reducerea folosirii pesticidelor, încercarea reproducerii în captivitate, controlul strict al recoltării și comercializării, conservarea habitatelor naturale, restaurarea ecologică a habitatelor afectate, introducerea unor măsuri mai eficiente de stopare a degradării mediului, care, în complexitatea lor, vor contribui la redresarea stării ecologice a amfibienilor și majorarea efectivului lor populațional.

2. În contextul menținerii echilibrului ecologic, asigurarea păstrării biodiversității prin valorificarea rațională, sustenabilă și conservarea acesteia, în Republica Moldova este necesar de a efectua studii parazitologice la animale și includerea acestora în categoria factorilor limitativi în următoarele ediții ale Cărții Roșii a Republicii Moldova, deoarece factorul parazit ar reprezintă un reglator important al batracofaunei, care reduce considerabil efectivul populațional al anumitelor specii, sau chiar și dispariția acestora.
3. Rezultatele științifice obținute de ordin teoretic și practic cu privire la principalele particularități biologice și helmintologice ale amfibienilor, vor servi drept suport teoretico-practic în fundamentarea rolului acestora ca bioindicators ai stării ecologice a ecosistemelor populate.
4. În scop de diminuare a riscului de formare și menținere a focarelor de agenți parazitari periculoși pentru animalele sălbatice, domestice, de companie și pentru om, precum și conservarea biodiversității ecosistemice se recomandă efectuarea ciclică a investigațiilor helmintologice la amfibieni, care va contribui la detectarea timpurie de formare și menținere a zoonozelor parazitare.
5. Datele științifice obținute reprezintă un suport metodologic important pentru specialiștii din domeniul biologiei, ecologiei și helmintologiei, medicinei umane și veterinare, cadrelor didactice din domeniul de învățământ universitar, conservatorilor, studenților, precum și în educația ecologică a tinerii generații.
6. În scop de ocrotire a faunei sălbatice și domestice, de minimizare a riscului de formare a unor zoonoze parazitare în special la rumegătoare se recomandă de a aplica pe larg în practică brevetul de invenție "Metodă de profilaxie a fasciozei la rumegătoare Nr. MD 1231 Z 2018.09.30, ce asigură întreruperea ciclului evolutiv al speciei *Fasciola hepatica*, care provoacă fascioza la animale (coautori: Toderas I., Erhan D., Rusu Șt.).

BIBLIOGRAFIE (Selectivă)

1. BAKER, M. R. Nematode parasitism in amphibians and reptiles. *Canadian Journal of Zoology*. 62(5). 1984, pp. 747-757. <https://doi.org/10.1139/z84-107>
2. CHIHAI, O. Răspândirea trematodului *Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802) la rozătoare mici din diverse biotopuri ale Republicii Moldova. In: *Acta et commentationes (Științe Exacte și ale Naturii)*, 2021, nr. 1(11), pp. 114-127. ISSN 2537-6284. DOI: <https://doi.org/10.36120/2587-3644.v11i1.114-127>
3. COZARI, T., GHERASIM, E. *Biologia, ecologia și etologia amfibienilor ecaudați (Ranidae, Bufonidae) din ecosistemele Republicii Moldova*". Chișinău. Tipografia Universității de Stat din Tiraspol. 2021- pp. 240. ISBN 978-9975-76-363-9.
4. COZARI, T., GHERASIM, E. Aspecte ecologice și etologice ale amfibienilor din Parcul Național Orhei. – Chișinău, 2024. 143p. ISBN 978-5-88554-013-1
5. ERHAN, D., GHERASIM, E., RUSU, Ș. Importanța amfibienilor ecaudați (*Amphibia*) în combaterea biologică a unor helmintoze la rumegătoare. Universitatea de Stat "Dimitrie Cantemir". Conferința Științifică cu participare internațională "Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice". Ediția a III-a, 22 noiembrie 2019. Chișinău, 2019, pp. 58-61.

6. ERHAN, D., ROȘCOV, E., GHERASIM, E. Modelarea matematică a proceselor epizootice la bolile parazitare. În: Paraziții, parazitismul și impactul acestora asupra mediului ambiant. Chișinău, Tipografia centrală. 2024. - pp. 721-784. 2,7 c.a. ISBN 978-9975-157-13-1.
7. ERHAN, D. Tratat de parazitoze asociate ale animalelor domestice. Chișinău, Tipografia centrală. 2020. 1040 p. ISBN 978-9975-157-13-1.
8. ERHAN, D., et al. 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.
9. ERHAN, D., et al. 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.
10. ERHAN, D., GHERASIM, E. Fauna helmintică a amfibienilor și a reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul 1. Chișinău, 2022. 407 P. ISBN 978-5-88554-162-6.
11. EUZEBY, J. Les zoonozes parasitaires d'origine amphibienne et ophidienne. En: Sci. Vet. Med. Corp., 1984, Vol. 86, nr. 3, pp. 71-75.
12. GHERASIM E. Ranidele verzi (Amphibia, Ranidae) din Republica Moldova: biologia, ecologia și helmintofauna. Autoreferat, Chișinău, 2016, 40 p.
13. GHERASIM, E., ERHAN, D. Fauna helmintică a amfibienilor și a reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul 2. Chișinău, 2024. 451 P. ISBN ISBN 978-5-88554-308-8
14. GHERASIM, E. Anurans (Amphibia) - vectors of the parasitic agents to wild and domestic animals in Moldova. In: *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, 2023, vol. 66, nr. 2, pp. 598-604. ISSN 2285-5750
15. GHERASIM, E. Ranidele verzi (Amphibia: Ranidae), bio-indicatori ai ecosistemelor acvatice. In: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, p. 153. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.26](https://doi.org/10.53937/9789975665902.26)
16. GHERASIM, E. The role of amphibians in maintaining parasitic zoonoses (trematodosis) in fish in the Republic of Moldova. In: *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, 2023, vol. 66, nr. 1, pp. 561-566. ISSN 2285-5750. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/208175
17. GONZALEZ C. E., HAMANN M. I. The first record of amphibians as paratenic hosts of *Serpinema* larvae (Nematoda; Camallanidae). *Brazilian Journal of Biology*, 2007, vol. 67, no. 3, pp. 579-580.
18. HUDSON, P. J., et al. (ed.). *Ecology of wildlife diseases*. New York, New York. USA.: Oxford University Press; 2002.
19. KENNEDY CR. *Ecology of the Acanthocephala*. Cambridge University Press; 2006. ISBN 9780511541902 <https://doi.org/10.1017/CBO9780511541902>
20. KRONE O., STREICH J. Strigea falconispalumbi in Eurasian buzzards from Germany. *Journal of Wildlife Diseases*, 2000, vol. 36, no. 3, pp. 559-561.
21. OKULEWICZ A. The role of paratenic hosts in the life cycles of helminths. *Wiadomo'sci Parazytologiczne*, 2008, vol. 54, no. 4, pp. 297-301.
22. PLĂCINTĂ, Gh. Toxocaroză: aspecte medico-sociale; manifestări clinico evolutive; conduita managerială și terapeutică. Autoreferat, 2019. 46 p.

