

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

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 576.89:636.09:619(478)(043.2)

**RUSU ȘTEFAN**

**PARAZITOFAUNA, IMPACTUL PARAZITOEZELOR ASUPRA SPECILOR DE  
IMPORTANTĂ CINEGETICĂ, PROFILAXIA ȘI TRATAMENTUL**

**165.05 - PARAZITOLOGIE**

Teza de doctor habilitat în științe biologice

**Consultant științific:** \_\_\_\_\_ **Erhan Dumitru,**  
doctor habilitat în științe biologice,  
profesor cercetător, Membru de Onoare  
al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură  
"Gheorghe Ionescu-Șișești", România

**Autor:** \_\_\_\_\_

**CHIȘINĂU, 2023**

© Rusu Ștefan, 2023

## CUPRINS

<b>ADNOTARE</b> .....	7
<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	8
<b>ANNOTATION</b> .....	9
<b>LISTA TABELELOR</b> .....	10
<b>LISTA FIGURILOR</b> .....	14
<b>LISTA ABREVIERILOR</b> .....	17
<b>INTRODUCERE</b> .....	18
<b>1. DIVERSITATEA PARAZITOEZELOR, IMPACTUL ASUPRA ORGANISMULUI-GAZDĂ, TRATAMENTUL ȘI PROFILAXIA MALADIILOR PARAZITARE LA ANIMALELE SĂLBATICE DIN FAUNA CINEGETICĂ (Sinteza bibliografică)</b> .....	29
1.1. Diversitatea parazitoezelor la animalele sălbaticе din fauna cinegetică.....	29
1.2. Impactul agenților parazitari asupra organismului-gazdă la speciile de importanță cinegetică.....	44
1.3. Terapia și profilaxia maladiilor parazitare la animalele sălbaticе din fauna cinegetică..	54
1.4. Concluzii la capitolul 1.....	60
<b>2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE</b> .....	62
2.1. Metodica studierii parazitofaunei la speciile de animale din fauna cinegetică.....	62
2.2. Metodica determinării tipului de stres-reactivitate la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758).....	66
2.3. Metodica colectării ectoparaziților de la galinaceele vii.....	69
2.4. Metodica stabilirii impactului mono- și poliinvaziilor asupra organismului-gazdă la speciile de importanță cinegetică.....	73
2.5. Concluzii la capitolul 2.....	77
<b>3. PARAZITOFUNA LA SPECIILE DE IMPORTANȚĂ CINEGETICĂ DIN DIVERSE BIOTOPURI NATURALE ȘI ANTROPIZATE ALE REPUBLICII MOLDOVA</b> .....	78
3.1. Parazitofauna la cervide din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova.....	78
3.2. Parazitofauna la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova.....	107
3.3. Parazitofauna la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus Pallas, 1778</i> ) din diverse biotopuri	

naturale și antropizate ale Republicii Moldova.....	119
3.4. Diversitatea parazitofaunei la păsările de interes cinegetic din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova.....	127
3.5. Concluzii la capitolul 3.....	144
<b>4. IMPACTUL MONO- ȘI POLIINVAZIILOR ASUPRA UNOR INDICI AI STATUTULUI MORFOFUNCȚIONAL ȘI BIOCHIMIC LA SPECIILE DE ANIMALE SĂLBATICE DIN FAUNA CINEGETICĂ A REPUBLICII MOLDOVA.....</b>	<b>146</b>
4.1. Impactul mono-, poliinvaziilor și al terapiei antiparazitare asupra unor indici morfofuncționali la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variate tipuri de reactivitate la stres.....	146
4.2. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfofuncționali la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) .....	158
4.3. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfofuncționali la fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.) .....	162
4.4. Concluzii la capitolul 4.....	167
<b>5. IMPACTUL MONO- ȘI POLIINVAZIILOR ASUPRA UNOR INDICI PRODUCTIVI LA SPECIILE DE ANIMALE DE IMPORTANȚĂ CINEGETICĂ DIN REPUBLICA MOLDOVA.....</b>	<b>170</b>
5.1. Evaluarea unor indici productivi la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat nivel de infestare și tip de reactivitate la stres.....	170
5.2. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> )...	177
5.3. Evaluarea unor indici productivi la fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.) în dependență de specificul infestării.....	185
5.4. Concluzii la capitolul 5.....	196
<b>6. PROCEDEE INOVATIVE DE PROFILAXIE ȘI TRATAMENT A PARAZITOEZELOR LA ANIMALELE SĂLBATICE DIN FAUNA CINEGETICĂ A REPUBLICII MOLDOVA.....</b>	<b>197</b>
6.1. Procedee inovative de profilaxie și tratament al parazitoezelor la cervide.....	197
6.2. Procedee inovative de profilaxie și tratament al parazitoezelor la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> )...	208
6.3. Procedee inovative de profilaxie și tratament al parazitoezelor la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778) .....	213
6.4. Procedee inovative de diagnostic, profilaxie și tratament al parazitoezelor la fazan	

<i>(Phasianus colchicus L.)</i> .....	220
6.5. Concluzii la capitolul 6.....	232
<b>CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE</b> .....	233
<b>BIBLIOGRAFIE</b> .....	240
<b>ANEXE</b> .....	277
Anexa 1. Brevet de invenție. Nr. MD 3832 din 01.10.2007.....	277
Anexa 2. Brevet de invenție. Nr. MD 3422 din 30.11.2007.....	279
Anexa 3. Brevet de invenție. Nr. MD 3674 din 14.05.2008.....	281
Anexa 4. Brevet de invenție. Nr. MD 80 din 06.04.2009.....	283
Anexa 5. Brevet de invenție. Nr. MD 92 din 15.05.2009.....	285
Anexa 6. Brevet de invenție. Nr. MD 408 din 29.03.2011.....	287
Anexa 7. Brevet de invenție. Nr. MD 1049 din 30.06.2016.....	289
Anexa 8. Brevet de invenție. Nr. MD 1164 din 31.07.2017.....	291
Anexa 9. Brevet de invenție. Nr. MD 1303 din 31.01.2019.....	293
Anexa 10. Brevet de invenție. Nr. MD 1350 din 31.07.2019.....	295
Anexa 11. Brevet de invenție. Nr. MD 1405 din 31.12.2019.....	297
Anexa 12. Brevet de invenție. Nr. MD 1568 din 31.05.2022.....	299
Anexa 13. Brevet de invenție. Nr. MD 1667 din 31.01.2023.....	300
Anexa 14. Confirmare privind utilizarea rezultatelor științifice la Facultatea de Medicină Veterinară a Universității de Științe Vieții din Iași, România din 15.01.2023.....	301
Anexa 15. Certificat privind utilizarea rezultatelor științifice la Facultatea de Medicină Veterinară a Universității Tehnice a Moldovei.....	302
Anexa 16. Mențiune. Expoziția Internațională Specializată "Infoinvent" 24-27.11.2009.....	303
Anexa 17. Mențiune. Medalia de bronz, iENA, Geneva, 29 octombrie 2016.....	304
Anexa 18. Mențiune. Diplomă Medalia de aur, Eureka, 05 mai 2017.....	305
Anexa 19. Mențiune. Medalia de aur. Expoziția Internațională Infoinvent, 15-18.11.2017....	306
Anexa 20. Mențiune. Diplomă, Medalia de aur, Eureka, 08 martie 2018.....	307
Anexa 21. Mențiune. Salonul Internațional de Inventică, Geneva, 13 aprilie 2018.....	308
Anexa 22. Mențiune. Diplomă, Valencia, iNNOVA, 08 martie 2018. ....	309
Anexa 23. Mențiune. Diplomă, Comunitatea științifică din România, 2019.....	310
Anexa 24. Mențiune. Salonul Internațional de Inventică, 12 aprilie 2019. Geneva.....	311
Anexa 25. Mențiune. Inventica, 26-28 iunie 2019, Iași, România. ....	312
Anexa 26. Mențiune. Salonul Internațional de Invenții "Traian Vuia", România, 2020.....	313

Anexa 27. Mențiune. Salonul de invenție 18-20.11.2020, Cluj-Napoca, România.....	314
Anexa 28. Mențiune. Diplomă. Salonul de invenție „Infinvent”, ediția a XVII-a, 7-20 noiembrie 2021, Republica Moldova.....	315
Anexa 29. Mențiune. Diplomă. Expoziția „Excelent Idea-2022”, ediția I-a, ASEM, 21-23 septembrie 2022, Chișinău, Republica Moldova.....	316
Anexa 30. Mențiune. Diplomă de Excelență și Medalia de aur la Salonul Internațional de Invenții și Inovații „Traian Vuia”, 8-10 octombrie, 2022.Timișoara, România...	317
Anexa 31. Mențiune. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției PRO INVENT, ediția a XX-a, 26-28 octombrie 2022, Cluj-Napoca, România.....	318
Anexa 32. Mențiune. Salonul Internațional de Invenție, 28 aprilie 2023. Geneva.....	319
<b>Dovezi ale aprobării și implementării rezultatelor științifice.....</b>	<b>320</b>
Anexa 33. Actul de implementare a elaborării științifice, nr. 01-11/458 din 05.12.2014.....	320
Anexa 34. Actul de implementare a elaborării științifice, nr.152/01 din 20.04.2016.....	321
Anexa 35. Actul de implementare a elaborării științifice nr. S 2017 0079 din 05.06.2017.....	323
Anexa 36. Actul de implementare a elaborării științifice, nr. 144/01 din 24. 07. 2018.....	324
Anexa 37. Actul de implementare a elaborării științifice, nr.21/01 din 23.01.2020.....	325
Anexa 38. Actul de implementare a elaborării științifice, nr.09 din 05.02.2020.....	327
Anexa 39. Actul de implementare a elaborării științifice, nr.05 din 29.01.2021.....	329
Anexa 40. Actul de implementare a elaborării științifice, nr.52/01 din 05.02.2021.....	331
Anexa 41. Actul de implementare a elaborării științifice. nr.108/01 din 23.03.2021.....	333
Anexa 42. Actul de implementare a elaborării științifice. nr.128/01 din 13.04.2021.....	335
Anexa 43. Actul de implementare a elaborării științifice. nr.149/01 din 19.04.2021.....	337
<b>DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII.....</b>	<b>339</b>
<b>CV-UL CANDIDATULUI.....</b>	<b>340</b>

## ADNOTARE

**RUSU Ștefan „Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra speciilor de importanță cinegetică, profilaxia și tratamentul”,** teză de doctor habilitat în științe biologice, Chișinău, 2023.

**Structura tezei:** introducere, șase capitole, concluzii generale și recomandări practice, bibliografia din 374 de titluri, 43 de anexe, 239 de pagini text de bază, 47 de figuri, 57 de tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 137 de lucrări științifice.

**Cuvinte-cheie:** mono-, poliinvazii, fauna cinegetică, zooantroponoze, impact parazită, indici productivi, procedee inovative, profilaxie, tratament.

**Scopul lucrării:** Elaborarea și fundamentarea științifico - practică a metodologiilor conceptual - strategice inovative de diagnostic, profilaxie și tratament a parazitozelor la speciile de animale de importanță cinegetică.

**Obiectivele cercetării:** Efectuarea unor cercetări fundamentale privind stabilirea componenței parazitofaunei la speciile de importanță cinegetică din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova; evaluarea gradului de infestare și evidențierea statusului morfo-funcțional și curativ la cervide cu variat tip de reactivitate la stres; stabilirea și determinarea impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici ai statusului morfo-funcțional și biochimic la speciile de importanță cinegetică; estimarea și evaluarea impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la speciile principale de importanță cinegetică; elaborarea și implementarea metodologiilor și procedeele inovative de diagnostic, profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile principale de importanță cinegetică.

**Noutatea și originalitatea științifică:** Pentru prima dată, în Republica Moldova, a fost abordată și soluționată o problemă științifico-practică complexă exprimată prin: stabilirea componenței parazitofaunei la speciile de importanță cinegetică; relevarea nivelului de infestare, aprecierea statutului morfo-funcțional și curativ la cervide cu variat tip de reactivitate la stres; evaluarea impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfo-funcționali, biochimici, productivi și curativi; elaborarea, brevetarea și implementarea unor noi metodologii și procedee moderne, înalt eficiente în profilaxia și tratamentul parazitozelor la speciile de importanță cinegetică.

**Rezultatele principale:** S-a stabilit nivelul infestării, rolul speciilor de importanță cinegetică în formarea, menținerea și răspândirea celor mai periculoase zoonozii la animalele sălbatice, domestice și la om. S-a determinat impactul mono- și poliinvaziilor asupra organismului-gazdă. Pentru prima dată a fost elaborat, brevetat și implementat în practică un nou procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres, ce ar avea drept scop formarea șeptelurilor de animale cu o rezistență majoră la infestarea cu agenți parazitari și cu o eficiență terapeutică antiparazită înaltă.

**Semnificația teoretică:** Pentru prima dată a fost abordată și soluționată o problemă interdisciplinară majoră a domeniului medical veterinar din Republica Moldova, ce a pus în evidență rezultatul acțiunii asupra organismului-gazdă a mono-, poliinvaziilor și a terapiei antiparazită, s-a determinat impactul acestora asupra siguranței alimentare, stabilită specificitatea paraziților față de organismul gazdă, evidențiate cele mai periculoase zoonozii pentru om și animale, identificate, brevetate și implementate metodologii și procedee inovative de diagnostic, profilaxie și combatere a parazitozelor la animale din fauna cinegetică.

**Valoarea aplicativă:** În baza rezultatelor obținute s-au elaborat și editat peste 137 lucrări științifice inclusiv patru monografii, un Ghid metodologic, 13 brevete de invenție și cca 32 acte de implementare atât a metodologiilor inovative de diagnostic, profilaxie și combatere a parazitozelor la animale, cât și a procedeele avansate de diminuare și redresare a prejudiciilor economice în sectorul cinegetic și zooveterinar, esențiale pentru selecția cervidelor rezistente la invaziile parazită și cu un potențial curativ înalt.

**Implementarea rezultatelor științifice:** S-au elaborat și implementat în practică procedee inovative de diagnostic, profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile principale de importanță cinegetică din cele mai importante habitate ale Republicii Moldova.

## АННОТАЦИЯ

**РУСУ Штефан „Паразитофауна, влияние паразитозов на виды охотничьего значения, профилактика и лечение”, диссертация доктора хабилитат, Кишинэу, 2023.**

**Структура диссертации:** введение, 6 глав, общие выводы и рекомендации, библиография из 374 источников, 43 приложения, 239 страниц основного текста, 47 рисунков, 57 таблиц. Полученные результаты опубликованы в 137 научных работах.

**Ключевые слова:** моно-/полиинвазии, фауна охотничьего интереса, зооантропонозы, паразитарное влияние, показатели продуктивности, инновационные процедуры, профилактика, лечение.

**Цель работы:** Разработка и научно - практическое обоснование концептуально-стратегических и инновационных методологий по диагностике, профилактике и лечению паразитозов у животных охотничьего интереса.

**Цели исследования:** Выявление состава паразитарной фауны у животных охотничьего интереса; определение уровня заражения, морфо-функционального и реабилитационного состояния оленых с различными типами стрессореактивности; оценка влияния моно-/полиинвазий на морфо-функциональные, биохимические показатели и разработка инновационных процедур профилактики и борьбы с паразитами.

**Научная новизна и оригинальность:** Впервые для Республики Молдова была определена и разрешена комплексная проблема научно-практического характера посредством: определения паразитофауны животных охотничьего интереса; оценки морфо-функционального и реабилитационного статуса оленых с различными видами стрессореактивности, влияния моно-/полиинвазий на морфо-функциональные, биохимические показатели и продуктивность; разработки, патентования и внедрения новых эффективных методологий профилактики и борьбы с паразитами животных охотничьего интереса.

**Основные результаты:** Были определены уровень заражённости и роль животных охотничьего интереса в формировании и распространении самых опасных зооинвазий у диких, домашних животных и человека. Было определено влияние моно- и полиинвазий на организм хозяина. Впервые была разработана, запатентована и внедрена на практике процедура определения устойчивости оленей к факторам стресса, нацеленной на формирование поголовья животных с повышенной устойчивостью к заражению паразитами, имеющая также высокую терапевтическую эффективность.

**Теоретическая значимость:** Впервые была рассмотрена и разрешена значимая междисциплинарная проблема в области ветеринарной медицины Республики Молдова, выявившая результат воздействия на организм хозяина моно-/полиинвазий и антипаразитарного лечения; влияние на продовольственную безопасность; специфичность паразитов в отношениях с организмом хозяина; наиболее опасные зооинвазии для человека и животных охотничьего интереса. Были запатентованы и внедрены инновационные методики и процедуры диагностики, профилактики и борьбы с паразитами данных животных.

**Прикладное значение работы:** По полученным результатам разработаны более 137 научных работ, в том числе четыре монографии и методическое пособие, 13 патентов и более 32 протоколов о внедрении инновационных методик диагностики, профилактики и борьбы с паразитами животных, обладающих высоким лечебным потенциалом, а также продвинутых процедур по снижению экономических потерь в охотничьем и зооветеринарном секторе и по селекции оленых, устойчивых к паразитарным инвазиям.

**Внедрение научных результатов:** Были разработаны и внедрены на практике инновационные методики диагностики, профилактики и борьбы с паразитами основных видов животных охотничьего интереса из наиважнейших биотопов Республики Молдова.



## ANNOTATION

**RUSU Stefan „Parasitofauna, the impact of parasitosis on species of the hunting importance, prophylaxis and treatment”.** Thesis of doctor habilitatus in biologic sciences, Chisinau, 2023.

**Thesis structure:** introduction, six chapters, general conclusions and recommendations, bibliography of 374 sources, 43 annexes, 239 pages of basic text, 47 figures and 57 tables. The obtained results have been published in 137 scientific works.

**Keywords:** mono-, poliinvasions, fauna of the hunting interest, zooanthroponosis, parasitic impact, productivity indices, innovative procedures, prophylactics, treatment.

**Aim:** Elaboration and scientific - practical establishment of the conceptually strategic and innovative methodologies of diagnostics, prophylaxis and treatment of parasitosis in animals of the hunting interest.

**Research target interests:** Determining the compoence of the parasitic fauna in the main species of the hunting importance in Moldova; evaluating the level of infestation, morpho-functional and rehabilitation status in cervids with various types of reactivity to stress; establishing the impact of mono- and poli invasions on some indices of morpho-functional, productivity and biochemical status; elaboration of the innovative procedures of prophylactics and control of the parasitizes in the main species of animals of the hunting interest.

**Scientific novelty and originality:** For the first time in the Republic of Moldova, the complex issue of the scientific and practical character was addressed through determining the parasitic fauna in species of the hunting interest; establishing the correlations between the level of infestation, morpho-functional and rehabilitation status of cervids with various types of reactivity to stress; evaluating the impact of mono- and poli invasions on some morpho-functional, biochemic, rehabilitation indices and productivity as well as through developing, patenting and implementing of the innovative efficient procedures of prophylactics and control of parasitizes in the main species of animals of the hunting interest.

**The main results obtained:** There was determined the role of animal species of the hunting interest in initiating, maintaining and spreading out of the most dangerous zoo invasions in the wild, domestic animals and humans. The impact of mono- and poli invasions on the body of the host animals was also determined. For the first time, the procedure of determining the sensibility of cervids to stress factors has been developed, patented and implemented into the practice, aimed at shaping the board of animals with the increased resistance to infestation with parasites and with a high therapeutic antiparasitic efficiency.

**The theoretical significance:** For the first time, the significant inter-disciplinary issue in the veterinary medicine field of the Republic of Moldova has been addressed, allowing to establish the impact of the mono- and poliinvasions on the host animals, food security and of the antiparasitic treatment; the specificity of the parasitic impact on the host organism and of the most dangerous zoonvasions on humans and animals. The innovative methodologies and procedures for diagnosis, prophylaxis and combating parasitosis in the animals of the hunting interest have been elaborated, patented and implemented into practice.

**The application value:** Based on the results obtained, more than 137 scientific works were elaborated including four monographs and a methodological guide, 13 invention patents obtained and more than 32 protocols on implementing both innovative methodologies for animal parasitosis diagnosis, prophylaxis and control as well as advanced procedures to attenuate economic losses in the hunting and zoo-veterinary sectors have been elaborated, useful also for the selection of cervids resistant to parasitic invasions and with a high curative potential.

**Implementation of the scientific results:** The innovative procedures for the diagnosis, prophylactics and control of parasitizes in the main species of the animals of the hunting interest from their major habitats in the Republic of Moldova have been developed and implemented into the practice.

## Lista TABELELOR

<b>Tabelul 2.1.</b>	Animale sălbatice din fauna cinegetică, din diverse biotopuri naturale și antropizate, supuse investigării.....	63
<b>Tabelul 2.2.</b>	Diversitatea ectoparazitofaunei la galinaceele domestice și sălbatice din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova.....	71
<b>Tabelul 2.3.</b>	Eficacitatea preparatului <i>Ectogalimol</i> , la diverse specii de păsări, în variate perioade de timp și concentrații.....	72
<b>Tabelul 3.1.</b>	Efectivul <i>stocului reproductiv</i> * (datele anului 2018) și dinamica numerică sezonieră și anuală a populațiilor de cervide din Republica Moldova (după Toderăș I. și colab. [240]).....	79
<b>Tabelul 3.2.</b>	Infestarea cervidelor din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” și a bovinelor din zonele adiacente rezervației.....	80
<b>Tabelul 3.3.</b>	Nivelul de infestare al cervidelor din Rezervația Naturală „Codrii” și al bovinelor din zonele adiacente acesteia.....	88
<b>Tabelul 3.4.</b>	Parazitofauna la cervide din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, r-nul Telenești.....	90
<b>Tabelul 3.5.</b>	Poliinvazii la cervide din diverse biotopuri ale Republicii Moldova .....	95
<b>Tabelul 3.6.</b>	Diversitatea parazitofaunei la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758) sacrificat de necesitate și cu variat tip de stres-reactivitate.....	96
<b>Tabelul 3.7.</b>	Nivelul de infestare al ovinelor cu hidatidoză din diverse localități ale Republicii Moldova.....	98
<b>Tabelul 3.8.</b>	Nivelul de infestare cu hidatidoză al bovinelor achiziționate la Combinatul de Carne din or. Chișinău din diverse localități ale Republicii Moldova.....	98
<b>Tabelul 3.9.</b>	Dinamica cazurilor (ocasionale) chirurgicale de echinococoză/hidatidoză la om pe parcursul anilor 1980-2019 în Republica Moldova (după Lungu V. [126]).....	99
<b>Tabelul 3.10.</b>	Dinamica schimbărilor numerice ale șeptelului de animale domestice în sectoarele privat și public în Republica Moldova (aa. 01.01.1990-01.01.2020) (după Erhan D. [83]).....	101
<b>Tabelul 3.11.</b>	Nivelul de infestare cu endoparaziți la tineretul canin din mun. Chișinău.....	103
<b>Tabelul 3.12.</b>	Nivelul de infestare cu endoparaziți al câinilor maidanezi adulți din mun. Chișinău.....	103

<b>Tabelul 3.13.</b>	Diversitatea parazitofaunei la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Plaiul fagului”.....	108
<b>Tabelul 3.14.</b>	Diversitatea parazitofaunei la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”.....	112
<b>Tabelul 3.15.</b>	Diversitatea parazitofaunei la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ), din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii”.....	116
<b>Tabelul 3.16.</b>	Diversitatea parazitofaunei la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778), din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii”.....	119
<b>Tabelul 3.17.</b>	Diversitatea helmintofaunei la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778), din Zona de Nord a Republicii Moldova.....	124
<b>Tabelul 3.18.</b>	Diversitatea endoparazitofaunei la unele specii de galinacee din Republica Moldova.....	128
<b>Tabelul 3.19.</b>	Diversitatea ectoparazitofaunei la păsările sălbatice de interes cinegetic din Zona de Centru-Nord a Republicii Moldova.....	137
<b>Tabelul 3.20.</b>	Ectoparazitofauna la păsări exotice din Grădina Zoologică, or. Chișinău.....	143
<b>Tabelul 4.1.</b>	Dinamica unor indici fiziologici și hematologici la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu <i>Brovalzen</i> (M±m).....	147
<b>Tabelul 4.2.</b>	Dinamica unor indici biochimici la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu <i>Brovalzen</i> (M±m).....	151
<b>Tabelul 4.3.</b>	Dinamica conținutului de proteine totale și a fracțiilor proteice la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip destres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu <i>Brovalzen</i> (M±m).....	155
<b>Tabelul 4.4.</b>	Dinamica indicilor leucocitari la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu <i>Brovalzen</i> (M±m).....	157
<b>Tabelul 4.5.</b>	Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici hematologici la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ).....	158
<b>Tabelul 4.6.</b>	Impactul mono - și poliinvaziilor asupra leucogramei la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ).....	159

<b>Tabelul 5.1.</b>	Conținutul de micro- și macroelemente în țesutul muscular și ficat la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate (g/100 g SU).....	170
<b>Tabelul 5.2.</b>	Conținutul indicilor biochimici al țesutului muscular și al ficatului la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate ( $M\pm m$ ), %.....	172
<b>Tabelul 5.3.</b>	Conținutul în vitamine al țesutului muscular și al ficatului la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate (mg/g).....	175
<b>Tabelul 5.4.</b>	Conținutul în micro- și macroelemente al țesutului muscular și al ficatului la mistreții mono- și poliparazitați (mg/100 g SU).....	179
<b>Tabelul 5.5.</b>	Conținutul indicilor biochimici al țesutului muscular și al ficatului la mistreții mono- și poliparazitați ( $M\pm m$ ),%.....	180
<b>Tabelul 5.6.</b>	Variația conținutului de vitamine în țesutul muscular și în ficat la mistreții mono- și poliparazitați.....	183
<b>Tabelul 5.7.</b>	Variația conținutului de micro- și macroelemente în țesutul muscular la fazanii infestați (100 g SU).....	188
<b>Tabelul 5.8.</b>	Variația conținutului biochimic al țesutului muscular la fazanii infestați.....	189
<b>Tabelul 5.9.</b>	Variația conținutului de vitamine în țesutul muscular la fazanii infestați.....	191
<b>Tabelul 6.1.</b>	Variantele experimentale incluse în procesul de cercetare.....	199
<b>Tabelul 6.2.</b>	Rezultatele cercetărilor coprologice la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu <i>Brovalzen</i> (pulbere).....	200
<b>Tabelul 6.3.</b>	Variantele experimentale și eficacitatea deparazitării cervidelor.....	204
<b>Tabelul 6.4.</b>	Nivelul infestării la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate până și după aplicarea tratamentului antiparazitar.....	205
<b>Tabelul 6.5.</b>	Compoziția premixului concentrat proteino-vitamino-mineral pentru porcine, 2,5%.....	210
<b>Tabelul 6.6.</b>	Eficacitatea preparatului <i>Alben granulat</i> în combaterea endoparaziților la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ).....	212
<b>Tabelul 6.7.</b>	Componența brichetelor administrate mistreților.....	212
<b>Tabelul 6.8.</b>	Componența premixului vitamino-mineral complex pentru iepuri.....	215

<b>Tabelul 6.9.</b>	Eficacitatea preparatului <i>Alben granulat</i> în combaterea helminților la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus Pallas, 1778</i> ).....	217
<b>Tabelul 6.10.</b>	Eficacitatea preparatului <i>Diclazuril</i> în combaterea eimeriozei la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus Pallas, 1778</i> ).....	218
<b>Tabelul 6.11</b>	Componența brichetelor administrate iepurelui-de-câmp.....	218
<b>Tabelul 6.12.</b>	Rezultatele cercetărilor coprologice de până și după aplicarea tratamentului antiparazitar la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus Pallas, 1778</i> ).....	219
<b>Tabelul 6.13.</b>	Eficacitatea preparatului <i>Ectostop -T</i> , în combaterea ectoparaziților la galinacee.....	223
<b>Tabelul 6.14.</b>	Eficacitatea preparatului <i>Ectostop-P</i> în combaterea ectoparaziților la galinacee.....	224
<b>Tabelul 6.15.</b>	Eficacitatea preparatului <i>Ivermec OR</i> în combaterea helminților la fazan ( <i>Phasianus colchicus L.</i> ) .....	228
<b>Tabelul 6.16.</b>	Eficacitatea preparatului <i>Ivermec OR</i> în combaterea ectoparaziților la fazan ( <i>Phasianus colchicus L.</i> ).....	229
<b>Tabelul 6.17.</b>	Variantele experimentale elaborate în combaterea ecto- și endoparaziților la fazan ( <i>Phasianus colchicus L.</i> ).....	230
<b>Tabelul 6.18.</b>	Rezultatele cercetărilor coprologice de până și după aplicarea tratamentului antiparazitar complex la fazan ( <i>Phasianus colchicus L.</i> ) .....	231
<b>Tabelul 6.19.</b>	Eficacitatea <i>Robenidinei</i> asupra speciilor de eimerii identificate la fazan ( <i>Phasianus colchicus L.</i> ).....	231

## LISTA FIGURILOR

<b>Fig. 3.1.</b>	Nivelul de infestare al cerbului-nobil ( <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758) din Rezervația Naturală ”Plaiul fagului”.....	82
<b>Fig. 3.2.</b>	Nivelul de infestare și asociațiile poliparazitare la cerbul-cu-pete ( <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838), din Rezervația Naturală „Plaiul fagului”.....	83
<b>Fig. 3.3</b>	Nivelul de infestare și asociațiile poliparazitare la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758) în Rezervația Naturală „Plaiul fagului” .....	84
<b>Fig. 3.4.</b>	Extensivitatea invaziei cu endoparaziți la cervide în Rezervația Naturală „Codrii”...	89
<b>Fig. 3.5.</b>	Repartizarea cazurilor de echinococoză pe categorii de vârstă, perioada 2011-2019 (după Lungu V. [126]).....	100
<b>Fig. 3.6.</b>	Repartizarea cazurilor de echinococoză pe medii de proveniență (rural și urban), în perioada 2011-2019 (după Lungu V. [126]).....	101
<b>Fig. 3.7.</b>	Invazii mono- și poliparazitare la mistreții din Rezervația Naturală „Plaiul fagului”..	109
<b>Fig. 3.8.</b>	Asociații parazitare, identificate la mistreții din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” (sp.- numărul de specii) .....	110
<b>Fig. 3.9.</b>	Divizarea speciilor de paraziți, identificate la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ), după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare.....	110
<b>Fig. 3.10.</b>	Specificitatea față de gazdă a speciilor de paraziți identificați la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ).....	111
<b>Fig. 3.11.</b>	Invazii mono- și poliparazitare la mistreții din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” .....	113
<b>Fig. 3.12.</b>	Asociații parazitare, identificate la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” (sp.- numărul de specii parazitare).....	114
<b>Fig. 3.13.</b>	Divizarea speciilor de paraziți, identificați la mistreții din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare.....	114
<b>Fig. 3.14.</b>	Specificitatea față de gazdă al speciilor de paraziți identificați la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”.....	115
<b>Fig. 3.15.</b>	Invazii mono- și poliparazitare la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) din Rezervația Naturală „Codrii”.....	116
<b>Fig. 3.16.</b>	Asociații poliparazitare identificate la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) din Rezervația Naturală „Codrii” (sp.- numărul de specii parazitare) .....	117
<b>Fig. 3.17.</b>	Coraportul dintre bioparaziți și geoparaziți la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ) din Rezervația Naturală „Codrii”.....	118

<b>Fig. 3.18.</b> Specificitatea față de gazdă a speciilor de paraziți identificați la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ).....	118
<b>Fig. 3.19.</b> Invazii mono- și poliparazitare la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778), din Rezervația Naturală „Codrii” .....	120
<b>Fig. 3.20.</b> Asociații poliparazitare identificate la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778) din Rezervația Naturală „Codrii” .....	122
<b>Fig. 3.21.</b> Divizarea speciilor de paraziți, identificați la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778), din Rezervația Naturală „Codrii”, după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare.....	122
<b>Fig. 3.22.</b> Specificitatea speciilor de paraziți față de gazdă la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778), din Rezervația Naturală „Codrii” .....	123
<b>Fig. 3.23.</b> Nivelul de infestare, în formă de mono- și poliinvazii, la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778), din Zona de Nord a Republicii Moldova.....	125
<b>Fig. 3.24.</b> Asociații cu agenți parazitari identificate la iepurele – de - câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778), din Zona de Nord a Republicii Moldova.....	126
<b>Fig. 3.25.</b> Divizarea speciilor de paraziți, identificați la iepurele-de-câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778), din Zona de Nord a Republicii Moldova, după modul de dezvoltare al ciclului evolutiv.....	126
<b>Fig. 3.26.</b> Specificitatea față de gazdă al speciilor de paraziți identificați la iepurele-de-câmp, ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778) din Zona de Nord a Republicii Moldova.....	127
<b>Fig. 3.27.</b> Monoinvazii și mixtinvazii identificate la fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.).....	130
<b>Fig. 3.28.</b> Asociații poliparazitare la fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.).....	131
<b>Fig. 3.29.</b> Bio- și geoparaziți înregistrați la fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.).....	131
<b>Fig. 3.30.</b> Mono- și mixtinvazii identificate la prepeliță ( <i>Coturnix coturnix</i> ) .....	132
<b>Fig. 3.31.</b> Asociații poliparazitare la prepeliță ( <i>Coturnix coturnix</i> ).....	133
<b>Fig. 3.32.</b> Bio-și geoparaziți înregistrați la prepeliță ( <i>Coturnix coturnix</i> ) .....	134
<b>Fig. 3.33.</b> Mono- și mixtinvazii identificate la bibilică ( <i>Numida meleagris</i> ).....	134
<b>Fig. 3.34.</b> Asociații poliparazitare la bibilică ( <i>Numida meleagris</i> ).....	135
<b>Fig. 3.35.</b> Bio- și geoparaziți înregistrați la bibilică ( <i>Numida meleagris</i> ).....	136
<b>Fig. 3.36.</b> Specificitatea speciilor de ectoparaziți identificați la fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.).	139
<b>Fig. 4.1.</b> Evaluarea unor indici biochimici în serul sangvin la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate.....	152

<b>Fig. 4.2.</b> Dinamica eozinofilelor totale (mii/mkl) la căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758), cu varietate tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu <i>Valbazen</i> .....	154
<b>Fig. 4.3.</b> Impactul mono- și poliinvaziilor asupra indicilor proteinogramei la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ).....	160
<b>Fig. 4.4.</b> Impactul mono- și poliinvaziilor asupra indicilor hemostazei plasmatice la mistreț ( <i>Sus scrofa</i> ).....	162
<b>Fig. 4.5.</b> Variația indicilor hematologici la fazanii infestați cu ectoparaziți ( <i>malofagi, purici, acarieni – gamazizi</i> ) .....	164
<b>Fig. 4.6.</b> Variația indicilor hematologici la fazani și găini infestați cu ectoparaziți ( <i>malofagi, purici, acarieni – gamazizi</i> ) .....	164
<b>Fig. 4.7.</b> Variația indicilor leucocitari la fazanii liberi și infestați cu ectoparaziți ( <i>malofagi, purici, acarieni gamazizi</i> ).....	165
<b>Fig. 4.8.</b> Variația indicilor leucocitari la fazani și găini domestice infestate cu ectoparaziți ( <i>malofagi, purici, acarieni gamazizi</i> ) .....	166
<b>Fig. 4.9.</b> Indicii proteici și ai ionogramei la fazanii neinfestați și la cei poliparazitați cu <i>malofagi, purici și acarieni gamazizi</i> .....	166
<b>Fig. 5.1.</b> Dinamica sporului zilnic în greutate la fazanii neinfestați și la cei poliparazitați cu <i>malofagi, purici și acarieni gamazizi</i> .....	195
<b>Fig. 6.1.</b> Eficacitatea preparatului <i>Ectogalimol</i> utilizat în combaterea ectoparaziților la fazan ( <i>Phasianus colchicus L.</i> ), în variate doze și perioade de timp.....	221



## LISTA ABREVIERILOR

EI	extensivitatea invaziei
II	intensivitatea invaziei
Ex	exemplare
VSH	viteza de sedimentare a hematiilor
ALT	alanil aminotransferaza
AST	aspartat aminotransferaza
IP	indicele protrombinic
TRA	timpul de recalcificare activat
TTPa	timpul de tromboplastină parțial activat
TT	timpul de trombină
HEM	hemoglobina eritrocitară medie
CHEM	concentrația medie de hemoglobină eritrocitară
VEM	volumul eritrocitar mediu
VTM	volumul trombocitar mediu
PLT	numărul de trombocite

Teza a fost realizată în cadrul Programului Postdoctoral finanțat de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, Prioritate strategică III. *Mediu și schimbări climatice*, înscris în Registrul de Stat al proiectelor din sfera *științei și inovării* cu cifrul 22.00208.7007.06/PD II.