23. SANTOS V. G. T., AMATO S. B. *Rhinella fernandezae* (Anura, Bufonidae) a paratenic host of *Centrorhynchus* sp. (Acanthocephala, Centrorhynchidae) in Brazil. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 2010, vol. 81, no. 1, pp. 53-56.
24. SHARPILO V. P., SALAMATIN R. V. Paratenic parasitism: origins and development of the concept. Kyiv, 2005, pp. 235-238.
25. TĂLĂMBUȚĂ, N., CHIHAÎ, O. *Zooparazitologie*. 2008. – 257p. ISBN 978-9975-106-17-7
26. TODERAȘ, I., ERHAN, D., GHERASIM, E., RUSU, Ș. Metodă de profilaxie a fasciolozei la rumegătoare. Brevet de invenție. MD 1231 Y 2018.02.28 https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_02_2018.pdf
27. АНДРЕЙКО, О.Ф. Паразиты млекопитающих Молдавии. Издательство "Штиинца" Кишинев, 1973. 176 с.
28. БАННИКОВ А. Г. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М., 1977. 414 с.
29. БРЕЕВ, К.А. Применение математических методов в паразитологии. В: Проблемы изучения паразитов и болезней рыб: Изв. Вниирх, 1976, т. 105, с. 109-126.
30. ГАШЕВ С. Н. и др. Зооиндикаторы в системе регионального экологического мониторинга Тюменской области: методика использования. Тюмень: изд-во Тюменского гос. ун-та, 2006. 132 с.
31. МАТВЕЕВА Е.А., ИНДИРЯКОВА Т.А. Биологическое разнообразие гельминтофауны *Rana ridibunda* в урбанизированной экосистеме. Российская Академия Естествознания Научный журнал «Современные наукоемкие технологии». 2009, №3, с. 67-68.
32. ПЕТРОЧЕНКО В. И. Акантоцефалы домашних и диких животных. Т. 1. М., 1956. 431 с.
33. РЫЖИКОВ К. М., ШАРПИЛО В. П. ШЕВЧЕНКО Н. Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М., 1980. 279 с.
34. СЕРГИЕВ В.П. Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки: методич. Указания. В.П. Сергеев, Н.А. Романенко и др. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001. 69 с.
35. СКРЯБИН К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М. 1928, 45 с.
36. ЩЕПИНА ,Н.А., Балдонова, Д.Р., Дугаров, Ж.Н. Гельминтофауне бесхвостых амфибии Забайкалья. Теоретические и практические вопросы паразитологии. В: Сборник докладов Научной конференции, посвященной 50-летию кафедры общей биологии с генетики и паразитологии и 80-летию со дня рождения первого заведующего кафедрой биологических наук, профессора Логачева Евгения Дмитриевича, 22 дек., 2006. Кемерово; М., 2006, с. 186-189.

LISTA PUBLICAȚIILOR LA TEMA TEZEI

1. Monografii

1.1. Monografii naționale

1. COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena**. *Biologia, ecologia și etologia amfibienilor ecaudați (Ranidae, Bufonidae) din ecosistemele Republicii Moldova*”. Chișinău. Tipografia Universității de Stat din Tiraspol. 2021- pp. 240. ISBN 978-9975-76-363-9.
2. Dumitru, Erhan; **Elena, Gherasim**. Fauna helmintică a amfibienilor și a reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul 1. Chișinău, 2022. 407 P. ISBN 978-5-88554-162-6.
3. **Elena, Gherasim**; Dumitru, Erhan. Fauna helmintică a amfibienilor și a reptilelor din Republica Moldova. Trematoda. Volumul 2. Chișinău, 2023. 451 P. ISBN 978-5-88554-308-8.
4. 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.
5. Cozari, Tudor; **Gherasim, Elena**; Nistoreanu, Victoria; Miron, Aliona; Tofan-Dorofeev, Elena; Ioniță, Olga; Bejan, Iurie; Bunduc (Popușoi), Tatiana. *Analele Naturii*. Chișinău: 2023. 168 p. ISBN 978-9975-3587-6-7.
6. Cîrlig, Mihai; Cozari, Tudor; Bușmachiu, Galina; **Gherasim, Elena**; Nistoreanu, Victoria; Miron, Aliona; Tofan-Dorofeev, Elena; Ioniță, Olga; Covali, Victoria; Grati, Vladislav; Bejan, Iurie; Bunduc (Popușoi), Tatiana; Angheluța, Viorica; Jechiu, Iradion; Guceac, Ion; Cușnir, Ianuș; Rotaru, Ala; Ciobanu, Ion; Hadârcă, Daniela; Mărgineanu, Aureliu. *Planul de management al Parcului Național Orhei*. Chișinău: 2023. 352 p. ISBN 978-9975-3587-5-0.
7. Boaghie, Dionisie; Cîrlig, Mihai; Cozari, Tudor; **Gherasim, Elena**; Nistoreanu, Victoria; Bulmachiu, Galina; Miron, Aliona; Tofan-Dorofeev, Elena; Ioniță, Olga; Bejan, Iurie; Bunduc, Tatiana. *Analele Naturii*. Chișinău:, 2025 (F.E.-P. „Tipografi a Centrală”). ISSN 2587-3334, ISBN 978-5-88554-414-6.

2. Capitle în monografii naționale

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 parazitare. 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.

4. Articole în reviste științifice

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

1. **GHÉRASIM 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. **GHÉRASIM 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
3. **GHÉRASIM 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
4. **GHÉRASIM, Elena**. Anurans (Amphibia) - vectors of the parasitic agents to wild and domestic animals in Moldova. In: *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, 2023, vol. 66, nr. 2, pp. 598-604. ISSN 2285-5750. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/204379
5. **GHÉRASIM, Elena**. The role of amphibians in maintaining parasitic zoonoses (trematodosis) in fish in the Republic of Moldova. In: *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, 2023, vol. 66, nr. 1, pp. 561-566. ISSN 2285-5750. https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/208175

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute

1. **GHÉRASIM Elena**; ERHAN Dumitru. The degree of helminth infestation of the ecaudate amphibians depending on the biotic factors //In the: “ION IONESCU DE LA BRAD” IASI UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES (IULS). Scientific Papers Journal VETERINARY SERIES. IAȘI, 2022. Volume 65, №.1. – P.9-14. ISSN (print) 1454-7406 ISSN (electronic) 2393-4603 Categoria B. https://www.uaiasi.ro/revmvis/index_htm_files/VOLUMUL_65_2_FMV_2022.pdf
2. **Gherasim, E.**; Erhan, D.; Rusu, Ș. Infestation of amfibians from Pelophylax esculenta (Amphibia) complex with the trematode species Codonocephalus urniger (Strigeida) in Central Codrii in the Republic of Moldova. Revista Lucrări Științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad Iași", Seria Medicină Veterinară. Iași, Editura “Ion Ionescu de la Brad”, 2017, Vol. 60 (19), partea a 4-a, p. 443-448. 442ISSN 1454-7406, on -line ISSN 2393 – 4603, ISSN-L 1454 – 7406.
3. ERHAN Dumitru, RUSU Ștefan, TODERAȘ Ion, ZAMORNEA Maria, **GHÉRASIM 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