## INTRODUCERE

**Motivația alegerii subiectului.** Modificările care au avut loc în sectorul zootehnic în ultimele trei decenii, în legătură cu împrăștierea pământului, reorganizarea unităților zootehnice, formarea multiplelor ferme mici, redislocarea unui număr mare de animale de la complexe în gospodării particulare au dus la schimbarea radicală a faunei parazitare. Bovinele care se aflau în stabulație, trecând la pășunat în diferite stații antropogene, pătrund și în rezervațiile naturale, unde pot transmite agenți patogeni și la animalele sălbatice de importanță cinegetică [83, 178, 267].

În ultimele decenii, odată cu intensificarea impactului factorilor antropogeni și tehnogeni asupra ecosistemelor naturale, studiul și protecția biodiversității în ecosistemele naturale au devenit o problemă de actualitate majoră, care prezintă un interes sporit pentru specialiști și organizațiile obștești [62, 150, 328].

Studierea procesului de infestare a animalelor sălbatice de interes cinegetic cu diverși agenți parazitari, stabilirea impactului acestora asupra organismului gazdă și elaborarea măsurilor inovative de diminuare și combatere a acestora constituie o problemă importantă, fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece unele specii de animale servesc nu doar în calitate de gazde intermediare sau definitive în ciclul de dezvoltare, dar și ca vectori ai acestora, care sunt periculoase atât pentru animalele domestice, companie, cât și pentru om [107, 122, 134, 178, 222].

**Actualitatea și importanța temei abordate.** Este cunoscut faptul că secolul nostru se caracterizează printr-o perioadă deosebită în dezvoltarea biosferei, când impactul uman asupra naturii a devenit comensurabil cu acțiunea proceselor geologice. Omul schimbă constant, deformează mediul și, ca urmare a presiunii antropice, are loc o „deplasare ecologică” a populațiilor, însoțită de o gamă largă de tulburări diverse în biocenoză, în biodiversitate, în caracteristicile morfo-fiziologice și genetice ale organismelor, în viteza și direcția proceselor micro-evoluționale etc. Parazitologia veterinară a constituit totuși decenii de-a rândul o specialitate cu prea puțin caracter aplicativ. Caracteristica majorității lucrărilor, fiind data mai întâi de dominarea aspectelor morfologice și sistematice, apoi fiind implicate și unele domenii în care s-a trecut cu succes și la partea aplicativă. Toate transformările social-economice care au avut loc, în ultimele decenii, din țara noastră, au impus în mod expres ca parazitologia să devină o știință folositoare producției zootehnice. Alături de studierea metodelor de tratament curativ și profilactic, direcție în care vor mai trebui depuse eforturi pentru perfecționarea metodelor complexe în combaterea bolilor, este necesar a se dea o atenție deosebită problemelor de epizootologie, de biologie a paraziților în natură și în corpul animalelor. În felul acesta se va reuși să se pătrundă mai adânc în fenomenele

de patogeneză și de imunitate. Cunoașterea mai îndeaproape a acestor aspecte asigură în mai mare măsură baza științifică a organizării combaterii paraziților respectivi [63, 83, 105, 124, 151, 178, 272, 327, 362].

Parazitismul, este un fenomen extrem de răspândit în natură. În ramuri filogenetic diferite s-a format independent și în prezent este determinat în toate regnurile lumii vii. În regnul animal, cel mai mare număr de specii de paraziți este înregistrat printre protozoare, helminți și artropode. Se estimează că aproximativ 60-70% din toate speciile de animale existente în prezent sunt parazite, iar majoritatea speciilor libere sunt infestate cu mai multe specii de paraziți. Parazitul ar trebui să posede 4 abilități principale: să pătrundă în gazdă, să se înmulțească, să părăsească gazda și să fie adaptat căilor de transmitere între unii indivizi ai gazdei. Perioada apariției primelor specii de paraziți este, probabil, imposibil de determinat, dar nu există nicio îndoială că parazitul a apărut după apariția formelor libere [61, 62, 152, 161, 344, 373, 374].

A priori se consideră că paraziții alcătuiesc cel puțin jumătate din speciile de animale existente, deoarece cel puțin o specie de parazit poate locui în fiecare organism viu. Parazitismul a fost stabilit la reprezentanții majorității de încregături și clase, iar la unii taxoni mari toate speciile sunt parazite. În funcție de apartenența la paraziți și la parazitoizi, la prădători și la alte organisme simbiotice apropiate de paraziți, numărul speciilor parazite deja descrise este de cca 500.000, dar, conform diferitor estimări, este de peste un million [219, 220, 221, 229].

În ultimii ani, s-au acumulat date noi cu privire la rezultatele cercetărilor în domeniul parazitologiei veterinare. Unele dintre ele determină tendința perspectivei cercetărilor în acest domeniu. O sinteză a acestor date și a ipotezelor teoretice poate fi realizată pe o bază modernă. Aceasta este baza ecologică a cerințelor, ținând cont de fezabilitatea economică a aplicării practice a metodelor tehnologice dezvoltate. Este necesar de luat în considerare unele aspecte ale parazitologiei moderne legate de condițiile și factorii de mediu actuali [20, 33, 83, 88, 122, 178].

Humphery-Smith I. [151] menționează că de multă vreme s-a recunoscut că, în unele cazuri, evoluția paraziților pare să urmeze îndeaproape pe cea a gazdelor lor, însă în literatura de specialitate, care se ocupă de evoluția parazitului și a gazdei, cauzele acestei specificități filogenetice (coevoluție) sunt abordate insuficient. Termenul „parazit” este rar delimitat, iar diversitatea inerentă naturii parazitismului înseamnă că „regulile noastre parazitofiletice” au fost adesea incendiate.

Modificările proprietăților sistemului de interacțiune ”parazit-gazdă” poartă un caracter fazic și se explică prin manifestări neuniforme ale procesului epidemic în anumite grupuri teritoriale, sociale și de vârstă ale populației. Sistemele parazitare sunt sisteme ecologice

autoreglabile, în care relațiile dintre componente sunt în starea de echilibru mobil, iar paraziții adesea, pot controla densitatea populației prin mecanisme de reglementare a feedback-ului, care duc la formarea unor sisteme parazitare stabile. În același timp, rezistența în cadrul sistemelor individuale "parazit-gazdă" poate varia semnificativ. Posibilitatea existenței, pe o perioadă durabilă, a componentelor sistemului parazitare este demonstrată și pe un model cantitativ al sistemului parazitare. Sistemul parazitare, ca și oricare alte organizări sistemice, îi sunt caracteristice proprietăți suplimentare, absente la populațiile fiecăruia dintre membrii acestuia. Se admite că, proprietățile emergente ale sistemelor integrate, cum sunt sistemele parazitare, pot fi și imprevizibile. Într-o viziune mai largă, unii parazitologi abordează parazitismul de pe poziția adaptabilității și devenirii paraziților din rândul viețuitoarelor libere în cursul dezvoltării lor filogenetice, în strânse interrelații cu organismele-gazdă [50, 56, 90, 115, 221, 224, 270,].

Analizând aplicabilitatea abordării parazitismului diferitor categorii de animale, din punctul de vedere al formării paraziților (sau organismele tradițional atribuite lor), al sistemului parazitare, în special al endoparaziților, inclusiv al paraziților tisulari și intracelulari, putem menționa că existența acestora din urmă este posibilă numai în componența sistemului parazitare, deoarece endoparaziții nu sunt capabili să se dezvolte în afara mediului gazdei [163, 218, 276, 283].

În complexul parazit-gazdă, relațiile sunt în general, de agresor-agresat, cu exprimare clinică variată: promptă, progresivă sau insidioasă, finalizându-se cu manifestări alarmante, moderate, lente sau inaparente, fiind condiționate de cerințele speciei de parazit (adăpost, nutriție, înmulțire, transmitere, supraviețuire etc.), de capacitatea reactivă a organismului gazdă (specie, rasă, vârstă, imunitate etc.) și de factorii de mediu (biotici și abiotici), care guvernează imparțial sistemul gazdă- parazit, oferind șanse de supraviețuire atât gazdei, cât și parazitului. Lupta pentru supraviețuire este diferită, obligând cele două componente - parazitul și gazda - la elaborarea unor strategii concurente, care să le asigure perenitatea și perpetuarea. Întrucât paraziții nu produc ceea ce consumă ci preiau totul de la gazdă, dețin modalități de supraviețuire altfel decât cel al gazdelor. Numărul impresionant de elemente invazionale dispersate în mediul extern constituie un exemplu în acest sens. Însă, oscilațiile valorice ale factorilor de mediu reglează permanent dimensiunile populațiilor parazitare exogene, selectându-le pe cele mai rezistente pentru noi gazde [10, 24, 39, 57, 78, 92, 107, 126, 164].

Este cunoscut faptul că parazitarea în comun a mai multor specii de ectoparaziți la animalele din fauna cinegetică depinde, în mare măsură, atât de particularitățile biologice ale fiecăreia dintre ele, cât și de condițiile concrete ale mediului ambiant, în care acestea se înmulțesc și se dezvoltă. O bună parte din ectoparaziți folosesc gazdele ca furnizori temporari sau permanenți

de hrană și ca mijloc de răspândire în spațiu. Astfel, se comportă căpușele ixodide, acarienii gamazizi, puricii. Pentru alte grupe de ectoparaziți (păduchi, malofagi), prezența gazdei este obligatorie, în afara acesteia nu-și pot realiza ciclul vital [83, 104, 172, 185, 263, 273, 348, 353].

Asociațiile parazitare la animale sunt extrem de diverse atât din punct de vedere taxonomic, cât și al bolilor cauzate de ele. Este cunoscut faptul că majoritatea bolilor asociate au o evoluție severă, în comparație cu monoinfecția sau invazia. Din acest complex de relații dintre reprezentanții parazitocenozei, nu ne putem limita la studierea efectelor asupra organismului doar a unui agent infecțios sau parazitar. Studiul asociațiilor, poliparazitare are o deosebită importanță, în primul rând, pentru organizarea măsurilor de tratament, profilaxie și nu în ultimul rând pentru reducerea pierderilor economice în sectorul cinegetic [124, 141, 170, 185].

Astfel, devine deosebit de importantă cunoașterea caracteristicilor biologice ale tuturor componentelor asociațiilor stabilite, interrelațiilor între componente, precum și a impactului lor asupra organismului-gazdă. Relațiile dintre indivizii unei specii (intraspecifice) sunt stabilite prin modalități variate de comunicare, bazate pe receptare-emitere de semnale biochimice (feromoni), optice, acustice, care facilitează și comunicările de tip trofic, de organizare în colonii, de reproducere sau apărare. Prin mijloacele de comunicare intraspecifică se realizează infestarea gazdei, dezvoltarea și perpetuarea speciilor parazite în fauna organismului gazdă sau părăsirea gazdei. Relațiile intraspecifice au caracter fluctuant, condiționat de cerințele vitale ale paraziților și de modificările din segmentul organic ocupat, cu consecințe diferite. Ca fenomene intraspecifice se menționează efectul de grup, efectul de masă și competiția intraspecifică [12, 19, 21, 33, 38, 53, 76, 123, 178, 354].

Relațiile dintre două sau mai multe specii de paraziți (interspecifice), care își dispută același suport biologic sunt în general, de concurență, antagonice, conflictuale. În cadrul relațiilor de concurență, limitarea cerințelor vitale ale unei populații de paraziți dintr-o gazdă sau dintr-un segment organic este dictată de numeroși factori endogeni, care pot atenua ritmul dezvoltării populației de paraziți existente, în favoarea noii populații, mai puternică în aplicarea sofisticatelor mecanisme de luptă interspecifică [83, 134, 152, 364].

Având în vedere că la toate nivelurile de organizare a sistemului parazit-gazdă există mecanisme specifice pentru adaptarea parazitului la gazda sa. Adaptarea la nivelul organismului includ un întregu complex de efecte ale parazitului asupra gazdei precum schimbarea stării hormonale, suprimarea imunității, modificări comportamentale etc. Deci, pentru a obține o imagine completă a relațiilor dintre parazit și gazdă, trebuie să se țină cont de întregul spectru de

adaptări ale paraziților și de toate nivelurile efectelor sale asupra morfologiei, fiziologiei, ecologiei și chiar comportamentului gazdei [52, 149, 152, 245, 328].

Este cunoscut faptul că dacă luăm în considerare doar organismele care fac parte din sistemele parazitare, atunci inevitabil apare întrebarea despre clasificarea relațiilor interspecifice ale organismelor apropiate de paraziți printr-o serie de semne, dar care nu formează sisteme parazitare stabile, existente pe termen lung. O analiză profundă a acestor tipuri de interacțiuni între populațiile învecinate cu parazitismul poate oferi informații suplimentare pentru a cunoaște modalitățile de formare a parazitismului într-un anumit grup de organisme, cel puțin în cele cu mod divers de viață și relații interpopulaționale, precum sunt artropodele. Analiza și clasificarea interacțiunilor biologice ale organismelor limitrofe cu parazitismul par a fi mai dificile, decât analiza parazitismului ca atare [63, 150, 210].

Din definițiile menționate ale parazitismului rezultă că în sistemul gazdă - parazit componentele au o evoluție comună, dar conflictuală, într-un sistem integrat și cu conexiuni reciproce, în care gazda este o condiție obligatorie a existenței parazitului.

Fauna cinegetică este o parte componentă importantă a patrimoniului național din Republica Moldova. Dezvoltarea acestui sector depinde de o serie de factori, iar mai concret de măsurile întreprinse de specialiștii în domeniu, referitor la protecția acesteia. Factorul decisiv în dezvoltarea cu succes a faunei cinegetice îl reprezintă măsurile menite să asigure bunăstarea animalelor sălbatice cu combaterea bolilor infecțioase și parazitare la ele [82, 89, 178, 197, 199, 200].

Rezultatele analizei situației, în dinamică, a parazitozoonozelor majore pe teritoriul Republicii Moldova demonstrează că, niciodată, aceste boli nu au avut o mai largă răspândire, mai grave implicații sanitare, economice și sociale și nu s-au impus în planul luării de măsuri urgente de supraveghere, prevenire și combatere - mai mult și mai acut decât în ultimii ani. Desigur că, problematica parazitozoonozelor nu e nouă ori lipsită de importanță nu doar pentru Republica Moldova, ci și pentru majoritatea țărilor lumii [3, 8, 107, 116, 118, 188, 192, 229, 267].

Pentru conturarea unor concluzii privind aprecierea parazitozoonozelor în Republica Moldova, este strict necesar să comparăm situația actuală cu situația în dinamică - așa cum a fost înregistrată pe parcursul a mai multor decenii - și, în același timp, trebuie să o comparăm și, în plan orizontal, cu situația acestora în țările din zona geografică din care facem parte.

Fauna de interes vânătorească este partea componentă a fondului cinegetic național, iar atât efectivul, cât și totalitatea spectrului de specii principale și complementare determină valoarea

acestui fond. De aceea, studiul faunei parazitare la animalele sălbatice din fauna cinegetică are o însemnătate deosebită.

**Scopul lucrării** îl constituie elaborarea și fundamentarea științifico-practică a metodologiilor conceptual - strategice inovative de diagnostic, profilaxie și tratament a parazitozelor la speciile de animale de importanță cinegetică.

**Obiectivele cercetării:**

- efectuarea unor cercetări fundamentale privind stabilirea componenței parazitofaunei la speciile de importanță cinegetică din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova;
- evaluarea gradului de infestare și evidențierea statusului morfo-funcțional și curativ la cervide cu variat tip de reactivitate la stres;
- stabilirea și determinarea impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici ai statusului morfo-funcțional și biochimic la speciile de importanță cinegetică;
- estimarea și evaluarea impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la speciile principale de importanță cinegetică;
- elaborarea și implementarea metodologiilor și procedeele inovative de diagnostic, profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile principale de importanță cinegetică.

**Ipoteza de cercetare:**

Evaluarea parazitofaunei, cu specific nozologic și epidemiologic a parazitozelor transmisibile de către speciile de importanță cinegetică, pentru fortificarea securității bioecologice și epidemiologice a biotopurilor naturale și antropizate din Republica Moldova. Acțiunea patogenă a mono -, poliinvaziilor asupra organismului-gazdă, exprimă un atribut permanent, complex, prin care-și impun condițiile de viață, de regulă, în detrimentul acestuia, exprimată printr-un impact negativ cu acțiune mecanică, toxică, chimică, alergică, reflectorie, spoliatoare, inoculatoare, imunoafectoare, reflectate în statutul morfofuncțional, biochimic și productiv la speciile de importanță cinegetică din Republica Moldova.

**Sinteza metodologiei de cercetare și justificarea metodelor de cercetare alese.** Rezultatele obținute în studiul realizat au fost analizate prin prismă noilor realizări teoretico-științifice, în conformitate cu scopul și obiectivele trasate.

**Sumarul compartimentelor tezei.** Teza este expusă pe 239 pagini de text de bază, fiind constituită din introducere, 6 capitole, dintre care două reflectă analiza și sinteza rezultatelor, concluzii generale și 43 de anexe. Lucrarea include 57 de tabele și 47 de figuri. Probitatea materialului expus este confirmat de 374 surse bibliografice.

În compartimentul **Introducere** este argumentată actualitatea și motivațiile cercetării științifice privitor la studiul parazitofaunei, impactului mono-, poliinvaziilor asupra speciilor de importanță cinegetică, cu remarcarea importanței aplicării măsurilor inovative de profilaxie și tratament. De asemenea, fiind evidențiat scopul și obiectivele tezei, noutatea științifică a rezultatelor obținute, importanța teoretică, valoarea aplicativă a tezei și aprobarea rezultatelor științifice.

**Capitolul 1 – „Diversitatea parazitozelor, impactul asupra organismului-gază, tratamentul și profilaxia maladiilor parazitare la animalele sălbatice din fauna cinegetică”,** include sinteza bibliografică, de ultima oră, la tema abordată referitor la diversitatea parazitozelor, modificările statusului morfofuncțional, biochimic și productiv la speciile principale de importanță cinegetică, precum și evidențiate măsurile de profilaxie și tratament stipulate în literatura de specialitate. În acest compartiment al tezei este demonstrat, rolul faunei de interes vânătorească ca parte componentă a patrimoniului cinegetic național, precum și importanța studierii procesului de infestare a animalelor sălbatice cu diverși agenți parazitari, elaborarea măsurilor inovative de diminuare și combatere a acestora, fiind pus în discuție rolul fundamental și, mai ales, aplicativ a cercetărilor în acest domeniu, reieșind din faptul că unele specii de paraziți servesc ca gazde definitive în ciclul de dezvoltare și ca vectori ai acestora, fiind periculoase atât pentru animalele sălbatice, domestice, companie, cât și pentru om.

**În Capitolul 2 – „Material și metode de cercetare”** – sunt expuse metodele clasice și moderne de cercetare utilizate în cadrul realizării prezentei lucrări, ce prevăd folosirea metodelor de studiere a răspândirii paraziților la speciile de importanță cinegetică, în care se utilizează nu doar metode de diagnostic clasice descrise în literatura de specialitate, cum ar fi cele coproovoscopice (*Fulleborn, Darling*), coprolarvoscopice (*Popov, Baermann*), efectuate investigații parazitologice parțiale după Skriabin C. [342], spălări succesive, ci și a unor metode inovative, brevetate, de determinare a tipului de stres-reactivitate la cervide și de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii. Prin utilizarea probei adrenalinice, formulate de Ahmadiiev G. [279], pentru prima dată ne-a permis de-a realiza selectarea cervidelor după tipul de stres-reactivitate, care prin simplitatea metodei, costului minim al preparatelor și al utilajului permite aplicarea ei în masă și selectarea cervidelor rezistente la infestarea cu diverși agenți parazitari și cu o eficacitate a tratamentului antiparazitară mai înaltă la cervidele stres-rezistente comparativ cu cele stres-reactive. Utilizarea procedurii de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii atât cu scop de diagnostic, cât și cu scop de combatere a ectoparaziților, constă în pulverizarea acestora cu a câte 50 ml/pasăre cu un extract natural numit *Ectogalimol 5%*, obținut din părțile aeriene



uscate de romaniță dalmațiană (*Pyrethrum cinerariifolium* Trev.) și elaborat în cadrul laboratorului de Parazitologie și Helminnologie al Institutului de Zoologie al USM. Importanța practică a acestui procedeu, constă în utilizarea extractului *Ectogalimol 5%*, care pe lângă aceea că este de origine naturală, ecologic pur, inofensiv pentru mediu, pasărea - gazdă și personalul care realizează procedura de pulverizare, ne permite să obținem concomitent și efectiv atât diagnosticarea, cât și deparazitarea galinaceelor și nu mai puțin important fiind faptul că sunt excluse restricțiile la consumul de produse și subproduse de la păsările tratate și investigate, comparativ cu aplicarea produselor de origine chimică.

Stabilirea impactului mono- și poliinvaziilor asupra organismului-gazdă la speciile de importanță cinegetică s-a determinat conform metodelor clasice descrise în publicațiile de specialitate specificate în capitolul II.

**În Capitolul 3 – „Parazitofauna la speciile de importanță cinegetică din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova”** – sunt expuse rezultatele unui studiu complex al diversității speciilor de ecto - și endoparaziți la speciile de animale din fauna cinegetică (cerb – nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), cerb-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838), căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), mistreț (*Sus scrofa*), iepure – de - câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), fazan (*Phasianus colchicus* L.), prepeliță (*Coturnix coturnix*), bibilică (*Numida meleagris*), potârniche (*Perdix perdix*)), s-au realizat în diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova (Rezervația Naturală „Codrii”, Rezervația Naturală „Plaiul fagului”, Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”, Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești, Grădina Zoologică din or. Chișinău, Grădina Zoologică din s. Bardăr, r-nul Ialoveni, Rezervația Cultural – Naturală ”Orheiul Vechi” din s. Tribujeni, r-nul Orhei, Mănăstirea Zloți r. Cimișlia, s. Zloți, Mănăstirea Sfintele Femei Mironosițe Marta și Maria din preajma satului Hagimus, Intreprinderea Silvică Orhei, Intreprinderea Silvo- Cinegetică ”Sil Rezeni”, r-nul Ialoveni, Intreprinderea Silvo- Cinegetică ”Strășeni”, Agenția ”Moldsilva”, Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova).

Astfel, fiind evidențiată parazitofauna cu apartenența taxonomică a speciilor parazitare identificate, stabilită specificitatea acestora față de diverse gazde, determinat aspectul mono- și poliparazitar de infestare, precum și evidențiat rolul factorilor intrinseci și extrinseci în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari comuni la animalele sălbatice, domestice și om. S-a identificat asociațiile parazitare, evaluat parazitofauna, cu specific nozologic și epidemiologic a parazitozelor transmisibile de către speciile principale de importanță cinegetică.

De asemenea, sunt descrise rezultatele cercetărilor parazitologice efectuate la iepurele - de câmp din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, care denotă un nivel sporit de infestare cu diverși agenți parazitari periculoși atât pentru animalele domestice, cât și la om. Este specificat faptul că doar 10 specii sunt specifice pentru iepuri, 4 specii sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice, iar 2 specii sunt comune atât pentru animale, cât și pentru om.

S-a determinat extensivitatea și intensivitatea invaziei cu ectoparaziți la păsările domestice, de interes cinegetic și stabilite asociațiile de mono- și poliinvazii la acestea în diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, stabilită specificitatea acestora față de gazdă.

Sunt prezentate și rezultatele parazitologice complexe, efectuate la efectivele de păsări sălbatice de interes cinegetic, din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, care denotă că fenomenul biologic de poliparazitism are un caracter permanent, deși structura poliparazitismului se află în continuă dinamică atât cantitativă, cât și calitativă, iar drept motiv fiind contactul nemijlocit al păsărilor sălbatice cu cele domestice, deparazitarea neregulată a celor domestice și a adăposturilor lor, suprafața redusă a spațiului de creștere și întreținere a păsărilor, ceea ce asigură un contact permanent cu sursa de infestare – păsările sălbatice.

Totodată, în acest capitol este accentuată importanța monitorizării continue a abundenței și prevalenței infestării speciilor principale de importanță cinegetică, stabilind în acest mod evoluția lor, apariția unor noi agenți parazitari dăunători efectivelor acestora.

În **Capitolul 4 – „Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici ai statusului morfofuncțional și biochimic la speciile de animale sălbatice din fauna cinegetică”** – este identificat impactul mono-, poliinvaziilor și a terapiei antiparazitare asupra organismului-gazdă la cervide (căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758)), mistreț (*Sus scrofa*) și fazan (*Phasianus colchicus* L.). A fost realizată selecția cervidelor (căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758)) după tipul de stres-reactivitate prin aplicarea probei adrenalinice, formulate de Ahmadiev G. [297] modificată, care permite selectarea efectivelor de cervide cu o rezistență mai înaltă la infestarea cu diverși agenți parazitari, cu un potențial sporit al eficacității tratamentului și profilaxiei parazitozelor la cervide prin selectarea acestora și aplicarea măsurilor antiparazitare corespunzător tipului de stres-reactivitate. Totodată, s-a recomandat ca la determinarea eficacității preparatelor antiparazitare, este necesar de luat în considerație tipul de reactivitate al animalelor, iar la cele stres-reactive pentru a obține o înaltă eficacitate antiparazitară, tratamentul antiparazitar să se aplice repetat. Este stabilit și expus în acest capitol impactul mono-, poliparazitar și al terapiei antiparazitare asupra unor indici morfofuncționali la cervide cu variate tipuri de reactivitate la stres. De asemenea, este descris rezultatul investigațiilor indicilor hematologici și biochimici

stabiliți la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) cu variat tip de stres-reactivitate atât inițial, cât și după aplicarea tratamentului antiparazitar. S-a stabilit că conținutul hemoglobinei, eritrocitelor, hematocritului, proteinelor totale, albuminelor, glucozei, colesterolului erau mai scăzute, iar activitatea aspartataminotransferazei, nivelul bilirubinei, numărul eozinofilelor mai înalt la cervidele stres-reactive, în comparație cu acestea la grupul de cervide stres-rezistente. În acest capitol este stabilit și impactul mono- și poliinvaziilor asupra organismului -gazdă la fazan (*Phasianus colchicus* L.). Astfel, fiind semnalat că la fazanii infestați cu ectoparaziți a fost diagnosticată o anemie, provocată de reducerea numărului de eritrocite, a cantității de hemoglobină și a trombocitelor, iar o scădere a numărului de trombocite pe măsură ce crește infestația, probabil, se explică prin prezența hemoragiilor la locul de alimentare al paraziților. Totodată, este specificat impactul ectoparaziților asupra indicilor hematologici la fazanii infestați cu malofagi, purici și acarieni gamazizi, care provoacă o diminuare a numărului de eritrocite, a hemoglobinei eritrocitare medii, a concentrației medii de hemoglobină eritrocitară, volumului eritrocitar mediu, a numărului trombocitelor, a volumului trombocitar mediu.

În **Capitolul 5 – „Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la speciile de importanță cinegetică”** – este descris impactul mono-și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la cervide (căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758)), mistreț (*Sus scrofa*) și fazan (*Phasianus colchicus* L.), în dinamică, până și după tratamentul antiparazitar. A fost determinată variația conținutului de substanțe minerale, viamine, conținutul indicilor biochimici în țesutul muscular și în ficat. De asemenea, în acest capitol sunt evaluați unii indici morfofiziologici la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat specific de infestare și tip de reactivitate la stres. Este stabilită influența mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la mistreț (*Sus scrofa*), fiind demonstrat că atât mono-, cât și poliparazitozele influențează negativ asupra conținutului biochimic, atât al țesutului muscular, cât și al ficatului la mistreții mono- și poliparazitați. Analiza, efectuată privind conținutul în minerale al țesutului muscular și al ficatului la mistreții mono- și poliparazitați, a permis de a evidenția o diminuare a majorității indicilor identificați la mistreții infestați cu o pronunțare a acestora la cei poliparazitați cu fasciole și dicrocelii și la cei monoparazitați cu echinococi.

De asemenea, este argumentată influența poliinvaziilor ectoparazitare asupra sporului zilnic al masei corporale la fazanii infestați, iar prelucrarea acestora cu preparatul de origine naturală *Ectogalimol* 3% a evitat pierderile estimate de la infestările acestora cu ectoparaziți.

În **Capitolul 6 – „Procedee inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la animalele sălbatice din fauna cinegetică”** – este descrisă elaborarea, implementarea și brevetarea procedeelelor inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile de importanță

cinegetică. Este specificat nivelul de infestare al animalelor sălbatice din fauna cinegetică supuse măsurilor de profilaxie și tratament antiparazitar și menționat faptul că, maladiile parazitare nu numai că rețin creșterea, dezvoltarea speciilor de animale de interes cinegetic dar, de asemenea pot provoca mortalitatea acestora prin reducerea semnificativă a capacității organismului de apărare, iar în rezultat fiind ușor capturate de către prădători. Multiplele măsuri îndreptate la mărirea numerică a speciilor de animale de importanță cinegetică nu pot fi suficiente, fără a lua în calcul încărcătura și impactul parazitar cu elaborarea măsurilor de profilaxie și tratament, care permite de a spori supraviețuirea și potențialul de reproducere al acestora în condiții naturale. Efectuarea investigațiilor ce țin de testarea și implementarea a noi remedii antiparazitare naturale, care fiind aplicate acestora împotriva ecto- și endoparaziților, duc la o înaltă eficacitate terapeutică, dar și o lipsă totală a restricțiilor la consumul de produse și subproduse obținute după tratarea acestora cu remedii antiparazitare naturale. Prin urmare, fiind descrise procedee inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile de importanță cinegetică ce permit dehelmintizarea animalelor în condiții naturale și compensarea deficitului în perioada rece a anului, în vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, permite păstrarea efectivelor populațiilor speciilor de animale din fauna cinegetică sănătoase și cu un potențial înalt al lor de reproducere în natură. Procedeele inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile de importanță cinegetică, sunt descrise în dependență de specificul invaziei și gazda parazitară.

S-au elaborat și propus recomandări efective de deparazitare a animalelor de interes cinegetic, cu administrarea preparatelor antiparazitare în combinație cu hrana complementară, ajustată pentru fiecare specie în parte, în dependență de încărcătura și specificul infestării acestora.

# **1. DIVERSITATEA PARAZITAZELOR, IMPACTUL ASUPRA ORGANISMULUI-GAZDĂ, TRATAMENTUL ȘI PROFILAXIA MALADIILOR PARAZITARE LA ANIMALELE SĂLBATICE DIN FAUNA CINEGETICĂ (Sinteza bibliografică)**

## **1.1. Diversitatea parazitazelor la animalele sălbatice din fauna cinegetică**

Studierea mecanismului de infestare al animalelor cu ecto- și endoparaziți, și în particular la speciile de importanță cinegetică, constituie o problemă importantă fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece unele specii din ele servesc ca gazde intermediare în ciclul de dezvoltare a diverselor specii de paraziți și ca transmițători ai acestora, care sunt periculoase atât pentru om, cât și pentru animalele domestice. Parazitazele sunt considerate cele mai frecvent întâlnite maladii la animalele sălbatice, care determină pierderi economice esențiale [45,46, 83, 178, 288, 315, 329, 337, 339].

În majoritatea cazurilor parazitazele animalelor sălbatice sunt comune și celor domestice. Dislocarea și pășunarea diverselor specii și variate vârste de animale domestice și sălbatice pe teritorii limitate, care permit acumularea diversilor agenți parazitari, favorizează formarea focarelor de ecto- și endoparaziți comune acestora. Extensivitatea și intensivitatea înaltă de paraziți la mamiferele sălbatice și domestice, probabil, poate fi inițiată și de abundența și larga răspândire a micromamaliilor în diverse biotopuri naturale și agrocenoze, care la rândul lor pot servi în calitate de gazdă, vector în răspândirea diversilor agenți parazitari [36, 101, 106, 108, 124, 134, 138, 227].

Este cunoscut faptul că organisme vii au proprietatea de a se uni împreună, a stabili între ele relații, a-și petrece viața unul în organismul altuia, a-și modifica comportamentul de viață în dependență de condițiile mediului înconjurător. Formarea parazitofaunei la animale este în dependență de diverși factori ai mediului de nivelul I și II. Corelația dintre ei și importanța fiecărei specii în parte la dezvoltarea parazitofaunei din diverse grupe sistematice și zoogeografice a gazdelor variază [27, 63, 137, 316, 367].

Rezultatele cercetărilor științifice și experiența medicinei veterinare indică faptul că, în majoritatea cazurilor, bolile infecțioase nu apar ca monoinfecții, ci sub formă de asociații – parazitocenoze [4, 6, 18, 28, 54, 55, 329, 330, 335].

Asociațiile de paraziți ai animalelor sunt extrem de diverse atât din punct de vedere taxonomic (virusuri, bacterii, protozoare, helminți), cât și al bolilor cauzate. Iar practica a arătat că majoritatea bolilor asociative au o evoluție severă, în comparație cu monoinfecția sau invazia. Din acest complex de relații dintre reprezentanții parazitocenozei, nu ne putem limita la studierea

efectelor asupra organismului doar a unui agent infecțios sau parazitar [88, 143, 146, 206, 209, 222, 253, 276, 329].

Studiul asociațiilor, care formează parazitocenoze, are importanță pentru organizarea măsurilor de tratament și profilaxie pentru reducerea pierderilor economice în sectorul zooveterinar. Astfel, devine deosebit de importantă cunoașterea caracteristicilor biologice ale tuturor componentelor asociațiilor stabilite, interrelațiilor între componente, precum și a impactului lor asupra organismului-gazdă [2, 7, 13, 58, 145, 157, 225, 255, 302, 307].

În biologia generală teoretică și aplicativă va fi făcut un pas uriaș înainte dacă specialiștii din toate ramurile parazitocenologiei vor reflecta obiectiv legitimitatea dezvoltării organismelor parazite [83].

Elaborând teoria despre organismul-gazdă ca biotop pentru paraziți, Pavlovski E. [327], demonstrează că în natură există două categorii de mediu, care condiționează viața și procesul de dezvoltare: categoria I -a – organismul-gazdă și categoria a II-a – mediul exterior propriu-zis. Paraziții depind, în primul rând, de organismul-gazdă, deși asupra lor se exercită și acțiunea mediului exterior propriu-zis [210].

La toate nivelurile de organizare a sistemului parazit-gazdă există mecanisme specifice pentru adaptarea parazitului la gazda sa. La nivel de specie, aceasta este fecunditatea ridicată a parazitului, reproducerea asexuată sau partenogenetică în anumite stadii ale ciclului de viață, un complex și, de regulă, un ciclu de viață lung, incluzând generații parazite și libere, asociate cu ciclul de viață al gazdei și determinând probabilitatea mare de infestare a acestora din urmă în stadii de repaus etc. Adaptările la nivelul organismului includ întregul complex de efecte ale parazitului asupra gazdei precum schimbarea stării hormonale, suprimarea imunității, modificări comportamentale etc. Nivelul țesutului reflectă un complex de reacții determinate de existență pe termen lung a parazitului, care este agresiv față de acesta – mimetismul antigenic, formarea capsulelor. La nivel celular, adaptările sunt exprimate prin modificări specifice ale celulei invadate de parazit. Acestea includ hipertrofia celulară, formarea organelor specifice, activarea complexelor enzimatică ale celulei etc. Astfel, pentru a obține o imagine completă a relațiilor dintre parazit și gazdă, trebuie să se țină cont de întregul spectru de adaptări ale paraziților și de toate nivelurile efectelor sale asupra morfologiei, fiziologiei, ecologiei și chiar comportamentului gazdei [15, 22, 39, 81, 85, 311, 350].