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, 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>
2. **GHERASIM, Elena**. Fauna helmintică la amfibienii complexului *Pelophylax esculenta* (Anura): relații în sistemul parazit-gazdă. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2021, nr. 2(344), pp. 31-50. ISSN 1857-064X. Doi.10.52388/1857-064X.2021.2.02
3. **Gherasim, Elena**; Erhan, Dumitru; Coadă, Viorica; Țigănaș, Ana. Determination of the degree of helminth infestation of the ecaudate amphibians (Anura: Ranidae, Bufonidae) depending of the biotic factors in conditions of the Republic of Moldova. In: *Acta et commentationes (Științe Exacte și ale Naturii)*. 2022, nr. 1(13), pp. 22-30. ISSN 2537-6284. 10.36120/2587-3644.v9i1.53-59. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5681336>
4. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**; RUSU, Ștefan; ZAMORNEA, Maria; MUNJIU, Oxana; GOLOGAN, Ion; LEBEDENCO, Liubovi; IVANOVA, Anastasia; CEBOTARI, Andrei; VATAVU, Dmitri. Caracteristica faunei helmintice (Trematoda) a speciei *Pelophylax ridibundus* din zona de Centru a Republicii Moldova. In: *Buletin Științific. Revista de Etnografie, Științele Naturii și Muzeologie. Serie Nouă* . 2017, nr. 26(39), pp. 22-26. ISSN 1857-0054. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/59778
5. **GHERASIM, Elena**. The *Pelophylax esculenta* (Amphibia) complex and their infestation by the trematode *Codonocephalus urniger* (Strigeida) species in the Republic of Moldova condition. In: *Acta et commentationes. Științe Exacte și ale Naturii*. 2018, nr. 1(5), pp. 20-26. ISSN 2537-6284. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/81721
6. COZARI, Tudor; ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**. Influența factorilor ecologici asupra morfologiei, cromației și fenologiei ranidelor verzi. In: *Acta et commentationes. Științe Exacte și ale Naturii*. 2019, nr. 1(7), pp. 44-57. ISSN 2537-6284. DOI: [10.36120/2587-3644.v7i1.44-57](https://doi.org/10.36120/2587-3644.v7i1.44-57)
7. COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena**. Evaluarea strategiilor de reproducere a complexului *pelophylax esculenta* (amphibia: ecaudata) în condițiile codrilor centrali ai Republicii Moldova. In: *Acta et commentationes. Științe Exacte și ale Naturii*. 2019, nr. 1(7), pp. 58-66. ISSN 2537-6284. DOI: [10.36120/2587-3644.v7i1.58-66](https://doi.org/10.36120/2587-3644.v7i1.58-66)
8. **GHERASIM, Elena**; COZARI, Tudor; PLOP, Larisa. Reproducerea și comportamentul reproductiv a femelelor complexului *Pelophylax esculenta* (Amphibia) în condițiile Republicii Moldova. In: *Acta et commentationes. Științe Exacte și ale Naturii*. 2020, nr. 1(9), pp. 53-59. ISSN 2537-6284. DOI: [10.36120/2587-3644.v9i1.53-59](https://doi.org/10.36120/2587-3644.v9i1.53-59)
9. PLOP, Larisa; COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena**. Strategiile de reproducere a amfibienilor caudați în ecosistemele rezervației „Codrii”. In: *Acta et commentationes*.

- Științe Exacte și ale Naturii*. 2020, nr. 1(9), pp. 95-104. ISSN 2537-6284. DOI: [10.36120/2587-3644.v9i1.95-104](https://doi.org/10.36120/2587-3644.v9i1.95-104)
10. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru; COADĂ, Viorica, ȚÎGĂNAȘ, Ana. Determination of the degree of helminth infestation of the ecaudate amphibians (Anura: Ranidae, Bufonidae) depending on the biotic factors in conditions of the Republic of Moldova. In: *Acta et commentationes. Științe Exacte și ale Naturii*. 2022, nr. 1(12), in press. ISSN 2537-6284. DOI: [10.36120/2587-3644.v9i1.53-59](https://doi.org/10.36120/2587-3644.v9i1.53-59)
 11. **GHERASIM, Elena**. Fauna helmintică la amfibienii complexului Pelophylax esculenta (Anura): relații în sistemul parazit-gazdă. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2021, nr. 2(344), pp. 31-50. ISSN 1857-064X. DOI: [10.52388/1857-064X.2021.2.02](https://doi.org/10.52388/1857-064X.2021.2.02)

5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare

1. ЕРХАН, Д.К.; РУСУ, С.Ф.; КИХАЙ, О.П.; ЗАМОРНЯ, М.Н.; ГЕРАСИМ, Е.В. Влияние фасциол на показания химического состава мяса и печени у крупного рогатого скота //Международная научно-практическая конференция «Современные эпидемические вызовы в концепции «единое здоровье», 15–17 апреля 2019 года, город Тернополь, Украина. Бюлетень Ветеринарна Біотехнологія. 2019, вып. 34, с. 21-31. ISSN: 2306-9961.
2. ERHAN, Dumitru; PAVALIUC, Petru; RUSU, Ștefan; BUZA, Vasile; CHIHAI, Oleg; ZAMORNEA, Maria; **GHERASIM, Elena**; ANGHEL, Tudor. The functional status, resistance and adaptive capacities of the calves being affected by combined stressors during their early postnatal onthogenesis. In: *Revista Lucrări Științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad Iași"*, Seria Medicină Veterinară. Iași, Editura "Ion Ionescu de laBrad", 2017, Vol. 60 (19), partea a 4-a, p. 434-442. ISSN 1454-7406, on -line ISSN 2393 – 4603, ISSN–L 1454 – 7406.
3. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan. Infestation of amfibians from *Pelophylax esculenta* (Amphibia) complex with the trematode species *Codonocephalus urniger* (Strigeida) in Central Codrii in the Republic of Moldova. In: *Revista Lucrări Științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad Iași"*, Seria Medicină Veterinară. Iași, Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2017, Vol. 60 (19), partea a 4-a, p. 443-448. 442ISSN 1454-7406, on -line ISSN 2393 – 4603, ISSN–L 1454 – 7406.
4. **GHERASIM, Elena**. The degree of helminth infestation of the ecaudate amphibians depending on the biotic factors. In: *Revista Lucrări Științifice, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară "Ion Ionescu de la Brad Iași"*, Seria Medicină Veterinară. Iași, Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2022, pp. In press 443-448. 442ISSN 1454-7406, on -line ISSN 2393 – 4603, ISSN–L 1454 – 7406.
5. **GHERASIM, Elena**. *Pelophylax ridibundus* (Amphibia: Ranidae) as paratenic host of *Spirocerca lupi* species (Secernentea: Spirocercidae) in the Republic of Moldova //Life science today for tomorrow. International Congress October 22-23, Nr. 63/1, 2020, Romania, pp. 18-24. ISSN 1454-7406, on -line ISSN 2393 – 4603, ISSN–L 1454 – 7406. Revista "Lucrări științifice. Seria Medicină Veterinară" - cotată B+ CNCSIS.

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova

1. ERHAN D., RUSU Ș., **GHERASIM E.**, ZAMORNEA M. Parazitofauna și mediul ambiant //Materialele Conferința științifice 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. 2024. – P. 292 - 299. ISBN 978-9975-180-84-9 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
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 fasciolezei 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.
5. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru. Caracteristica speciei *Haematoloechus variegatus* Rudolphi, 1819 (Trematoda) depistată la amfibienii complexului *Pelophylax esculenta* (Amphibia) în condițiile Republicii Moldova. În: Conferința națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare” 10-11 noiembrie, Chișinău, 2022.
6. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**. Influența agenților parazitari asupra statusului imun al animalelor. În: Conferința națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare” 10-11 noiembrie, Chișinău, 2022.
7. GHERASIM, Elena; COZARI, Tudor. Modelul comportamentului reproductiv și fazele dezvoltării individuale ale ranidelor verzi (Amphibia: Ranidae) în condițiile Republicii Moldova. În: Conferința științifică internațională învățământul superior: tradiții, valori, perspective. 1-2 octombrie, 2022, Chișinău, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2022.
8. **GHERASIM, Elena**. Tipologia și frecvența morfelor cromatice ale speciilor din complexul *Pelophylax esculenta* (Amphibia) din ecosistemele Codrilor Centrali //Culegerea de materiale „Agricultura durabilă în Moldova: provocări actuale și perspective”, Bălți, 2017. – pp. 311-315
9. **GHERASIM, Elena**. Analiza particularităților biometrice la specia *Rana ridibunda* Pallas, 1771 în condițiile Republicii Moldova. În: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău,

- Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, pp. 140-144. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.24](https://doi.org/10.53937/9789975665902.24)
10. **GHERASIM, Elena.** Diversitatea faunei helmintice a ranidelor verzi (Amphibia: Ranidae) din complexul de bazine acvatice de la Grădina Botanică (Institut) a AȘM. In: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, pp. 145-152. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.25](https://doi.org/10.53937/9789975665902.25)
 11. **GHERASIM, Elena;** ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; ZAMORNEA, Maria; TĂLĂMBUȚĂ, Nina. Specificitatea organică a trematodelor la amfibieni (Amphibia:Ranidae). In: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, pp. 154-157. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.27](https://doi.org/10.53937/9789975665902.27)
 12. TĂLĂMBUȚĂ, Nina; CHIHAI, Oleg; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; MELNIC, Galina; ZAMORNEA, Maria; **GHERASIM, Elena;** ANGHEL, Tudor. Diversitatea parazitofaunei la *Canis familiaris* din ecosistemul urban, Chișinău. In: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, pp. 212-219. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.43](https://doi.org/10.53937/9789975665902.43)
 13. COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena.** Comportamentul de reproducere al ranidelor verzi: analiză sintetică. In: *Functional Ecology of Animals70th anniversary from the birth of academician I.Toderas*. 21 septembrie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2018, pp. 57-65. ISBN 978-9975-3159-7-5. DOI: [10.53937/9789975315975.06](https://doi.org/10.53937/9789975315975.06)
 14. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena.** Parametrii morfometrici ai speciei *Acanthocephalus Ranae* Schrank, 1788 (Acanthocephala) depistată la speciile complexeului *Pelophylax Esculenta* (Amphibia). In: *Functional Ecology of Animals70th anniversary from the birth of academician I.Toderas*. 21 septembrie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2018, pp. 214-222. ISBN 978-9975-3159-7-5. DOI: [10.53937/9789975315975.39](https://doi.org/10.53937/9789975315975.39)
 15. ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; CHIHAI, Oleg; ZAMORNEA, Maria; **GHERASIM, Elena;** MELNIC, Galina; ENCIU, Valeriu; TOMȘA, Mihail; ANGHEL, Tudor; BUZA, Vasile; NAFORNIȚA, Nicolae; RUSU, Vadim. Gradul de infestare al bovinelor cu sarcocisti în dependență de tehnologia de întreținere în Republica Moldova. In: *Functional Ecology of Animals70th anniversary from the birth of academician I.Toderas*. 21 septembrie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2018, pp. 223-230. ISBN 978-9975-3159-7-5. DOI: [10.53937/9789975315975.40](https://doi.org/10.53937/9789975315975.40)
 16. COZARI, Tudor; TODERAȘ, Ion; **GHERASIM, Elena;** PLOP, Larisa. Philogenia, ecology and ethology of early amfibients: theoretica 4l-synthetic analysis. "Conferința științifică națională, consacrată jubileului de 90 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic", *Universitatea de Stat din Moldova*. 12 februarie 2018. Chișinău, 2018, pp. 74-79. ISBN 978-9975-71-971-1.
 17. ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; ZAMORNEA, Maria; CHIHAI, Oleg; TOMȘA, Mihai, **Gherasim Elena,** Gologan Ion. Nivelul de infestare al bovinelor cu fasciole și impactul lor asupra organismului-gazdă În: *Materialele Simpozionului Științific*

- Internațional "45 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova", 24-26 octombrie 2019, Chișinău, 2019, pp.240-246.*
18. **Gherasim Elena**, Erhan Dumitru, Rusu Ștefan. Infestarea amfibienilor ecaudați din complexul *Pelophylax esculenta* (*Amphibia, Anura*) cu trematode din familia *Diplostomidae* din Codrii Centrali ai Republicii Moldova. În: *Materialele Simpozionului Științific Internațional "45 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova", 24-26 octombrie 2019, Chișinău, 2019, pp.506-512.*
 19. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**; RUSU, Ștefan. Importanța amfibienilor ecaudați (*Amphibia*) în combaterea biologică a unor helmintoze la rumegătoare. Universitatea de Stat "Dimitrie Cantemir". *Conferința Științifică cu participare internațională "Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice"*. Ediția a III-a, 22 noiembrie 2019. Chișinău, 2019, pp.58-61.
 20. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**; ARNAUT, Natalia; GOLOGAN, Ion; CEBOTARI, Andrei; VATAVU, Dmitri. Diversitatea helmintofaunei (trematoda) speciei *pelophylax ridibundus* din zona de centru a Republicii Moldova. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Ediția 3, 21-22 iunie 2019, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Tipogr. „Indigou Color”, 2019, pp. 220-224. ISBN 978-9975-3316-1-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/82984
 21. **GHERASIM, Elena**; ARNAUT, Natalia. Comportamentul de reproducere a femelelor complexului ranidelor verzi (*amphibia*) din ecosistemele naturale ale Republicii Moldova. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Ediția 3, 21-22 iunie 2019, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Tipogr. „Indigou Color”, 2019, pp. 225-229. ISBN 978-9975-3316-1-6. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/82991
 22. **Gherasim Elena**. Studiul stadiilor embrionare de dezvoltare a ranidelor verzi (*Amphibia, Ranidae*) în condițiile Republicii Moldova. În: *Materialele Conferinței Științifice cu participare internațională „Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice”, ediția a III – a, 22 noiembrie, Chișinău, 2019, pp. 62-66.*
 23. COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena**. Complexul ranidelor verzi – model de formare a unor specii de amfibieni pe cale hibridogenă. În: *Impactul antropic asupra calității mediului. Culegere de articole științifice dedicată dlui ION DEDIU membru corespondent AȘM la 85 de ani de la naștere și 62 ani de activitate științifică*. 14 februarie 2019, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Tipogr. "Impressum", 2019, pp. 177-185. ISBN 978-9975-3308-0-0. DOI: [10.53380/9789975330800.18](https://doi.org/10.53380/9789975330800.18)
 24. **GHERASIM, Elena**; COZARI, Tudor; PLOP, Larisa. Analiza particularităților biometrice ale speciei *Rana kl. esculenta* Linnaeus, 1758 în contextul schimbărilor climatice în Republica Moldova. În: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii*. Vol. 1, 1-2 octombrie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 121-125. ISBN 978-9975-76-360-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/114414
 25. PLOP, Larisa; COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena**; PÂNZARI, Cătălina. Aspecte ale protecției mediului în desfășurarea acțiunilor militare. În: *Conferința științifică internațională 90 de ani a Universității de Stat din Tiraspol*. Chișinău, 2020, pp. 165-168.