Cercetătorii autohtoni și străini se concentrează, în special, pe problemele infecțiilor sau invaziilor mixte și eficacitatea diverselor remedii antimicrobiene și antihelmintice. Studii ale asociațiilor de agenți patogeni ai bolilor infecțioase și parazitare sunt foarte puține [71, 207].

Este cunoscut că unele specii de helminți suprimă mecanismele imunitare ale organismului-gazdă, ceea ce duce la o producție insuficientă de anticorpi postvaccinali. Practic nu există informații despre relațiile antagoniste și sinergice dintre diverse specii de bacterii și helminți, precum și impactul produselor metabolice finale al acestora asupra altor componenți ai parazitocenozei. Necesită studii suplimentare și mecanismul apariției disbiozei cu participarea microflorei intestinale, sub influența diverselor specii de helminți intestinali, precum și utilizarea anumitor antihelmintice și corecția, de către probiotice, a efectelor nedorite ale medicamentelor [291, 295, 322, 334, 368, 371].

Rămâne neclar rolul helminților ca rezervor al microflorei patogene. Problema parazitocenozelor în patologia animalelor este foarte relevantă, iar datele obținute în urma unui studiu complex al componentelor asociațiilor pot fi utilizate pentru noi abordări ale patogenezei în vederea asigurării diagnosticului în timp util, profilaxiei și tratamentului specific al bolilor asociate la animale [51, 58, 59, 60, 65, 259, 286, 292].

Conform ipotezei lui Pavlovskii E. [328] helminții prezintă interes nu numai ca principala cauză a bolii, ci și ca factor care stimulează apariția afecțiunilor de natură infecțioasă și parazitară, și care complică evoluția acestora. Evidențiind totodată o legătură directă dintre helminți și procesele infecțioase, unde la Congresul Internațional al Chirurgilor de la Berna, menționează că nu există o infecție intestinală fără helminți care deschid calea infecțiilor.

Afirmația „invazia helmintică deschide porțile infecțiilor” aparține academicianului Skreabin C. [344].

În timpul cercetărilor bacteriologice ale carcaselor de bovine cu diferit nivel de infestare cu fasciole au fost izolate diferite tulpini de *Escherichia coli*. Aceste tulpini s-au dovedit a fi patogene pentru șoarecii albi. Pe baza acestor date se poate concluziona că invazia severă cu helminți slăbește rezistența organismului-gazdă și poate duce la apariția colibacteriozei secundare [309].

Există numeroase date despre activarea infecției anaerobe latente de către helminții migratori. Relația dintre hepatita necrotică și stadiul incipient de dezvoltare al fasciolelor este confirmată de datele epizootologice, anatomopatologice și experimentale. Larvele de fasciole sunt purtătoare de infecții, obținute fie în mediul extern, fie în tractul digestiv, pe care o introduc în ficat, unde și se dezvoltă procesul. Există o presupunere că microbii pătrund în ficat pe căile trasate de fasciolele migratoare. Cel mai frecvent activator al infecției sunt fasciolele tinere, care migrează spre ficat și distrug parenchimul acestuia [7, 73, 79, 166, 304].

Leziunile severe cauzate de larvele migratoare de *Ascaris* implică apariția focarelor patologice în țesuturile distruse, în principal în ficat și pulmoni. Schimbările necrotice, pe de o

parte, apar odată cu distrugerea directă a țesuturilor de către larvele migratoare, iar, pe de altă parte, sunt consecința dereglării trofismului nervos al unui organ sub influența toxinelor, care perturbă activitatea normală a sistemului nervos central. În astfel de focare se creează condiții favorabile pentru dezvoltarea sporilor și transformarea lor în forma vegetativă a bacilului botulinic, care provoacă o toxicoinfecție botulinică fatală. Sunt descrise decese în cazuri de strongiloidoză, complicată prin diseminarea tuberculozei la animale. S-a constatat că leziunile infecțioase pulmonare sunt mai frecvente și mai severe la animalele infestate cu angiostrongiloze [22, 61, 66, 98, 113, 167].

Inocularea agenților patogeni ai bolilor infecțioase este posibilă cu larvele helminților care în corpul gazdei staționează în organe (echinococi, cisticerci, cenuri, cisticercoid) sau migrează temporar (larve de *Ascaris*, *Ancylostoma* etc.). Inocularea are loc, cel mai des, cu larvele care dereglează integritatea mucoaselor tractului digestiv, în unele cazuri inocularea are loc și prin piele [178, 150, 229, 294].

Cercetările bacteriologice cu anchilostome au stabilit prezența pe ele a diferitor bacterii (stafilococi și streptococi). Acestea nu pot fi spălate cu apă și se mențin pe corpul larvelor când trec prin piele. Pe baza acestor observații, autorii concluzionează că atunci când organismul este infestat percutanat cu larve de nematozi, bacteriile sunt introduse în corpul gazdei cu ele. [83, 150, 223].

Traci V. [352] a constatat că ovinele din Ucraina sunt permanent poliparazitate cu diferite specii de *Eimeria*, *Trematoda*, *Cestoda* și *Nematoda*. Este subliniat faptul că: „...în toate cazurile de poliparazitism, diferite entități morbide evoluau mai grav”.

Rezultatele cercetărilor coprologice efectuate în Ucraina relevă o infestare a 33,3-40,0% dintre vițeii de 2-3 luni, care n-au pășunat, erau infestați cu eimerii, iar 26,7 – 33,3% cu strongiloizi. Examinările parazitologice ale vițeilor de 5-9 luni, în perioada de toamnă, au demonstrat că 100% sunt infestați cu insecte hematopinide, 26,7% – cu malofagi, iar majoritatea – cu strogilatoze gastrointestinale (EI-86,7-100%), preponderent sub formă de mixtin vazii, cu predominarea speciilor din genul *Nematodirus* (EI-66,7-73,3%). Asociațiile de eimerii și ectoparaziți au fost determinate la 46,7-66,7 % dintre vițeii [83, 178].

Pentru realizarea studiului de identificare a prevalenței cu *Fasciola hepatica* la bovine din regiunea Kayseri, Turcia, au fost colectate eșantioane biologice de la 282 de bovine din luna mai 2004 până în luna aprilie 2005 și au fost examinate, prin sedimentare McMaster modificată și prin tehnici ELISA pentru a detecta *Fasciola sp.* ouă și, respectiv, anticorpi anti- *F. hepatica*. Din totalul de 282 de bovine, 184 au fost seropozitive pentru *F. hepatica* cu o prevalență de 65,2%. Numărul



mediu de EPG la bovine infestate a fost de  $42,8 \pm 4,4$ . Cea mai mare prevalență a fost observată la grupa cu vârsta de 6 ani (87,2%), urmată de 3-5 (79,5%) și grupele cu vârsta de 2 ani (51,6%). Femelele erau infestate în 70,7% din cazuri, iar masculii – în 47,8% din cazuri. Bovinele din fermele tradiționale erau infestate în 76,5 % din cazuri, iar cele de la fermele de lapte – în 37,2 % din cazuri. Nu s-a observat nicio diferență semnificativă statistic ( $P > 0,05$ ) legată de rasă. Autorii menționează că, este necesar de elaborat un program complex de măsuri în profilaxia și combaterea fasciolozei în provincia Kayseri [83].

Hoover R.S., Lincolus D., Hall R.F., Wescott R. [101], din luna mai până în luna noiembrie au studiat modelul de transmitere a agentului parazitar *Fasciola hepatica* la animale în nord-vestul Statelor Unite. S-a constatat că infestarea crește în perioada pășunatului și atinge cota maximă în luna noiembrie. Nu s-a dovedit că iernarea metacercarilor sau a etapelor transmise de melci contribuie la infectarea bovinelor în anul de studiu.

Cercetările parazitologice efectuate în Belarus de către: Ятусевич А., Никулин Т. [374]; Якубовский М. В., [369]; Якубовский, М.В, Карасев, Н.Ф. [370]; Дубина И.Н. [297], au demonstrat că 33,3% dintre vițeii de 3-6 luni erau infestați cu coccidii, 50,0 % cu criptosporidii, iar 26,9% dintre bovinele adulte cu fasciole, 35,4 % – cu dicrocелиi, 40,9 % – cu nematodiri, 17,0% – cu trichocefali și 13,4 % – cu moniezii.

Parazitologii Volkov A. și Safiulin R. [288], menționează că în Republica Tatarstan 26,9 % dintre bovine sunt infestate cu fasciole, 35,4 % – cu dicrocелиi, 40,9 % – cunematodiri, 81,9 % – cu trichostrongiloizi, 17 % – cu trihocefali și 13,4 % – cu moniezii.

În regiunea Krasnodar (Rusia), nivelul mediu de infestare cu eimerii a vițeilor de 1-2 luni era de 22,0 %, de 2-3 luni – 32,0 %, de 3-4 luni – 19,0 %, de 4 luni – 1,5 ani – 21,0 %. Extensivitatea invaziei era maximă (32,0 %) în luna iunie, 15,0 % – în iulie, apoi treptat scădea până la 1,0%, la sfârșitul anului [286].

În regiunea Moscovei, criptosporidioza la vițeii de o lună atingea cota de 66,0 %, iar eimerioza – 78,2 %. Infestările cu *Neosporacarina* (Protozoa), care provoacă avorturi la bovine, în regiunea Moscovei înregistra nivelul de 15,0 %, în regiunea Kaluga – 11,3 %; în regiunea Ivanov – 7,5 %, în regiunea Nijegorodsk – 9,9 % [364, 365, 366].

În Republica Daghestan, extensivitatea invaziei (EI) cu specia parazitară *Gangylonema spp.* la bovine, în zonele de câmpie, era de 48,0 %, în zonele premontane – 51,9 %, în cele montane – 46,8 %; cu *Onchocercus lienalis* în zonele de câmpie – 17,8 %, în zonele premontane – 11,1 %, în cele montane – 20,3 %; cu *Stephanofilaria stilesi* și *S. assenensis* în zonele de câmpie – 33,3 %, în

zonele premontane – 10,9 %, în zonele montane – 3,1 %; cu *Thelazia gulosa*: în zona de câmpie – 11,7%, în zona premontană – 20,7%, în zona montană – 16,9 % [271, 272].

Davudov D. [292] a stabilit, la ovinele și caprinele din nordul Caucazului, parazitarea cu nematozi pulmonari din două familii (*Dictyocaulidae*, *Protostrongylidae*), 5 genuri (*Dictyocaulus*, *Protostrongylus*, *Cystocaulus*, *Neostrongylus*, *Muellerius*) și 10 specii, dintre care 6 sunt mai patogene și dominante (*Dictyocaulus filaria*, *Cystocaulus nigrescens*, *Protostrongylus rufescens*, *Neostrongylus linearis*, *Muellerius capillaris*, *Bicaulus schulzae*), care pot provoca boli independent, în condiții naturale într-o formă mixtă. Principalii factori, cefavorizează infestarea ovinelor, sunt condițiile climatice și sistemul de pășunat, când animalele se află permanent într-un mediu epizootologic nefavorabil, determinat de sincronizare a oilor cu cele mai favorabile momente de infestare (primăvara și toamna) și de menținerea invaziei (larvelor infestante) pe obiectele din mediul înconjurător.

Nikitin V. [324], menționează că fascioloza, dicrocelioza, esofagostomoza, bunostomoza, neatodiroza și alte specii de helminți sunt pe larg răspândite la ovine în Rusia. Autorul a înregistrat 7 specii de nematodiri – *Nematodirus filicollis*, *N.oiratianus*, *N. spathiger*, *N. abnormalis*, *N. helvetianus*, *N. dogieli*, *Nematodirus skrjabini*, 2 specii de esofagostomi – *Oesophagostomum venulosum*. *O. columbianum* și o specie de bunostomi – *Bunostomum trigonocephalum*. Extensivitatea invaziei pentru esofagostomoză în Daghestan a fost de 33,9 %, pentru bunostomoză – 55,9 % și pentru nematodiroză – 56,7 %, cu o intensitate de invazie de 85,7, 187 și, respectiv, 4570 exemplare la un animal.

Koseaev N. [312]. a studiat helmintofauna la 19 ferme de ovine din Republica Ciuvașă (Rusia). Rezultatele obținute relevă că în tractul gastrointestinal al ovinelor parazitizează 19 specii de nematozi din subordinul *Strongylata*: *Chabertia ovina*, *Bunostomum trigonocephalum*, *B. phlebotomum*, *Oesophagostomum radiatum*, *Oe. venulosum*, *Oe. columbianum*, *Trichostrongylus axei*, *T. colubriformis*, *T. capricola*, *T. vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *Ostertagiella circumcincta*, *Cooperia oncophora*, *C. pectinata*, *G. punctata*, *Haemonchus contortus*, *Nematodirus filicollis*, *N. abnormalis*, *N. spathiger*. Dintre acestea, cele mai frecvente specii sunt cele din genurile: *Chabertia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Bunostomum* și *Oesophagostomum*.

Ali și colaboratorii [7], remarcă manifestările clinice la ovinele infestate cu forme mixte în Iordania. Mortalitatea în masă a mieilor în gospodăriile nefavorabile la bruceloză a dat motiv să efectueze cercetări suplimentare. În urma unei cercetări bacteriologice detaliate a animalelor moarte, au fost identificate speciile *Salmonella abortus* și *Salmonella tiphimurium*. Manifestarea

asociată a brucelozei și salmonelozei la efectivele de ovine a servit ca bază pentru corectarea complexului de măsuri antiepidemice planificate anterior.

Esch G. și colab. [90] menționau că în SUA, pierderile provocate de către maladiile parazitare la bovine se ridică la 40,5 mil. dolari și doar numai din cauza eimeriozei la viței, pierderile anuale în Canada alcătuiesc 3,8 milioane de dolari și ocupă locul trei după prejudiciile provocate de toate maladiile.

Ubicvitățile fenomenului de poliparazitism la numărul imens de vertebrate, este o certitudine. O certitudine este și faptul că structura poliparazitismului la populația fiecărei specii de vertebrate este foarte variabilă și se află în permanentă dinamică. Componentele structurii poliparazitismului și relațiile dintre ele, ca și interrelațiile dintre acestea și organismul-gazdă al fiecărei specii de vertebrate, se încadrează în parametrii legităților generale, având, în același timp, trăsături specifice [63,150, 229].

Deși structura poliparazitismului se referă la protozoare, helminți, arahnide, insecte, fungi, bacterii, virusuri – în întregime sau parțial – sub forma unui imens număr de combinații și variante, sunt prezentate rezultatele cercetărilor efectuate ale parazitismului cu helminți la mamifere și la păsări, inclusiv rezultatele investigațiilor întreprinse ale cercetărilor parazitologice complexe [40, 41, 50, 53, 107, 111, 280, 281].

Profesorul Olteanu Gh. și colab. [150], menționează că, nici una dintre speciile de rumegătoare nu este atât de bine studiată sub aspectul încărcăturii parazitare și al parazitozelor cum este *Ovis aries*. Peste tot în lume se cunoaște că ovinele sunt poliparazitate cu un mare număr de protozoare, helminți, arahnide, insecte, fungi, bacterii, virusuri. Prin excelență, numeroasele specii de helminți se numără printre dominantele structurii poliparazitismului la această specie de animale atât în plan individual, cât și în plan populațional.

Problema poliparazitismului la ovine este larg reprezentată în literatura de specialitate, îndeosebi, în ultimele 5-6 decenii. Nu-i mai puțin adevărat însă că, încă de la jumătatea sec. al XVIII-lea se întâlnesc în literatură date privind: fascioloza, cenuroza, nematodozele, scabia ș.a. parazitoze la ovine (cu denumirile și abordările empirice din acea vreme). Pe măsura înaintării în timp se cunosc, din ce în ce mai bine, diferite aspecte privind fauna parazitară și parazitozele la ovinele din România.

Olteanu Gh. și colab. [150], în cartea intitulată: „Poliparazitismul la om, animale, plante și mediu”, sunt prezentate multe dintre parazitozele cunoscute în prezent la om și animale, indicându-se paraziții agenți etiologici ai acestora. De multe ori se prezintă fenomenul de poliparazitism și se subliniază importanța, inclusiv implicațiile acestuia. Autorul menționează:

„Cauza celor mai multe boli sunt paraziții și microbii”. Referindu-se la strongilatozele gastrointestinale și pulmonare, se precizează că: „De cele mai multe ori, cele două boli se suprapun pe același individ, completându-se și agravându-se reciproc”.

De asemenea, au fost comunicate și publicate numeroase lucrări științifice, în țară și în străinătate, care confirmă în totalitate faptul că ovinele și cervidele sunt permanent și cu caracter de masă – poliparazitate cu un număr considerabil de zoo- și fitoparaziți [16, 69, 117, 141, 174, 183].

În anul 1969, la ovinele din România se cunoșteau 43 specii de helminți, dintre care: 5 specii de trematode, 11 – de cestode și 27 specii de netmatode, iar în anul 1971 se cunoșteau deja 64 specii, dintre care majoritatea comune și pentru cervide [150].

Autorii Olteanu Gh. și Curcă D. [153] menționează că toate ovinele, inclusiv tineretul, începând de la vârsta de câteva săptămâni, sunt poliparazitate cu diferite specii de protozoare, helminți, arahnide, insecte, fungi, bacterii, virusuri, între care helminții ocupă, de regulă, poziții dominante. Extensivitatea invaziei se menține, aproape permanent, la nivel înalt în timp ce intensitatea invaziei înregistrează variații, inclusiv în primul an de viață. Numărul mediu al exemplarelor de helminți/animal crește de la cca 1000 – la vârsta de 2 luni – la 2000 – la 3 luni, 3500 – la 4 luni, 4000-6000 la 5-9 luni. Componenta helmintică a structurii poliparazitismului coexistă cu celelalte 6 componente, inclusiv protozoare, printre care 8 specii de *Eimeria*.

Existența a numeroase alte date, reprezentând rezultatele cercetărilor efectuate în mari efective de ovine, atât din România, cât și din alte țări, ce ne demonstrează că fenomenul de poliparazitism la această specie de animale este omniprezent, iar majoritatea speciilor de paraziți identificate sunt comune și pentru animalele din fauna sălbatică (căprior, cerb-cu-pete, cerb-nobil, mistreți, iepure-de-câmp ș.a.).

În anul 2015 Naforniță N., [141] în lucrarea „Particularități ale poliparazitismului la ovine în Republica Moldova”, în rezultatul cercetărilor parazitologice efectuate pe un lot de 1308 ovine adulte și berbeci, 540 de capete tineret ovin an precedent și mei, a descris prezența a 10 specii de paraziți (moniezii, fasciole, dicrocelyi, strongiloizi, dictiocauli, strongilide, trichostrongylus, nematodirus, haemonchus, coccidii). Ovinele adulte fiind infestate cu trematode în 40-63% cazuri, nematode – 100 %, cestode – 37,0 % și protiști în 88,0 % cazuri, iar tineretul ovin an precedent și miei, respectiv, – 54,0 %, 95,0 %, 38,5 % și 85,0 % cazuri. Accentuând faptul că în zona de nord a republicii incidența trematodozelor hepatice (fascioloza, dicrocelyoza) era în 42-63 % cazuri, zona de centru – 40-55 %, iar în zona de sud – în 14,5% – 18,8 % cazuri.

În România a fost stabilit că numărul cazurilor de trichineloză la om și porcine - depășește numărul total al cazurilor înregistrate la cele două specii de gazde - în toate țările Europei Centrale și Apusene - luate la un loc. Proporția numărului de cazuri cu *Trichinella* la porcinele tăiate în abatoarele din România a fost de 32,24 ori în 1992 și de 60,78 ori în 1993 mai mare decât în Polonia. În același timp, numărul porcilor cu *Trichinella* raportat la un milion de porci tăiați și examinați în abatoare a fost de 134,24 ori în 1992 și de 177,37 ori mai mare în România decât în Rusia. Expresia aceluiași raport privind rezultatele examenelor trichineloscopice efectuate în laboratoarele specializate arată că, în România, acesta fiind de 630 ori în 1992 și de 359,8 ori în 1993 mai mare decât în Rusia [150].

Speciile de animale de importanță cinegetică parazitare, prezintă o avansată stare de slăbire, ceea ce ne determină să considerăm că agenții parazitari (trematode, nematode, protoști, artropode etc.), influențează negativ asupra dezvoltării organismului animalelor sălbatice, ceea ce contribuie la capturarea mai ușoară a lor, de către răpitori. Deci, unul din factorii care reglează numărul animalelor sălbatice în natură sunt parazitozele și de aceea studierea parazitofaunei la ele are o însemnătate deosebită. Cunoașterea faunei parazitare la animalele sălbatice este importantă și în scopul evitării răspândirii agenților parazitari la animalele domestice și om. Multiplele măsuri îndreptate la mărirea numerică a mamiferelor de interes vânătorească nu vor fi suficiente, fiindcă maladiile parazitare nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea, dar provoacă și mortalitatea lor și de aceea studierea faunei parazitare are o însemnătate deosebită. În scopul stabilirii nivelului de infestare a mamiferelor sălbatice cu diverși agenți parazitari este necesar de efectuat cercetări parazitologice complexe în rezervațiile naturale din Republica Moldova și în terenurile adiacente [83, 184, 240, 241, 248, 263, 265, 268, 269, 316].

Deci, animalele sălbatice contribuie esențial la păstrarea focarelor naturale de paraziți, comuni pentru animalele domestice și om. În acest context, studierea parazitofaunei cervidelor are o însemnătate deosebită.

Este cunoscut faptul că infestațiile digestive cu paraziți determină scăderea cantității și calității producției la animale. Principalul efect este adesea manifestarea subclinică reprezentată de reducerea apetitului, reproducției și lactației. Cele mai multe studii parazitologice au fost focusate asupra animalelor domestice, dar recent s-a stabilit că infestațiile parazitare sunt la fel de comune și importante la animalele sălbatice, care pot servi ca potențial rezervor de paraziți [31, 34, 42, 43, 45, 47, 65, 83, 208].

Cercetările realizate de specialiști în domeniul medical-veterinar din România oferă informații despre prevalența paraziților gastrointestinali la vânatul mamifer rumegător

(*Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*, *Dama dama*), provenit din fondurile de vânătoare din vestul României. Astfel, cercetătorii parazitologi din România, au recoltat și examinat un număr de 157 de mase gastrointestinale, provenite de la căprior (*Capreolus capreolus*), de la cerb carpatin (*Cervuselaphus*) și cerb lopătar (*Dama dama*), din 17 fonduri de vânătoare, din patru județe din vestul României [178].

Rezultatele analizelor realizate au permis de a evidenția, la căpriorii (*Capreolus capreolus*) vânați pe cele 15 fonduri de vânătoare, parazitați cu nouă specii de paraziți cu localizare gastrointestinală, încadrate sistematic în patru clase (Protozoa, Trematoda, Cestoda, Nematoda) și nouă genuri (*Eimeria*, *Dicrocoelium*, *Moniezia*, *Chabertia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Oesophagostomum*, *Teladorsagia*, *Trichocephalus*), prevalența generală fiind de 65,88 % [178].

Prevalența paraziților identificați la căpriori a fost: pentru *Eimeria* spp. 50,59 %, pentru *Dicrocoelium lanceolatum* 12,94 %, *Moniezia expansa* 15,29 %, *Chabertia ovina* 11,76 %, *Nematodirus* spp., 17,65 %, *Oesophagostomum venulosum* 10,59 %, *H. contortus* 28,24 %, *Teladorsagiacircumcincta* 27,06 %, *Trichocephalus capreoli* 27,06 %. Cerbii carpatini (*Cervus elaphus*), vânați pe cele cinci fonduri de vânătoare, au fostparazitați cu șase specii de paraziți cu localizare gastrointestinală, încadrate sistematic în trei clase (Protozoa, Trematoda, Nematoda) și șase genuri (*Eimeria*, *Dicrocoelium*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Oesophagostomum*, *Trichocephalus*), prevalența generală fiind de 76,92 %.

Prevalența paraziților identificați la cerbul carpatin a fost pentru *Eimeria* spp. 23,08 %, pentru *Dicrocoelium lanceolatum* 19,23 %, *Haemonchus contortus* 30,77 %, *Nematodirus* spp., 15,38 %, *Oesophagostomum venulosum* 23,08 %, *Trichocephalus* spp., 30,77 %.

Cerbii lopătari (*Dama dama*), vânați pe cele cinci fonduri de vânătoare din vestul României, au fost parazitați cu șase specii de paraziți cu localizare gastrointestinală, încadrate sistematic în două clase (Protozoa, Nematoda) și șase genuri (*Eimeria*, *Chabertia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*, *Oesophagostomum*, *Teladorsagia*), prevalența generală fiind de 84,78 %. Prevalența paraziților identificați la cerbii lopătari a fost: pentru *Eimeria* spp. 43,48 %, pentru *Chabertia ovina* 10,87%, *Haemonchus contortus* 54,35 %, *Nematodirus* spp., 39,13 %, *Oesophagostomum venulosum* 17,39 %, *Teladorsagia circumcincta* 17,39 %. Nu au fost observate diferențe statistice între pozitivitatea probelor, la examenul parazitologic, comparativ, pe județele luate în studiu, la cele trei categorii de gazde, rumegător mare (căprior, cerb carpatin și cerb lopătar) [107, 136, 150, 222, 226].

Conform datelor după Savin A. [200] în perioada anilor 2018-2019, efectivul de mistreți din diverse biotopuri naturale ale Republicii Moldova a fost în creștere și reprezintau peste 65,0%

din normele ecologice, sporul anual fiind de circa 40%, asigurând o creștere anuală a efectivului cu doar 16,0 %.

Parazitismul cu helminți la mistreți este foarte frecvent și afectează dezvoltarea și potențialul reproductiv al animalelor, având în vedere accesul facil la gazde intermediare, din mediul înconjurător. Disponibilitatea ouălor și larvelor în mediul înconjurător și abundența de gazde intermediare sunt influențate direct de condițiile de temperatură și umiditate, printre alți factori [109, 171, 181, 203, 245].

Studiul realizat de cercetătorii parazitologi din România privind stabilirea prevalenței infestației cu paraziți gastrointestinali la mistreți (*Sus scrofa*), proveniți din fondurile de vânătoare din vestul României, unde au fost recoltate și examinate un număr de 280 de mase gastrointestinale, provenite de la mistreți (*Sus scrofa*) din 26 fonduri de vânătoare, din patru județe din vestul României. La mistreții vânați au fost identificați 10 specii de paraziți cu localizare gastrointestinală, încadrate sistematic în patru clase (Protozoa, Trematoda, Nematoda, Acantocephala) și 10 genuri (*Eimeria*, *Dicrocoelium*, *Ascaris*, *Globocephalus*, *Gongylonema*, *Hyostrogylus*, *Oesophagostomum*, *Physocephalus*, *Trichocephalus* și *Macracanthorhynchus*), prevalența generală fiind de 80,7 %. Prevalența paraziților identificați la mistreți a fost pentru: *Eimeria scabra* 37,14%, *Dicrocoelium lanceolatum* 2,5 %, *Hyostrogylus rubidus* 20,35 %, *Globocephalus urosubulatus* 43,92 %, *Gongylonema pulchrum* 0,71%, *Ascaris suum* 4,28 %, *Physocephalus sexalatus* 3,92 %, *Oesophagostomum dentatum* 17,50%, *Trichocephalus suis* 13,53 %, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* 2,14 % [50, 52, 150].

Intensitatea infestației la *Sus scrofa*, în vestul României, a variat între unu și 103 exemplare, cel mai slab reprezentat fiind *Macracanthorhynchus hirudinaceus* și *Ascaris suum*, abundența fiind mai mare pentru *Oesophagostomum dentatum*. Nu au fost observate diferențe statistice între pozitivitatea probelor, la examenul parazitologic, comparativ, pe județele luate în studiu. Singura diferență statistică a fost înregistrată între pozitivitatea probelor provenite din Bihor și Timiș, unde valorile indicelui P au fost de 0,01. Majoritatea speciilor de paraziți înregistrați la mistreți sunt comuni și cu cei depistați la porcinele domestice [178].

Iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), este o parte componentă importantă a faunei cinegetice. Începând cu anul 2012, în estul României se evidențiază o creștere a efectivelor în populația de toamnă a iepurelui-de-câmp de la 62 mii în anul 2012 la circa 233 mii în toamna anului 2018, cu un spor al efectivului de toamnă mediu anual pentru populația de iepuri-de-câmp în fondul cinegetic al terenurilor deschise de 20,5%. Recent s-a stabilit că frecvența parazitozelor iepurele-de-câmp este la fel de comună și importantă la animalele sălbatice, care pot servi ca

potențial rezervor de paraziți. Iepurele-de-câmp găzduiește un spectru larg de paraziți, care sunt de mare interes pentru managerii fondurilor de vânătoareși pentru medicii veterinari, fiind considerați importante surse de agenți zoonotici [102].

În rezultatul analizei dinamicii efectivelor de iepuri-de-câmp în ecosistemele agrare ale Republicii Moldova, în ultimii ani, s-a stabilit o majorare numerică anuală constantă de 25 - 40 % și, respectiv, o creștere a efectivului în stocul de primăvară față de anii precedenți cu 3,9 ori (de la 42 mii de iepuri – a. 2012 la 166 mii – a. 2019). Primăvara, în agroceenozele Republicii Moldova, iepurele-de-câmp este întâlnit pe suprafațe nepădurite pe cca 2,540 mii ha și pe 329 mii ha în cele silvice, cu un stoc de reproducere de cca 4,2 mii de iepuri [197, 204].

În perioada anilor 2018-2020, în Zona de Nord a Republicii Moldova, stocul reproductiv al iepurilor-de-câmp număra un efectiv de circa 179 mii de exemplare, cu o densitate medie de cca 71 de iepuri la 1000 ha. În Zona de Centru a republicii s-a evidențiat o densitate medie de cca 63 sp./1 mie ha, iar în Zona de Sud – o densitate de peste valorile medii republicane de cca 80 sp./1 mie ha. Foarte populate sunt zonele de ecoton (viile și livezile la liziera pădurilor) – 160-240 sp./1 mie ha. Arăturile și semănăturile de toamnă alcătuiesc 73,0% din suprafața fondului de vânătoare cu densități de peste 75 de iepuri la 1 mie ha. Analiza statistică a evaluărilor din ultimii ani ne demonstrează că efectivul populației de toamnă a iepurelui-de-câmp atinge cotele de peste 250 mii de iepuri-de-câmp cu o densitate medie republicană de 95 de iepuri la 1 mie ha, astfel semnalandu-se o creștere anuală de 6 -7%. Pierderile de efectiv în perioada de repaus sunt estimate între 25 și 30% din efectivul de toamnă [199, 200].

Pentru a obține un spor anual maxim, în condițiile actuale ale ecosistemelor agrare ale republicii, la iepurele-de-câmp sunt necesare un anumit set de condiții favorabile:

- Stoc reproductiv, structurat după vârstă și sex nu mai puțin de 70 de specimeni la 1mie ha;
- Structura ecosistemului cu 10-15% arboret și tufărișuri, mărginit de culturi agricole, unde să avem prezente (10%) culturi boboase perene (lucernă, trifoi), inserate uniform, care vor asigura trofica bioenergetică optimală și condiții reproductive pe parcursul întregului an;
- Un impact al prădătorilor (vulpi, câini și pisici sălbătăcite, păsări prădătoare) nu mai mare de 6-7 sp/1 mie ha;
- Un nivel cât mai scăzut posibil al diferitelor forme de braconaj și incendiere a vegetației uscate;
- Elaborarea și implementarea procedeeleor de alimentare complementară și deparazitarea iepurelui-de-câmp (*Lepus europaeus Pallas, 1778*).



Schimbărilor factorilor climatici, de rând cu modificările socio-antropice, care se semnalează în ultimii ani, cauzează modificări ale structurii comunităților faunistice în întregime și a celor de interes economic. În ultimele două decenii, agroecenozele suferă schimbări structurale exprimate prin: parcelarea pământului cu o diversitate mai mare de culturi agricole, dispariția monoculturilor, apariția pârluagelor etc.

Odată cu încălzirea climei, secetele sunt destul de frecvente în timpul verii și la început de toamnă. Acești factori au o influență contradictorie în creșterea efectivului vânatului cu blană, îndeosebi a celei mai importante specii de vânat din terenurile deschise – agroecenozele din țara noastră, a iepurelui-de-câmp. Alți factori sunt bolile parazitare, braconajul, prezența excesivă a răpitorilor – vulpilor, câinilor și pisicilor hoinare și sălbătice.

Neutralizarea acestor factori negativi și implementarea recomandărilor necesare vor da posibilitate de a organiza gospodăria de vânătoare la un nivel cinegetic eficace. Trebuie să menționăm că gestionarea gospodăriilor de vânătoare din țările Europei Centrale și de Est (Cehia, Slovacia, Ungaria, România) au demonstrat că aclimatizarea iepurelui-de-câmp importat din alte regiuni nu dă rezultatele scontate, de aceea sunt necesare păstrarea și optimizarea densității populației locale, prin realizarea recomandărilor de protecție de diverse maladii parazitare și infecțioase, stimularea procesului reproductiv și exploatarea rațională a speciei. Cele mai vizibile schimbări din perioada derapantă se conțin în rezultatul evaluărilor numărului speciilor principale de vânat și rezultatele vânătorii. Fiind o parte componentă importantă a faunei cinegetice din Republica Moldova, iepurele-de-câmp, începând cu anul 2012, se remarcă o creștere a efectivului în populația de toamnă a acestuia de la 62 mii în anul 2012 la cca 233 mii în toamna anului 2018, cu un spor al efectivului de toamnă mediu anual pentru populația de iepuri-de-câmp în fondul cinegetic al terenurilor deschise de 20,5% [200, 204].

Cele mai multe studii parazitologice au fost focusate asupra animalelor domestice, dar recent s-a stabilit că frecvența parazitozelor este la fel de comună și importantă la animalele sălbatice, care pot servi ca potențial rezervor de paraziți. Iepurele-de-câmp găzduiește un spectru larg de paraziți, care sunt de mare interes pentru managerii fondurilor de vânătoare și pentru medicii veterinari, fiind considerați importante surse de agenți zoonotici [1, 5, 97, 100, 102, 173, 176, 274].

Studierea procesului de infestare al animalelor sălbatice cu diverși agenți parazitari, elaborarea măsurilor inovative de diminuare și combatere a acestora constituie o problemă importantă, fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece unele specii servesc ca gazde definitive în ciclul de dezvoltare și ca vectori ai acestora, fiind periculoase atât pentru animalele domestice, cât și pentru om. Parazitozele sunt cele mai frecvente maladii la animalele sălbatice din fauna

cinegetică, care se soldează cu pierderi economice substanțiale [11, 14, 23, 37, 67, 80, 110, 263, 275].

Fauna de interes vânătorească este partea componentă a patrimoniului cinegetic național. Atât efectivul, cât și totalitatea spectrului de specii principale și complementare determină valoarea acestui fond. De aceea, studiul faunei parazitare la animalele sălbatice din fauna cinegetică are o însemnătate deosebită.

Fiind o parte componentă importantă în fauna cinegetică, iepurele-de-câmp este un locuitor tipic al peisajelor agrare ce preferă terenurile agricole. În România există informații contradictorii legate de dinamica efectivelor de iepuri – de - câmp, care a crescut, după unii autori, de la un număr de 266.000 exemplare în 1950 până la un număr maxim de 1.330.000 exemplare în 1977 pe un trend pozitiv. În perioada 1978-2013, curba efectivelor de iepuri – de - câmp, s-a aplatizat foarte mult, efectivele rămânând relativ constante, sub 1.200.000 iepuri [178, 204 ].

O tendință de scădere a numărului de iepuri – de - câmp, a fost observată în toată Europa, în ultimii 35 ani [68].

Printre principalele cauze care au dus la scăderea efectivelor la iepuri se numără și diferitele boli. Altfel, pe fondul afectării sănătății și debilizării organismului, au devenit mai receptivi la diverse boli: bruceloză, septicemia hemoragică, dicrocelioză, cisticercoză, infestații cu purici și căpușe etc.

Iepurii-de-câmp găzduiesc un spectru larg de paraziți, care sunt de mare interes pentru managerii fondurilor de vânătoare și pentru medicii veterinari, fiind considerați importante surse de agenți zoonotici [18, 142, 178].