26. **GHERASIM, Elena.** Rolul amfibienilor ecaudați (Ranidae: Pelophylax ridibundus) ca gazdă paratenică a unor specii de helminți (Secernentea: Spirocercidae) în Republica Moldova. In: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă*. Ediția 8, Vol.2, 20-21 martie 2021, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2021, pp. 52-61. ISBN 978-9975-76-327-1. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/127484
27. **GHERASIM, Elena;** ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan. Establishing the role of amphibians (Anura) in the prophylaxis of helminths specific to domestic, wild and pet animals. In: *Sustainable use and protection of animal world in the context of climate changededicated to the 75th anniversary from the creation of the first research subdivisions and 60th from the foundation of the Institute of Zoology*. Ediția 10, 16-17 septembrie 2021, Chișinău. Chișinău: Institutul de Zoologie, 2021, pp. 202-206. ISBN 978-9975-157-82-7. DOI: [10.53937/icz10.2021.33](https://doi.org/10.53937/icz10.2021.33)
28. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena.** Structura faunei helmintice a complexului Pelophylax esculenta (Amphibia, Ranidae) din Rezervația Naturală "Codrii". In: *Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor*. 24-25 septembrie 2021, Chișinău. Chișinău: Pontos SC Europres SRL, 2021, pp. 99-105. ISBN 978-9975-72-585-9. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/141724
29. COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena.** Biologia, ecologia și etologia ranidelor verzi (Amphibia, Ecaudata) în Rezervația Naturală "Codrii". In: *Conservarea diversității biologice – o șansă pentru remedierea ecosistemelor*. 24-25 septembrie 2021, Chișinău. Chișinău: Pontos SC Europres SRL, 2021, pp. 92-99. ISBN 978-9975-72-585-9. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/141723
30. **GHERASIM, Elena;** ERHAN, Dumitru. Etiologia speciei Sphaeroirostris teres larvae, Rudolphi, 1819 (Palaeacanthocephala: Centrorynchidae) stabilită la amfibienii complexului Pelophylax Esculenta (Amphibia, Anura) în Republica Moldova. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Ediția 6, 20-21 mai 2022, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Tip. Indigou Color, 2022, pp. 449-453.
31. COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena.** Evaluarea particularităților fenologice ale amfibienilor ecaudați (fam. Ranidae, Bufonidae) în contextul schimbării factorilor de mediu în Republica Moldova. In: *Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă. Biologie*. Ediția 9, Vol.1, 19-20 martie 2022, Chișinău. Chișinău: Tipografia Universității de Stat din Tiraspol, 2022, pp. 59-66. ISBN 978-9975-76-389-9. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/152468
32. **GHERASIM, Elena;** ERHAN, Dumitru. Etiologia speciei Sphaeroirostris teres larvae, Rudolphi, 1819 (Palaeacanthocephala: Centrorynchidae) stabilită la amfibienii complexului Pelophylax Esculenta (Amphibia, Anura) în Republica Moldova. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Ediția 6, 20-21 mai 2022, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Tip. Indigou Color, 2022, pp. 449-453. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/157731
33. PLOP, Larisa; COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena;** PÎNZARI, Cătălina. Aspecte ale protecției mediului în desfășurarea acțiunilor militare. In: *Învățământ superior: tradiții, valori, perspective Științe Exacte și ale Naturii și Didactica Științelor Exacte și ale Naturii*. Vol. 1, 1-2 octombrie 2021, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2020, pp. 165-168. ISBN 978-9975-76-360-8. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/114451

34. GHERASIM, Elena; ERHAN, Dumitru. Etiologia speciei *Sphaerirostris teres* larvae, Rudolphi, 1819 (Palaeacanthocephala: Centrorhynchidae) stabilită la amfibienii complexului *Pelophylax esculenta* (Amphibia, Anura) în Republica Moldova. În: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*. Ediția 6, 20-21 mai 2022, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Tip. Indigou Color, 2022, pp. 449-453.
35. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru. Caracteristica speciei *Haematoloechus variegatus* Rudolphi, 1819 (Trematoda) depistată la amfibienii complexului *Pelophylax esculenta* (Amphibia) în condițiile Republicii Moldova. În: Conferința națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare” 10-11 noiembrie, Chișinău, 2022.
36. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**. Influența agenților parazitari asupra statusului imun al animalelor. În: Conferința națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare” 10-11 noiembrie, Chișinău, 2022.
37. GHERASIM, Elena; COZARI, Tudor. Modelul comportamentului reproductiv și fazele dezvoltării individuale ale ranidelor verzi (Amphibia: Ranidae) în condițiile Republicii Moldova. În: Conferința științifică internațională învățământul superior: tradiții, valori, perspective. 1-2 octombrie, 2022, Chișinau, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2022.

7. Teze ale conferințelor științifice

7.1. în lucrările conferințelor 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
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
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
4. Erhan, Dumitru; Rusu, Ștefan; Zamornea, Maria; **Gherasim, Elena**. Echinococcosis/hidatidosis to animals and humans in the Republic of Moldova //International Scientific Conference „One Health – 2022” Kyiv September 22–24th 2022. – pp. 234-236.
5. **GHERASIM Elena**; ERHAN Dumitru. Establishing diversity of the helminth fauna in amphibians (Anura: Bufonidae) from the Republic of Moldova //The Scientific International Conference *The museum and Scientific Research. The 29th Edition*. Craiova, 15-17 September, 2022. – pp. 102-103.
6. **GHERASIM Elena**; ERHAN Dumitru. The degree of helminth infestation of the ecaudate amphibians depending on the biotic factors //The 9th edition of the International Congress "LIFE SCIENCES TODAY FOR TOMORROW", University of Life Sciences, Iasi, October 20-21, 2022. Iasi, 2022. - P.182.

7. **GHERASIM, Elena;** Tudor COZARI. Evaluation of main parameters and index biometrics of the species *Rana kl. esculenta* Linnaeus 1758 in the context of the climatic changes. The international scientific conference at the museum and the scientific research Craiova, september 15-17, 2022 – p. 104. ISSN 2668-5469. ISSN-L 2668-5469
8. **ERHAN, Dumitru; GHERASIM, Elena;** RUSU, Ștefan. Firsts helminthological studies in the Republic of Moldova on the amphibians' infestation from *Pelophylax esculenta* complex (*Amphibia*) with nematodes. In: *The 12th International Symposium of the Russian Society of Nematologists "Nematodes and other Ecdysozoa under the growing ecological footprint on ecosystems"* July 31 – August 6, 2017, Nizhny Novgorod, Russia. 2017. p.21. ISBN 978-5-91326-407-7
9. **GHERASIM, Elena;** TODERAȘ, Ion; ERHAN, Dumitru; COZARI, Tudor; RUSU, Ștefan. Diversity of the Acanthocephala species determined of the green ranida (*Amphibia*) in the central codri forest of the Republic of Moldova. In: *Internațional Congress "Life Sciences – A Challenge to the Future", 55th Annual Meeting of Veterinary Sciences "Towards a Global Health"*, 20 - 21 October 2016, Iași, p. 61.
10. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena;** TODERAȘ, Ion; COZARI, Tudor; RUSU, Ștefan. Infestation by Trematodes from families *Plagiorchiidae*, *Cephalogonimidae* of the *Pelophylax esculenta* complex (*Amphibia*) in the central Codri forest of the Republic of Moldova. In: *Internațional Congress "Life Sciences – A Challenge to the Future", 55th Annual Meeting of Veterinary Sciences "Towards a Global Health"*, 20 - 21 October 2016, Iași, p. 40.
11. **GHERASIM, Elena;** ERHAN, Dumitru. New date on the trematods fauna of green ranids (*Amphibia*: *Ranidae*) from the Central part of the Republic of Moldova. In: *The ninth international zoological congress of „Grigore Antipa” Museum*. Bucharest – Romania, 22-25 November, 2017, p. 154. ISSN-L: 2457-9769.
12. **GHERASIM, Elena;** ERHAN, Dumitru. Diversity of the acanthocephala species determined of the complex *Pelophylax Esculenta* (*Amphibia*) in the condition of the Republic of Moldova. In: *The Scientific Synposium „Biology and sustainable development” Bacău country council „Ion Borcea” natura science museum complex of Bacău*. December 7-8, 2017, p. 37.
13. TODERAS, Ion; ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena;** RAILEAN, Nadejda. New researches on helminths fauna of molluscs (*Bivalvia*) from the aquatic ecosystems of the Republic of Moldova. In: *The Scientific Synposium „Biology and sustainable development” Bacău country council „Ion Borcea” natura science museum complex of Bacău*. December 7-8, 2017, p. 29
14. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**. The amphibians' infestation from *Pelophylax esculenta* complex (*Amphibia*) with nematodes in the Republic of Moldova. In: *The Scientific Synposium „Biology and sustainable development” Bacău country council „Ion Borcea” natura science museum complex of Bacău*. December 6-7, 2018, p.43
15. **Gherasim, Elena**. Infestation by trematodes from families *Plagiorchiidae* and *Cephalogonimidae* of the *Pelophylax ridibundus* (*Amphibia*) in the Central Codrii forest of the Republic of Moldova. In: *Symposium „Biology and sustainable development” Bacău country council „Ion Borcea” natura science museum complex of Bacău*. December 6-7, 2018, p. 44.

16. COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena**. The reproduction of the green frogs *Rana ridibunda* Pallas, 1771 and *Rana lessonae* Camerano, 1882 in the Codrii Centrali ecosystems of the Republic of Moldova. *The tenth International Zoological Congress of „Grigore Antipa” Museum*. Bucharest – Romania, 22-25 November, 2018, p. 112.
17. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru; Arnaut Natalia. Relationships in the parasite-host system, to the *Rana Kl. esculenta* complex (Amphibia, Anura) in the Republic of Moldova. In: *The scientific Symposium „Biology and sustainable development the 17th edition”, Bacău Country council „Ion Borcea” Natural science museum complex of Bacău, România, December 5-6, 2019*, pp. 51.
18. TODERAȘ Ion; ERHAN Dumitru; **GHERASIM Elena**; RUSU Ștefan. Method for prophylaxis of fasciolosis in ruminants. În: *The 23rd International exhibition of inventics*, 26th – 28th June, Iași, România. p. 348.
19. TODERAȘ, Ion; ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**; RUSU, Ștefan. Method for prophylaxis of fasciolosis in ruminants. In: *Proceedings of the 11th edition of EUROINVENT european exhibition of ceativity and innovation*, România, Iași, 2019. p. 218.
20. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru. O nouă specie de trematode (Trematoda: Paralepoderma) la *Pelophylax ridibundus*. *Simpozionul „Biologia si dezvoltarea durabila” BACAU*, 3 decembrie 2020, p. 31.
21. ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**. Structura faunei helmintice (Trematoda) la specia *Pelophylax ridibundus* în zona de sud a Republicii Moldova. *Simpozionul „Biologia si dezvoltarea durabila” BACAU*, 3 decembrie 2020, p. 32.
22. TODERAȘ, Ion; ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**; RUSU, Ștefan. Metodă de profilaxie a fasciozei la rumegătoare. *Salonul Internațional de Invenții, Inovații „Traian Vuia”*, Timișoara, 13-15 octombrie, 2020, p. 178.
23. TODERAȘ, Ion; ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**; RUSU, Ștefan. Metodă de profilaxie a fasciozei la rumegătoare. *Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT*, ediția a XVIII-a, 18-20 noiembrie 2020 Cluj-Napoca, pp. 138-139
24. **GHERASIM, Elena**; COZARI, Tudor. Evaluation of main parameters and index biometrics of the species *Rana kl. esculenta* Linnaeus 1758 in the context of the climatic changes. In: *The International Scientific Conference The museum and the scientific research*, Craiova, September 15-17, 2022, p. 104.
25. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru. Establishing diversity of the helminth fauna in amphibians (Anura: Bufonidae) from the Republic of Moldova. In: *The International Scientific Conference The museum and the scientific research*, Craiova, September 15-17, 2022. p. 102.

7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

1. **GHERASIM, Elena**; TODERAȘ, Ion; ERHAN, Dumitru; COZARI, Tudor; RUSU, Ștefan. Les helmintopauna de complex *Pelophylax esculenta* (Amphibia) en Republique de Moldovie. *Symposion „L’emergence et la re-emergence des vecteurs et des maladies a transmission vectorielle chez l’homme et les animaux, en Europe”*. Chisinau, Republique de Moldavie, 30 mai-2 juin 2016, 2016, p. 8.
2. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru; COZARI, Tudor; RUSU, Ștefan; MUNJIU, Oxana; TĂLĂMBUȚĂ, Nina. First description of species *Pleurogenoides medians*

- Olsson , 1876 in conditions of the Republic of Moldova. In: *Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change*. Ediția 9, 12-13 octombrie 2016, Chișinău. Chișinău: Institutul de Zoologie, 2016, pp. 129-130. ISBN 978-9975-3022-7-2. DOI: [10.53937/9789975302272.62](https://doi.org/10.53937/9789975302272.62)
3. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru; COZARI, Tudor; RUSU, Ștefan; MUNJIU, Oxana; TĂLĂMBUȚĂ, Nina. Description of species *Prosoctus confusus* Looss 1894 in conditions of central Codrii in Republic of Moldova. In: *Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change*. Ediția 9, 12-13 octombrie 2016, Chișinău. Chișinău: Institutul de Zoologie, 2016, pp. 131-132. ISBN 978-9975-3022-7-2. DOI: [10.53937/9789975302272.63](https://doi.org/10.53937/9789975302272.63)
 4. COZARI, Tudor; ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**. Influence of the ecological factors on coloration of the green frogs (*Amphibia*, *Ranidae*) in ecosystems of Moldova. In: *Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change*. Ediția 9, 12-13 octombrie 2016, Chișinău. Chișinău: Institutul de Zoologie, 2016, pp. 41-42. ISBN 978-9975-3022-7-2. DOI: [10.53937/9789975302272.16](https://doi.org/10.53937/9789975302272.16)
 5. ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; TOMȘA, Mihail; CHIHAI, Oleg; ZAMORNEA, Maria; **GHERASIM, Elena**; BUZA, Vasile; ANGHEL, Tudor; GOLOGAN, Ion; MELNIC, Galina. Impactul parazitozelor asupra indicilor calitativi ai produselor comestibile de origine animală. In: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, pp. 138-139. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.23](https://doi.org/10.53937/9789975665902.23)
 6. **GHERASIM, Elena**. Ranidele verzi (*Amphibia*: *Ranidae*), bio-indicatori ai ecosistemelor acvatice. In: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, p. 153. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.26](https://doi.org/10.53937/9789975665902.26)
 7. **GHERASIM, Elena**; COZARI, Tudor. Polimorfismul amfibienilor din complexul Pelophylax esculenta In ecosistemele Codrilor Centrali ai Republicii Moldova. In: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, p. 158. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.28](https://doi.org/10.53937/9789975665902.28)
 8. TODERAȘ, Ion; **GHERASIM, Elena**; RAILEAN, Nadejda; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan. Contribuții la cunoașterea faunei helmintice a moluștelor bivalve în ecosistemele acvatice ale Republicii Moldova. In: *Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects*. 13 octombrie 2017, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2017, p. 222. ISBN 978-9975-66-590-2. DOI: [10.53937/9789975665902.45](https://doi.org/10.53937/9789975665902.45)
 9. COZARI, Tudor; **GHERASIM, Elena**. Structura dimensională a reproducătorilor speciei *Rana Ridibunda* din ecosistemele Codrilor centrali. In: *Functional Ecology of Animals 70th anniversary from the birth of academician I.Toderas*. 21 septembrie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2018, pp. 66-67. ISBN 978-9975-3159-7-5. DOI: [10.53937/9789975315975.07](https://doi.org/10.53937/9789975315975.07)
 10. **GHERASIM, Elena**; GOLOGAN, Ion; CEBOTARI, Andrei; VATAVU, Dmitrii; ERHAN, Dumitru. Diversitatea faunei helmintice a amfibienilor ecaudați (*Amphibia*, *Anura*) și rolul acestea în combaterea biologică a unor helmintoze la animale. In: *Catalog Oficial AGEPI. Expoziția Internațională Specializată "Infinvent"*, Ediția a XVI-a, Chișinău, 20-23 noiembrie 2019. A 33. pp. 180-181.

11. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; GOLOGAN, Ion; LEBEDENCO, Liubovi; IVANOVA, Anastasia; CEBOTARI, Andrei; VATAVU, Dmitri. Diversitatea faunei helmintice a speciei *Pelophylax ridibundus* (Amphibia, Ranidae) în funcție de factorii sezonieri. In: *Functional Ecology of Animals 70th anniversary from the birth of academician I.Toderas*. 21 septembrie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Zoologie, 2018, pp. 231-232. ISBN 978-9975-3159-7-5. DOI: [10.53937/9789975315975.41](https://doi.org/10.53937/9789975315975.41)
 12. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru; RUSU, Ștefan; ARNAUT, Natalia; GOLOGAN, Ion; CEBOTARI, Andrei; VATAVU, Dmitri. Structura faunei helmintice a speciei *Rana lessonae camerano*, 1882 (Amphibia, Ecaudata) din unele biotopuri acvatice naturale din zona de centru a Republicii Moldova. In: *Științele vieții în dialogul generațiilor: conexiuni dintre mediul academic, universitar și de afaceri*. 21-22 octombrie 2019, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Tipogr. "Biotehdesign", 2019, pp. 137-138. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/89742
 13. **GHERASIM, Elena**; ERHAN, Dumitru. Infestarea cu nematode a ranidelor verzi (Amphibia, Ecaudata) din zona de centru a Republicii Moldova. In: *Științele vieții în dialogul generațiilor: conexiuni dintre mediul academic, universitar și de afaceri*. 21-22 octombrie 2019, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Tipogr. "Biotehdesign", 2019, pp. 139-140. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/89743
 14. **GHERASIM, Elena**. Importanța amfibienilor ecaudați (Amphibia: Ranidae) ca bio-indicatori ai ecosistemelor acvatice în Republica Moldova. In: *Științele vieții în dialogul generațiilor: conexiuni dintre mediul academic, universitar și de afaceri*. 21-22 octombrie 2019, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Tipogr. "Biotehdesign", 2019, pp. 141-142. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/89744
 15. **GHERASIM, Elena**. Rolul speciei *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) în formarea și menținerea zoonozelor parazitare. În: *Life Sciences In Dialogue Of Generations: Connections Between Universities, Academia And Business*. National Conference with international participation, 29 – 30 September 2022, Chisinau, Republic Of Moldova, p. 93 ISBN 978-9975-159-80-7
 16. 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
 17. **GHERASIM, E.**, ERHAN, D. Fauna of trematodes of amphibians (Ranidae Bufonidae families) in the Republic of Moldova. 1. Family Plagiorchiidae. *Life Sciences In Dialogue of Generations: Connections Between Universities, Academia And Business*. National Conference with international participation, 29 – 30 September 2022, Chisinau, Republic Of Moldova. P 155
 18. **GHERASIM, E.**, COZARI, T. The effective of amphibians populations in the Orhei National Park. *Life Sciences In Dialogue of Generations: Connections Between Universities, Academia And Business*. National Conference with international participation, 29 – 30 September 2022, Chisinau, Republic Of Moldova. P. 154
- 9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții**
1. TODERAȘ, Ion; ERHAN, Dumitru; **GHERASIM, Elena**; RUSU, Ștefan. Metodă de profilaxie a fasciolezei la rumegătoare. Brevet de invenție. MD 1231 Y 2018.02.28 https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_02_2018.pdf

ADNOTARE

GERASIM Elena „Fauna helmintică a amfibienilor (Amphibia), importanța acestora ca vectori în formarea și menținerea zoonozelor parazitare”, teză de doctor habilitat în științe biologice, Chișinău, 2025.

Structura tezei: introducere, șase capitole, concluzii generale și recomandări practice, bibliografia din 404 titluri, 168 de anexe, 257 de pagini text de bază, 48 tabele și 63 figuri. Rezultatele obținute sunt publicate în 115 lucrări științifice.

Cuvinte-cheie: amfibieni, gazde, ecologie, fauna helmintică, taxonomie, vector, zoonoze parazitare, importanță, combatere biologică.

Scopul lucrării constă în fundamentarea unei concepții întregi și detaliate cu privire la descifrarea particularităților eco-evolutive în sistemul parazit-gazdă, pe exemplul amfibienilor, evaluarea rolului acestora ca vectori în formarea și menținerea focarelor de zoonoze parazitare, precum și elaborarea măsurilor de combatere biologică a acestora.

Obiectivele cercetării: Identificarea particularităților eco-etologice ale ciclului anual și vital al amfibienilor ca gazde a helminților; determinarea diversității faunei helmintice la amfibieni; evaluarea gradului de infestare cu helminți a amfibienilor în dependență de factorii intrinseci și extrinseci; evaluarea rolului amfibienilor în calitate de bioindicatori ai ecosistemelor și ca gazde; stabilirea importanței amfibienilor în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari; elaborarea și implementarea măsurilor biologice de combatere a helmintozei specifice animalelor de rentă.

Noutatea și originalitatea științifică. Pentru prima dată în R. Moldova a fost realizată o abordare sistemică și complexă a amfibienilor finalizată cu: determinarea diversității faunei helmintice în aspect eco-evolutiv; stabilirea a 32 de specii noi de helminți pentru fauna R. Moldova; evaluarea gradului de răspândire a helminților în funcție de factorii intrinseci și extrinseci; identificarea perioadelor critice de transmitere a agenților parazitari de la amfibieni altor grupe de vertebrate; identificarea particularităților parazitologice ale amfibienilor ca vectori în profunzime și importanța acestora în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari periculoși în calitate de gazde; elaborarea unui procedeu biologic de combatere a fasciozei prin intermediul amfibienilor.

Rezultate principale: A fost determinată diversitatea faunei helmintice a amfibienilor în aspect eco-evolutiv, s-au stabilit 32 de specii noi de helminți pentru fauna R. Moldova; s-a evaluat gradul de răspândire a helminților în dependență de factorii ecologici, au fost identificate particularitățile parazitologice ale amfibienilor ca vectori; s-a stabilit rolul amfibienilor în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari periculoși în calitate de gazde; s-a elaborat și implementat un procedeu biologic de combatere a fasciozei prin intermediul amfibienilor.

Semnificația teoretică. Rezultatele științifice obținute contribuie semnificativ la completarea cu noi date multiple aspecte de ordin interdisciplinar în domeniul științelor biologice în R. Moldova, care, prin determinarea faunei helmintice la amfibieni (48 de specii dintre care 32 - specii noi), extind nivelul de cunoaștere a faunei naționale - ca reprezentanți ai lumii animale. Pentru prima dată au fost elaborate fișele biologice ale speciilor de helminți depistați la amfibieni și determinat rolul acestora ca potențiale gazde. Rezultatele științifice permit determinarea legăturilor de formare a relațiilor în sistemul parazit-gazdă pe exemplul amfibienilor, precum și stabilirea strategiilor de funcționare a helmintocenozei în condiții de instabilitate a factorilor climatici.

Valoarea aplicativă a lucrării constă în aportul esențial în evaluarea epizootică a biotopurilor populate de amfibieni și ca bază la elaborarea și implementarea măsurilor biologice de combatere și profilaxie a helmintozei specifice animalelor de rentă cu impact asupra dezvoltării economiei naționale prin intermediul amfibienilor. De asemenea, aceste rezultate vor servi drept bază instituțiilor de stat, din domeniu, pentru consolidarea legislației R. Moldova în domeniul protecției și valorificării sustenabile a lumii animale.

Implementarea rezultatelor obținute. S-a elaborat și aplicat în practică o nouă metodă biologică de combatere a fasciozei prin intermediul amfibienilor. Rezultatele științifice sunt utilizate și implementate în procesul didactic al instituțiilor de învățământ, precum și în managementul subdiviziunilor Ministerului Mediului al Republicii Moldova.

АННОТАЦИЯ

ГЕРАСИМ Елена «Гельминтофауна земноводных (Amphibia) и их значение как переносчиков в формировании и поддержании паразитарных зоонозов», диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук, Кишинев, 2025.