Implicațiile epidemiologice, lipsa bibliografiei privind parazitozele iepurilor sălbatice, creșterea standardelor sanitare pentru produsele de vânătoare, precum și importanța acordată stării de sănătate a acestora, motivează stabilirea prevalenței infestației cu paraziți gastrointestinali la iepurii-de-câmp.

Cercetările au fost realizate de specialiștii parazitologi din România în perioada noiembrie 2012 – ianuarie 2016, pe un număr de 288 iepuri - de - câmp (*Lepus europaeus*) din 28 fonduri de vânătoare din județele Bihor, Arad, Timiș, Caraș-Severin.

Rezultatele acestui studiu subliniază răspândirea paraziților gastrointestinali la iepurii-de-câmp (*Lepus europaeus*) în România. Astfel, iepurii-de-câmp vânați pe cele 28 fonduri de vânătoare din România au fost parazițați cu șapte specii de paraziți cu localizare gastrointestinală, încadrate sistematic în patru clase (Protozoa, Trematoda, Cestoda, Nematoda) și șase genuri (*Eimeria*, *Dicrocoelium*, *Cysticercus*, *Trichostrongylus*, *Trichocephalus*, *Passalurus*), prevalența generală fiind de 71,52%. Prevalența paraziților identificați la iepurii-de-câmp a fost pentru *Eimeria spp.*

48,26%, *Dicrocoelium lanceolatum* 1,73%, *Cysticercus pisiformis* 6,25%, *Trichostrongylus spp.* 16,16%, *Trichostrongylus retortaeformis* 11,11%, *Trichocephalus leporis* 29,86%, *Passalurus ambiguus* 2,77%. Majoritatea speciilor de paraziți depistate la iepurii-de-câmp sunt comune și pentru iepurii domestici [142, 247].

Din probele pozitive, la 104 a fost observat monoparazitism (50,48%), iar la restul de 102 – poliparazitism (49,51%), cu două până la patru specii de paraziți.

Intensitatea infestației la *Lepus europaeus*, în vestul României, a variat între unu și 20 de exemplare, cel mai slab reprezentat fiind *Trichostrongylus spp.* și *Trichostrongylus retortaeformis*, abundența fiind mai mare pentru *Trichocephalus leporis*. Nu au fost observate diferențe statistice între pozitivitatea probelor, la examenul parazitologic, comparativ pe județele luate în studiu [247].

Studierea faunei parazitare la păsările sălbatice din fauna cinegetică prezintă un interes major, prin faptul că, transportă în/pe organismul lor o gamă bogată de organisme parazite, inclusiv malofagi, purici, acarieni etc. și chiar pot menține aceste focare de paraziți. O deosebită importanță îl au acarienii gamazizi specia *Dermanyssus gallinae*, unele specii de malofagi (*Menopon gallinae*, *Eomenacanthus stramineus*), care pot parazita și pe păsările domestice, îndeplinind rolul de transmițători și vectori ai unor agenți patogeni cum sunt: *Borrelia anserina*, virusul encefalitei de *St. Louis umane*, *Pasteurella multocida*, apariția focarelor de holeră, micoplasmoza aviară etc. Totodată la acarienii gamazizi *Dermanyssus gallinae* s-au depistat *E. coli*, *B. cereus*, *Pseudomonas spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Micrococcus spp.* și *Corynebacterium spp.*, ceea ce confirmă starea de hiperparazitism, fenomen prin care un parazit poate deveni, la rândul său, gazdă pentru alt parazit [132, 189, 263, 310, 348, 355, 366].

Fazanul comun (*Phasianus colchicus L.*), precum și celelalte păsări sălbatice de interes cinegetic, contribuie esențial la păstrarea focarelor naturale de paraziți, comuni pentru animalele sălbatice, domestice și om. În acest context, studiarea parazitofaunei la ele are o însemnătate deosebită, atât din punct de vedere teoretic, cât și practic. Cunoașterea faunei parazitare la păsările de interes cinegetic este importantă îndeosebi în scopul evitării răspândirii agenților parazitari, atât în rândul altor animale sălbatice și domestice, cât și la om [11, 159, 170, 178, 188, 189, 190, 198].

Fazanul comun (*Phasianus colchicus L.*) pentru fauna cinegetică aviară din Republica Moldova reprezintă cea mai importantă pasăre, atât prin ponderea ei numerică și gradul de răspândire, cât și prin perspectivele ei de vânatoare. Analizând dinamica efectivelor de fazani pe parcursul ultimilor ani în Republica Moldova, s-a evidențiat o ascendență a dinamicii de aclimatizare a acestuia, grație măsurilor complexe de protecție și de repopulare permanentă a lui în natură din crescătorii specializate. Efectivul stocului de reproducere a fazanului în primăvara anului 2018 a

fost evaluat la circa 42 mii de specimene, cu un spor anual de 75-90%. În pofida celor menționate anterior, efectivul de fazani este în creștere de la an la an, cu doar 13-18%, semnalându-se o scădere drastică a numărului acestora în perioada rece a anului. Multiplele măsuri îndreptate la mărirea efectivului de animale de interes vânătorească nu vor fi suficiente, deoarece maladiile parazitare nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea, dar provoacă și mortalitatea lor [83, 127, 128, 178, 189, 201, 205].

La fel, populația prepeliței (*Coturnix coturnix*) în anul 2018 în Republica Moldova a fost estimată, la faza inițială a cuibăritului, cu o densitate medie de circa 40 de prepelițe la 100 mii ha, astfel întrunind un efectiv de peste 160 mii de prepelițe. Către toamnă s-a prognozat o populație locală, estimată la cca 400 mii de prepelițe [199].

Paraziții gastrointestinali depistați la fazan (*Phasianus colchicus L.*) sunt considerați a fi o cauză importantă nu doar a pierderilor în productivitate, dar și a îmbolnăvirilor și adeseori chiar și a mortalității. Frecvent, atât la păsările domestice, cât și la cele sălbatice de interes cinegetic, se înregistrează poliparazitism asociat [17, 49, 94, 95, 158, 194, 263].

Prevalența și abundența infestărilor la păsările de interes cinegetic pot fi influențate de numeroși factori ca: distribuția gazdelor intermediare și complimentare, vârstă, sex, rata lor de infestare, numărul de ouă și larve infestante etc. Este constatat faptul că păsările de interes cinegetic sunt mai vulnerabile în primul lor an de viață, când mortalitatea acestora poate atinge limita de aproximativ 90,0 %, fiind determinată de asocierea bolilor infecțioase și celor parazitare cu specific helmintotic [178, 189].

În ultimii ani, cercetări complexe și o analiză a nivelului de infestare al speciilor principale de importanță cinegetică și rolul lor în formarea și menținerea focarelor de agenți parazitari în biotopurile naturale și antropizate, precum și importanța lor în infestarea animalelor domestice, în Republica Moldova, nu s-au efectuat.

## **1.2. Impactul agenților parazitari asupra organismului-gază la speciile de importanță cinegetică**

Una dintre preocupările principale ale specialiștilor din domeniul parazitologiei și helmintologiei la etapa actuală este și studierea raportului dintre gazdă și diverse specii de paraziți, care se manifestă atât prin acțiuni iritativ-mecanice, spoliatoare, toxice, cât și stresante, manifestate prin alterarea mecanismelor homeostatice la diverse niveluri consecutiv reducerii energiei superficiale și a celei profunde de adaptare a animalului parazitat [23, 50, 56, 143].

Studiul parazitofaunei la speciile de animale din fauna cinegetică, cât și a relațiilor dintre parazit și gazdă constituie o problemă principală a parazitologiei contemporane. Investigațiile asupra lor permite de a cunoaște mai profund patogeneza parazitozelor, clinica și eficacitatea preparatelor antiparazitare. Majoritatea specialiștilor din domeniul parazitologiei și helmintologiei consideră parazitozele, în particular helmintozele, ca factor nociv, agresor, de care trebuie cât mai repede eliberat organismul-gazdă. Însă, nu se ia în calcul și o altă latură a acestei probleme. La excluderea unui component al sistemului, a parazitului, în urma tratamentului, se poate răsfrânge asupra celuilalt component - gazdei. Relațiile din sistemul parazit-gazdă s-au format timp îndelungat în procesul evoluției lumii animale, de aceea trebuie examinate ca un sistem complex de autoreglare cu componente reciproc adaptive. Mai simplistă este exprimată adaptarea reciprocă la parazitismul facultativ și practic, care lipsește în cazul gazdei de tranzit. În procesul invazional, gradul adaptării reciproce a parazitului și a gazdei suportă modificări cantitative și calitative. Printre adaptările paraziților obligatorii (definitivi) se numără prolificitatea înaltă și de lungă durată, iar ale gazdei – imposibilitatea dezvoltării imunității absolute față de parazit. Numai în astfel de condiții este posibilă studierea viabilității de lungă durată a paraziților în organismul gazdei, iar capacitatea lor de a produce un număr mare de ouă și larve le asigură ciclul evolutiv în natură [83, 215, 229, 256, 316].

Asupra organismului animal, permanent influențează o serie de factori stresogeni ai mediului extern. Asupra reactivității și capacității de adaptarea organismului animal la factorii stresogeni, o influență decisivă are nivelul de rezistență la stres, în esența căruia se află tipul de reactivitate nervoasă superioară [157, 297, 299, 300, 301, 341].

Acțiunea helmintozelor asupra organismului-gazdă se prezintă ca reacții în lanț, declanșate în urma influenței chimice și mecanice exercitate asupra gazdei la implantarea paraziților. Aceste reacții complicate, în mai multe trepte, cuprind toate sistemele organismului-gazdă, având o consecutivitate bine determinată. Unii parazitologi relevă că, la etapele inițiale de studiere a helmintozelor și a formelor de relații parazit - gazdă la nivel celular, de organe și de sisteme practic nu se studiau. Problemele de bază fiind fauna parazită, tratamentul și profilaxia, dar aceste date nu sunt suficiente pentru a elabora măsuri eficiente de tratament și de profilaxie a helmintozelor la animale [34, 35, 77, 114, 133, 234, 235].

În lucru cu animalele este foarte important de cunoscut măsura sensibilității lor, mai ales, față de factorii parazitari și infecțioși. Termenii „sensibil” și „rezistent” sunt folosiți foarte des de mulți autori, dar care până acum nu au o noțiune exactă. Sub termenul de „sensibilitate” se subînțelege starea organismului, când în condiții de combinare gazdă – parazit, gazda este în stare

să asigure o astfel de atmosferă înconjurătoare, în care sunt posibile dezvoltarea și maturizarea parazitului. Prin termenul „rezistență” se subînțelege starea, când gazda posedă acele calități atât înnăscute, cât și condiționate, ce limitează dezvoltarea parazitului la oarecare stadiu de dezvoltare în gazdă [147, 150, 177, 284, 317, 318].

După alți autori, stres-sensibilitatea este înțeleasă ca un nivel de reacții al animalului la acțiunea factorului stresogen, iar prin stres-rezistență – posibilitatea animalului de a se adapta la noile condiții create, fără o vădită pierdere a productivității. Cunoscând posibilitățile de adaptare a organismului, mecanismul acestor reacții și metodica lor de activare, acestea au o mare însemnătate pentru o efectivă exploatare a animalelor. Un interes practic important prezintă determinarea stres-reactivității și stres-rezistenței animalelor. După cum s-a determinat, manifestarea stării de stres depinde nu numai de tipul și caracterul factorului stresogen, dar de asemenea de rasă, vârstă, sex etc. [290, 295].

Acțiunea patogenă a paraziților constituie un criteriu controversat al definirii parazitismului. Opiniile controversate sunt actuale și în prezent [150].

Încă la începutul sec. al XX-lea, mulți dintre specialiștii parazitologi, ca Yoshida A. și colab. [258] au subliniat faptul că paraziții, îndeosebi în procesul migrației larvare, exercită acțiune patogenă asupra organismului-gazdă și că această acțiune constituie un criteriu de bază al definirii parazitismului și paraziților. Doghel V.A. [63], deși accepta acțiunea patogenă a paraziților, considera că aceasta nu poate constitui criteriu de definire a parazitismului și paraziților. Se afirma că: „... patogenitatea nu este o însușire a parazitului...”. Mai mult decât atât, se demonstra că în unele cazuri paraziții au chiar acțiune benefică asupra organismului-gazdă. Astfel, Okafor F. și colab. [147], menționau că acțiunea paraziților asupra organismului-gazdă poate determina îngrășarea acestuia. Sunt cunoscute și folosite în practica parazitologică constatările potrivit cărora multe dintre speciile de paraziți acționează benefic pentru organismul-gazdă, exercitând efect nociv asupra anumitor specii de paraziți patogeni pentru om, animale și plante.

Întrucât literatura parazitologică abundă în date referitoare la cele menționate și nu rareori pe această bază se concluzionează că acțiunea patogenă nu constituie un criteriu pentru definirea paraziților și parazitismului. Olteanu Gh. și colab. [150], indică necesitatea impunerii unor clarificări. În primul rând, faptul că unele specii de paraziți, în cadrul fenomenului de poliparazitism prin hiperparazitism, sunt benefice pentru organismul-gazdă (om, animale, plante), nu înseamnă că acestea sunt lipsite de atributul principal – acțiunea patogenă. Din contra, prin acțiunea lor patogenă asupra altor specii de paraziți care, la rândul lor, acționează patogen asupra organismului-gazdă,

devin utili în sensul menționat mai sus. Dacă ar fi lipsiți de capacitatea acțiunii patogene, atunci nu ar mai fi benefici pentru organismul-gazdă (om, animale, plante), pentru că nu ar mai putea învinge rezistența paraziților ca organism-gazdă. De aceea, autorii consideră că exemplele, menite să demonstreze lipsa de acțiune patogenă – ca atribut obligatoriu al paraziților – din sistemul poliparazitar/hiperparazitar, sunt doar o pledoarie pentru demonstrarea prezenței acesteia în sens dialectic: se acționează patogen asupra paraziților care exercită și acțiunea patogenă asupra organismului-gazdă (om, animale, plante) și prin aceasta devin utili [258].

În al doilea rând, acțiunea multor specii de paraziți asupra organismului-gazdă se realizează la nivel de acțiune patogenă, mai mult sau mai puțin moderată. Organismul-gazdă este avertizat de această acțiune, sensibilizat pentru a-și lua măsuri de apărare, inclusiv prin restructurare imunologică adecvată, care nu ar avea loc dacă nu ar fi fost impulsionat prin acțiunea patogenă a paraziților. Deși pare foarte simplu, acest fenomen este condiționat de participarea calitativă și cantitativă a mai multor factori, inclusiv: organismul-gazdă și nivelul de rezistență naturală a acestuia, categoria paraziților, intensitatea invaziei, structura poliparazitismului ș.a [258, 372].

Este cunoscut faptul că infestările slabe cu unele specii de paraziți au acțiune stimulatorie asupra sistemului imunitar al organismului-gazdă. Restructurările imunologice din organismul-gazdă vor putea preveni urmările nefaste ale unor invazii similare ulterioare [34, 295].

La scara întregii lumi, omenirea este înspăimântată de gravele implicații ale parazitozelor, plătind un tribut enorm pentru „întreținerea” nejustificată pe seama sa a imensei încărcături parazitare omniprezente. Cu cât o zonă geografică este mai săracă sub aspect economic, cu atâtea mai bogată în paraziți și parazitoze la om, la animale și la plante, iar mediul este puternic poluat poliparazitar. Sărăcia oamenilor și a zonelor este strâns legată cauzal și de largă răspândire a invaziilor parazitare și de consecințele grave ale acestora [83, 150, 221, 225, 283].

Acțiunea patogenă a paraziților este intens variabilă în funcție de mulți factori, inclusiv intrinseci. Caracteristica generală a acțiunii patogene, exercitate de paraziți asupra organismului-gazdă, exprimă obligativitatea logică a acesteia. Prin însăși structura și fiziologia lor, prin întreaga lor existență, paraziții acționează patogen asupra organismului-gazdă, pentru că altfel nu ar putea trăi. Acțiunea lor patogenă este un atribut permanent, complex, prin care-și impun condițiile de viață la nivelul organismului-gazdă, de regulă, în detrimentul acestuia [258].

Patogenitatea exercitată de paraziți asupra organismului-gazdă este complexă: mecanică, toxică, chimică, alergică, reflectorie, spoliatoare, inoculatoare, imunoafectoare (imunostimulatorie și imunodepresivă) [182, 295, 302305, 308, 325].

Trăind în/pe organismul-gazdă, parazitul constituie pentru gazdă un corp genetic străin, de care acesta caută să scape. Dacă reușește sau nu depinde de acțiunea mai multor factori biotici și abiotici. Paraziții sunt însă obligați să fie în permanentă acțiune pentru a-și asigura existența, hrana, adăpostul și condițiile de perpetuare a speciei. Condiția existenței lor în/pe organismul-gazdă este asigurată în măsura în care ei reușesc să înfrângă rezistența gazdei ori cel puțin să o atenueze, ajungând la un echilibru relativ, care oricând poate fi deteriorat [150, 229].

Caracterul, specificitatea și intensitatea acțiunii patogene exercitate asupra organismului-gazdă depind de numeroși factori. Aceasta se exercită nu la modul general, ci în condiții concrete, intens variabile, favorabile sau ostile. Indiferent de condiții, acțiunea patogenă este în folosul lor și în detrimentul organismului-gazdă. Unii paraziți acționează patogen permanent, alții numai câteva minute în 24 de ore. Paraziții precum *Coenurus* cu localizare cerebrală, *Babesia* și alte hemosporidii, care parazitează în hematii ș.a., distrug integritatea morfofuncțională a organismului-gazdă, provocând moartea gazdei, urmată după un timp de moartea paraziților. Simuliidele, țânțarii și alte insecte parazite se rezumă doar la înțeparea, sugerea sângelui și stresarea organismului-gazdă. Aceste exemple demonstrează marea variabilitate a modului de exercitare, a intensității și a implicațiilor acțiunii patogene a paraziților [150].

Acțiunea patogenă este un atribut indispensabil al parazitului, de aceea ideea că „...patogenitatea nu este o însușire a parazitului...” nu poate fi acceptată. Mai mult de atât, acolo unde nu există acțiune patogenă, indiferent de modul, durata, intensitatea și anvergura implicațiilor, nu putem vorbi de noțiunea de parazit. Faptul că această acțiune poate fi uneori benefică, de exemplu atunci când este exercitată asupra și în dauna unor specii de paraziți ori când sensibilizează și stimulează elementele componente ale sistemului imunitar al organismului-gazdă, permițându-i în viitor să opună rezistență acțiunii patogene a unor paraziți similari, subliniază variabilitate modalității de exprimare și de implicare a capacității de acțiune a paraziților [327].