Структура диссертации: введение, шесть глав, общие выводы и практические рекомендации, библиография из 404 наименований, 168 приложения, 257 страниц основного текста, 48 таблиц и 63 рисунков. Полученные результаты опубликованы в 115 научных работах.

Ключевые слова: амфибии, хозяева, экология, гельминтофауна, таксономия, переносчик, паразитарные зоонозы, значение, биологический контроль.

Цель работы: состоит в обоснование целостной и детальной концепции относительно расшифровки эколого-эволюционных особенностей в системе паразит-хозяина на примере амфибий, оценка их роли как переносчиков в формировании и поддержании очагов паразитарных зоонозов, а также разработка биологическими методами борьбы с ними.

Задачи исследования: Выявление эколого-этологических особенностей годового и жизненного цикла земноводных как хозяев гельминтов; определение разнообразия гельминтофауны земноводных; оценка степени зараженности земноводных гельминтами в зависимости от внутренних и внешних факторов; оценка роли амфибий как биоиндикаторов экосистем и как хозяев; установление значения земноводных в формировании и поддержании очагов паразитарных заболеваний; разработка и внедрение биологических мер борьбы с гельминтозами сельскохозяйственных животных.

Научная новизна и оригинальность. Впервые в Республике Молдова осуществлен системный и комплексный подход к земноводным, включающий: определение разнообразия гельминтофауны в эколого-эволюционном аспекте; установление 32 новых видов гельминтов для фауны Республики Молдова; оценка степени распространения гельминтов в зависимости от внутренних и внешних факторов; выявление критических периодов передачи паразитарных агентов от земноводных к другим группам позвоночных; выявление паразитологических особенностей земноводных как переносчиков и их значения в формировании и поддержании очагов опасных паразитарных агентов в качестве хозяев; разработка биологического метода борьбы с фасциолезом с использованием амфибий.

Основные результаты: Определено разнообразие гельминтофауны земноводных в эколого-эволюционном аспекте, установлено 32 новых вида гельминтов для фауны Республики Молдова; оценена степень распространения гельминтов в зависимости от экологических факторов, выявлены паразитологические особенности амфибий как переносчиков; установлена роль земноводных в формировании и поддержании очагов опасных паразитарных возбудителей как хозяев; разработан и внедрен биологический метод борьбы с фасциолезом с использованием амфибий.

Теоретическая значимость. Полученные научные результаты вносят значительный вклад в дополнение новыми данными многочисленных междисциплинарных аспектов в области биологических наук в Республике Молдова, которые, определяя гельминтофауну земноводных (48 видов, из которых 32 – новые виды), расширяют уровень знаний о национальной фауне – как представителей животного мира. Впервые составлены биологические летописи видов гельминтов, обнаруженных у земноводных, и определена их роль как потенциальных хозяев. Полученные научные результаты позволяют определить закономерности формирования взаимоотношений в системе паразит-хозяин на примере амфибий, а также установить стратегии функционирования гельминтных сообществ в условиях нестабильности климатических факторов.

Прикладное значение работы заключается в существенном вкладе в эпизоотологическую оценку биотопов, заселенных амфибиями, и как основы для разработки и внедрения биологических мероприятий по борьбе и профилактике гельминтозов сельскохозяйственных животных, оказывающих влияние на развитие народного хозяйства через амфибий. Также, эти результаты послужат основой для государственных учреждений в данной области по укреплению законодательства Республики Молдова в области охраны и устойчивой валоризации животного мира.

Внедрение полученных результатов. Разработан и внедрен на практике новый биологический метод борьбы с фасциолезом с использованием земноводных. Научные результаты используются и внедряются в учебный процесс учебных заведений, а также в деятельность подразделений Министерства окружающей среды Республики Молдова.

ANNOTATION

gherasim Elena "Helminthic fauna of amphibians (Amphibia), their importance as vectors in the formation and maintenance of parasitic zoonoses", thesis of doctor habilitated in biological sciences, Chisinau, 2025.

Thesis structure: introduction, six chapters, general conclusions and practical recommendations, bibliography of 404 titles, 168 annexes, 257 pages of basic text, 48 tables and 63 figures. The results obtained are published in 115 scientific works.

Keywords: amphibians, hosts, ecology, helminthic fauna, taxonomy, vector, parasitic zoonoses, importance, biological control.

Aim: The purpose of the work is to substantiate an integral and detailed concept regarding the deciphering of eco-evolutionary peculiarities in the parasite-host system, using the example of amphibians, evaluating their role as vectors in the formation and maintenance of outbreaks of parasitic zoonoses, as well as developing measures for their biological control.

Research target interests: Identification of eco-ethological peculiarities of the annual and vital cycle of amphibians as hosts of helminths; determination of the diversity of helminthic fauna in amphibians; evaluation of the degree of helminth infestation of amphibians depending on intrinsic and extrinsic factors; evaluation of the role of amphibians as bioindicators of ecosystems and as hosts; establishment of the importance of amphibians in the formation and maintenance of outbreaks of parasitic agents; development and implementation of biological measures to combat helminthosis specific to livestock.

Scientific novelty and originality. For the first time in the Republic of Moldova, a systemic and complex approach to amphibians was carried out, completed with: determining the diversity of helminth fauna in an eco-evolutionary aspect; establishing 32 new species of helminths for the fauna of the Republic of Moldova; assessing the degree of spread of helminths depending on intrinsic and extrinsic factors; identifying critical periods of transmission of parasitic agents from amphibians to other groups of vertebrates; identifying the parasitological peculiarities of amphibians as vectors in depth and their importance in the formation and maintenance of outbreaks of dangerous parasitic agents as hosts; developing a biological process for combating fasciolosis through amphibians.

Main results: The diversity of the helminthic fauna of amphibians was determined in eco-evolutionary terms, 32 new species of helminths were established for the fauna of the Republic of Moldova; the degree of spread of helminths was assessed depending on ecological factors, the parasitological peculiarities of amphibians as vectors were identified; the role of amphibians in the formation and maintenance of foci of dangerous parasitic agents as hosts was established; a biological procedure for combating fasciolosis using amphibians was developed and implemented.

Theoretical significance. The obtained scientific results significantly contribute to the completion of new data on multiple interdisciplinary aspects in the field of biological sciences in the Republic of Moldova, which, by determining the helminthic fauna of amphibians (48 species, of which 32 are new species), expand the level of knowledge of the national fauna - as representatives of the animal world. For the first time, biological records of helminth species detected in amphibians were developed and their role as potential hosts was determined. The scientific results allow determining the regularities of the formation of relations in the parasite-host system using the example of amphibians, as well as establishing strategies for the functioning of helminthic communities in conditions of instability of climatic factors.

The applied value of the work consists in the essential contribution to the epizootic assessment of biotopes populated by amphibians and as a basis for the development and implementation of biological measures for the control and prevention of helminthiasis specific to livestock with an impact on the development of the national economy through amphibians. Also, these results will serve as a basis for state institutions in the field to strengthen the legislation of the Republic of Moldova in the field of protection and sustainable utilization of the animal world.

Implementation of the obtained results. A new biological method for combating fasciolosis using amphibians was developed and applied in practice. Scientific results are used and implemented in the teaching process of educational institutions, as well as in the management of subdivisions of the Ministry of Environment of the Republic of Moldova.

GHERASIM ELENA

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

165.05 - PARAZITOLOGIE

Rezumatul tezei de doctor habilitat în științe biologice

Aprobat spre tipar: 02. 05. 2025
Hârtie offset. Tipar ofset.
Coli de tipar: 4,4 coli de autor

Formatul hârtiei 60x84 1/16
Tiraj ex. 70
Comanda nr. 150/24

Centrul Editorial-Poligrafic al USM
Str. Al. Mateevici, 60, Chișinău, MD-2009
e-mail: cep1usm@mail.ru