Imunitatea este obținută, ca reacție de răspuns specific a organismului-gazdă la acțiunea patogenă exercitată de paraziți. În legătură cu imunitatea, trebuie subliniată existența unui paradox în susținerea criteriilor de definirea parazitismului și a paraziților [25, 295, 300, 362].

Unii parazitologi neagă rolul acțiunii patogene a paraziților drept criteriu în definirea parazitismului, dar îl acceptă pe cel al imunității, deci se recunoaște efectul, dar se neagă cauza. Astfel este elucidată relația cauză-efect [27, 30].

În fapt, imunitatea este rezultatul restructurării imunologice, produse în organismul-gazdă ca urmare a acțiunii patogene exercitată de paraziți. Așa cum acțiunea patogenă este un atribut definitoriu al paraziților, tot așa capacitatea restructurării imunologice specifice, ca răspuns la



acțiunea patogenă specifică exercitată de parazit, este însușirea vitală a organismului-gazdă. Există o mare diversitate și variabilitate a capacității de răspuns a organismului-gazdă și, drept urmare, o mare posibilitate de exprimare și de manifestare a imunității [295].

Olteanu Gh. și colab. [150] formulează următoarea definiție: parazitismul este fenomenul biologic al interrelației antagonice dintre două organisme vii, aparținând unor specii diferite, în care unul, de regulă, la nivel de populație, exercită acțiune patogenă asupra celuilalt, pe seama căruia își asigură, în totalitate sau numai parțial, hrană, adăpost, condiții de dezvoltare și relația cu mediul, iar cel de-al doilea, ca parte agresată, dezvoltă reacția de răspuns, inclusiv prin fenomenul de imunitate.

Relația paraziților cu gazdele lor este diversă și determină existența a numeroase tipuri de parazitism la animale. Relațiile temporale, spațiale și trofice au fost cel mai bine studiate, într-o măsură mult mai mică particularitățile interacțiunii paraziților cu gazdele la nivelul populației și la nivelurile biocenologice.

După rolul în ecosisteme, parazitismul prezintă o formă apropiată de prădătorism, în sensul larg al acestui termen. Prădătorismul constituie o relație interspecifică, caracterizată de necesitatea unor specii de a se hrăni în dauna altora, care constituie surse de hrană. Specia, condiționată vital de a ucide sursa de hrană, este denumită prădător. Sub aspect morfologic, prădătorul este mai puternic, capabil să captureze, să-și ucidă victima. Al doilea partener este numit pradă și nu dispune întotdeauna de mijloace eficiente de a se salva. La fel ca prădătorii, paraziții sunt consumatori, dar de obicei mănâncă doar o parte a corpului victimei (gazdei) și nu provoacă moartea acesteia. În timpul vieții, paraziții, spre deosebire de prădători, atacă unul sau câțiva indivizi ai gazdei și rămân cu aceștia în contact strâns timp diferit [150, 203, 332].

Studierea rolului unor specii de agenți ai bolilor infecțioase în patologiile omului, animalelor și plantelor, interrelațiilor dintre ei și organismul-gazdă, are o importanță deosebită. În natură, monoinvaziile și monoinfecțiile se pot întâlni, însă ele se manifestă ca rezultat al interacțiunii copărtașilor diferitor asociații. Conceptul monistic în elucidarea fenomenului parazitismului în prezent se completează cu noțiunea de influență asociativă (poliparazitism) a agenților patogeni asupra organismului-gazdă. De exemplu, este imposibil de a explica imunogeneza în cazul pasterelozei la oi numai prin acțiunea bacteriei în organismul animalelor fiind prezente și coccidii, anaplasme, strongiloizi ai tractului digestiv sau fasciole. Acest fenomen are importanță mare la elaborarea și implementarea metodelor de combatere a bolilor infecțioase și invazive. Mai mult ca atât, cunoașterea legăturilor generale ale interacțiunii în sistemul parazit-gazdă și a fazelor

proceselor infecționiste este necesară la analiza interacțiunii copărtașilor parazitocenozei între ei și cu organismul-gazdă [24, 75, 97, 99, 129, 150, 221, 246, 248, 254].

Deși, ideea a avut un număr impunător de adepți, foarte mulți parazitologi, menționează că atunci când animalul este expus la un agent stresor, intervin 3 mecanisme fiziologice reglatoare (homeostazia, sindromul de evadare, sindromul local și general de adaptare), care duc la adaptare [150, 178, 319, 320, 334, 357, 359].

Este cunoscut faptul că homeostazia reprezintă constanta parametrilor mediului intern la toate organismele. Aceasta este caracteristică pentru indivizii, care aparțin aceleiași specii, sex și vârstă. Homeostazia este o reacție specifică de autoreglare a mediului intern al organismului față de factorii de agresiune, constituind un element esențial al supraviețuirii. Reglarea se asigură prin mecanisme neuroendocrine, puse în funcțiune de substanțe chimice, eliminate de către glandele endocrine și transportate de sânge până la organelle-țintă. Relațiile dintre glandele endocrine și sistemul nervos central se realizează, în majoritate, prin intermediul hipofizei, care, la rândul ei, este controlată de hipotalamus. De remarcat că principalele funcții fiziologice sunt, în plus, supuse unei reglări doar nervoase, realizate de sistemul nervos central, care detectează imediat orice modificare a echilibrului fiziologic și inițiază o serie de reacții nervoase și endocrine vizând răspunsul la stimul. Sistemul nervos vegetativ și somatic inervează formațiunile efectoare, fibrele musculaturii scheletice și contribuie la restaurarea stării fiziologice inițiale [181, 260, 321, 323, 358, 360, 361].

Agenții parazitari influențează direct reacțiile biochimice ale gazdei, ceea ce prezintă interes practic și teoretic, deoarece determină consecințele interacțiunii lor cu gazda, dereglează metabolismul, sporind activitatea fermenților serului sangvin, modifică indicii proteinogramei, imunogramei, hemostazei plasmatică. Evoluția bolii, provocată de acțiunea patogenă a larvelor aflate în faza de migrare, este determinată de factorul celular de apărare. Indicii hemostazei plasmatică demonstrează despre reacția de protejare a organismului ce se manifestă în realizarea stopării hemoragiilor. Menținerea unei funcții fiziologice optime de coagulare a sângelui este esențială. Deficiențele de coagulare a sângelui influențează fluiditatea lui intravasculară. Coagularea excesivă poate duce la ocluzia unui vas de sânge de importanță vitală, iar cea deficientă poate provoca o stare hemoragică, foarte dificil de combătut [48, 51, 67, 178, 189, 191, 259, 282].

Pentru a întreprinde măsuri eficiente de stabilizare a indicilor hemostazei plasmatică este necesar de a studia nivelul tulburărilor la infestările mono- și poliparazitare și numai după aceasta pot fi întreprinse măsuri de normalizare a lor. Anomalia principală o constituie incapacitatea vaselor sangvine mici de a se contracta în mod obișnuit. Dezvoltarea parazitului în organismul gazdei este favorizată de fenomenul inducției imunologice ce se rezumă la capacitatea helminților

de a modifica procesul sintezei proteinelor în funcție de particularitățile proteinogenezei la gazdele intermediare și definitive, și formarea antigenilor proteici comuni. Fenomenele de mimicrie moleculară și de inducție imunologică permit de a considera că polimorfismul proteinelor organismului-gază joacă un rol important în evoluția sistemului gazdă-parazit, prin urmare, poate influența mecanismele patogenetice principale ale helmintozelor [30, 34, 178, 214, 285, 295, 361].

Capacitatea helmintozelor de a influența, mai mult sau mai puțin, reacțiilor imune și biochimismul gazdei, reprezintă pentru specialiștii veterinari un mare interes sub aspect teoretic și practic, deoarece determină într-o oarecare măsură consecințele contactului paraziților cu gazda. Astfel, în organismul animalelor bolnave se dereglează metabolismul, are loc intensificarea activității fermenților în sânge, scăderea conținutului total de proteine, albumine și de hemoglobină. În stări acute ale bolii, provocate de acțiunea patogenă a larvelor în migrație, predomină factorul de protecție celulară, crescând numărul leucocitelor, îndeosebi al eozinofilelor, și sporind, concomitent, activitatea fagocitară a neutrofilelor. Deși în procesul de evoluție a bolii factorul celular de apărare rămâne și în continuare ridicat, începe să predomine factorul de apărare umoral, ce cauzează mărirea concentrației globulinelor, în special a gamei globuline din fracțiile proteice [34, 67, 81, 178, 237, 259, 295, 368].

Conform datelor surselor literaturii de specialitate [83, 150, 178, 189, 229, 259, 334] agenții parazitari pot influența direct reacțiile biochimice ale gazdei, ceea ce prezintă interes practic și teoretic, deoarece determină consecințele interacțiunii lor cu gazda, dereglează metabolismul, sporind activitatea fermenților serului sangvin, se modifică indicii proteinogramei, imunogramei, hemostazei plasmaticice etc

În evaluarea bolii, provocată de acțiunea patogenă a larvelor, aflate în faza de migrare, predomină factorul celular de apărare. Indicii hemostazei demonstrează despre reacția de protejare a organismului ce se manifestă în realizarea stopării hemoragiilor. Menținerea unei funcții fiziologic optimale de coagulare a sângelui este esențială. Deficiențele la coagulare a sângelui au un impact la fluiditate a lui intravasculară. Coagularea excesivă poate duce la ocluzia unui vas de sânge de importanță vitală, iar cea deficientă poate provoca o stare hemoragică, foarte dificilă de combătut [295, 308, 309, 325].

De asemenea, este cunoscut faptul că, în scop de a fi elaborate măsuri eficace în stabilizarea indicilor hemostazei, este necesar de studiat nivelul dereglărilor acestora la infestările mono- și poliparazitare și apoi după aceasta pot fi întreprinse măsuri de normalizare a lor [35, 58, 338, 340].

Atât monoinvaziile, cât și poliinvaziile la fazan, ca și la alte specii de animale, pot produce o serie de modificări morfofiziologice și biochimice în organismul acestora [178, 189, 259, 303, 336].

Substanțele minerale, vitaminele, micro- și macroelementele au un rol deosebit în menținerea și păstrarea la un nivel înalt a statusului morfofuncțional al animalului [154, 285].

Este constatat faptul că un factor nu mai puțin important, care influențează semnificativ asupra sporului zilnic al masei corporale și calității cărnii la animale este cel parazitar [64, 79, 178, 181, 189, 187, 333].

Diversi factori stresanți, care acționează asupra organismului animal, pot influența negativ indicii calitatății cărnii [76, 78, 155, 177, 191, 243, 244, 351].

Testele biologice sunt costisitoare și de lungă durată, însă rezultatele sunt foarte precise. În cel de al doilea caz, se obțin valori individuale pentru fiecare substanță nutritivă, dar nu se realizează o integrare a acestora astfel încât să se obțină valoarea nutritivă globală. Din punct de vedere nutrițional, a fost conceput un indice al valorii nutritive, denumit „*valoare nutritivă a 10 componenți* (VN10)”, luând în calcul 10 componenți ai alimentului, componenți determinați prin analiză chimică și care sunt de importanță capitală pentru buna funcționare a organismului. Acești componenți sunt: proteinele, lipidele, glucidele, Ca, P, Fe, vitaminele A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C [74, 78, 80, 154, 242, 243].

Rolul sărurilor minerale (Ca, P, Mg, Na, K) în organism constă nu numai în faptul că ele reprezintă materialul de edificare a scheletului – animal și formare a structurii altor țesuturi și organe, ci și la menținerea echilibrului acido-alcalin al mediului intern al organismului animal optim pentru viață. Oligomineralele (Cu, Zn, Fe, Mo, Mn etc.), pe de altă parte, sunt componenți de bază ai unor sisteme enzimactice complexe și stau la baza funcționării unor asemenea sisteme, făcând astfel parte din structura unor vitamine sau hormoni. Sărurile minerale participă la absorbția digestivă și excreție, precum și la depozitarea tisulară a lor, sub diferite forme, în schelet, în ficat și mai puțin în alte țesuturi. Aceste mecanisme homeostatice, cu toate că asigură menținerea unor concentrații optime ale mineralelor în organism, rămân operante numai între anumite limite, deoarece deficitul grave și prelungite, ca și excesul în săruri minerale, nu mai pot fi corectate, ceea ce duce la instituirea unor mecanisme compensatoare ca mobilizarea din țesuturi a unor minerale, la alimentația deficitară (de exemplu a calciului din schelet) sau sinteza de metalo-tioneine, în cazul excesului în unele oligominerale (Zn, Cd, Cu) [140, 243].

Pronin V. și colab. [333], menționau că carnea de la bovinele infestate cu fasciole organoleptic nu se deosebește de la cele sănătoase, dar sporul zilnic în greutate era cu 7,5 % mai

mic. Fascioloza la bovine a dus la diminuarea calității alimentare a cărnii: *pH* cărnii peste o oră după sacrificare era cu 1,6 %, iar peste 24 ore – cu 8,8% mai mare, ceea ce demonstrează o majorare a activității enzimelor glicolitice. Autorii menționează, de asemenea, un conținut al umidității mai crescut cu 3,95 %, iar a proteinelor mai mic cu 6,73% și a lipidelor cu 51,32%, ceea ce reflectă micșorarea calității nutritive a cărnii. Carnea de la bovinele infestate cu fasciole era diseminată cu floră bacteriană condiționat-patogenă, ce poate duce la intoxicații alimentare.

Cercetările histopatologice la bovine, ovine și caprine, infestate cu fasciole, dicrocelii și echinococi în formă de mono- și mixtin vazii, au demonstrat așa leziuni ca: hepatita traumatică hemoragico-necrotică acută sau subacută, hepatită traumatică cronică, perihepatită, litiază biliară, steatoză și ciroză hepatică [21, 73, 75, 78, 349, 351].

Carimov F. [311], în rezultatul studiului modificărilor care au loc în sistemul osos la bovinele infestate cu fasciole, menționează că, la bovinele infestate, barele țesutului osos spongios se diminuează. Țesutul osos compact al diafizelor se subțiază esențial și se depistează focare de rezorbție. Pe rentghenograme se observă micșorarea substanțelor anorganice, manifestate prin diminuarea compactității oaselor. La bovinele infestate, înălțimea spațiului osos medular al diafizei oaselor metacarpiene este mărită în volum, în comparație cu bovinele sănătoase. La nivel microscopic, în țesutul osos compact, s-a constatat că densitatea osteonilor pe 1mm<sup>2</sup> este mai diminuată la animalele bolnave, iar diametrul acestora se micșorează. De asemenea, s-a stabilit și o restrângere a canalelor osoase.

Datorită nivelului ridicat de infestare al animalelor în Republica Moldova cu diverși agenți parazitari, s-a stabilit nivelul modificărilor diversilor indici în carne și subproduse. Valoarea nutritivă a cărnii depinde de țesuturile ce intră în componența ei și se determină, în primul rând, după conținutul biologic al proteinelor ușor asimilabile. Conținutul în carne a variatelor componente depinde, într-o mare măsură, de concordanța dintre țesutul muscular, țesutul adipos și alte țesuturi. Carnea, în care țesutul adipos este îmbibat în adâncimea țesutului muscular, este un produs înalt caloric. Aportul nutritiv al cărnii este apreciat de conținutul nutritiv (proteine, lipide, vitamine etc.), înmulțit cu coeficientul de digestibilitate și cel de resorbție la nivelul organismului uman [243, 349, 351].

Principala caracteristică fizică a cărnii o constituie valoarea *pH*-ului ei, care este o însușire atât de ordin tehnologic, cât și de ordin igienic. Ea determină și reflectă starea componentilor chimici ai cărnii. *pH*-ul cărnii are o legătură directă sau indirectă cu: însușirile de culoare, frăgezimea, aroma și gustul cărnii, cu capacitatea de reținere a apei și cu durata de păstrare a ei. Carnea din carcasa „caldă” a taurinelor, imediat după tăiere, în mod normal are *pH*-ul 7,0-7,2. Pe

parcursul perioadei de păstrare, acesta înregistrează oscilații în limite largi, în funcție de condițiile mediului înconjurător, de durata de păstrare și de tratamentele aplicate [178, 244].

Calitatea cărnii de mistreț este influențată de o serie de factori, iar unul de bază fiind cel parazitar, care este și o sursă importantă de infestare atât pentru om, cât și pentru alte specii de animale sălbatice și domestice [108, 217, 243].

Pentru creșterea calităților de digestibilitate și palatabilitate, se utilizează maturarea avansată (fezandarea), carnea obținută fiind mai fragedă, cu succulență crescută, crește coeficientul de digestibilitate prin transformarea compușilor principali în forme simplificate (peptide și aminoacizi liberi, globuline, trigliceride și acizi grași liberi etc.) [216, 244].

### **1.3. Terapia și profilaxia bolilor parazitare la speciile de importanță cinegetică**

La moment, în legislația europeană sunt elaborate și implementate diferite strategii de prevenire și combatere a parazitozelor la animale și plante, cu referire, în special, la implementarea metodelor ecologice de combatere, folosirea asolamentului, aplicarea biopesticidelor și evitarea utilizării nematocidelor chimice. Având la bază aceste strategii, au fost realizate cercetări în domeniu și revizuite metodele de control utilizate împotriva nematodelor parazite, fiind pus accentul pe prevenirea și combaterea integrată a parazitozelor atât la animale, cât și la plante în statele membre ale Uniunii Europene [195].

Prezența și circulația agenților patogeni ai invaziilor în organismul animalelor și omului le reduc esențial rezistența imunologică și le fac mai sensibile pentru agenții patogeni ai bolilor infecțioase, favorizând dezvoltarea lor, cu consecințe grave pentru sănătatea publică și economia națională [33, 151, 78, 295, 316].

În decursul ultimelor decenii, în sectorul zootehnic public și în fauna sălbatică din Republica Moldova, specialiștii în domeniu înregistrează multiple parazitoze, ce prezintă pericol atât pentru sănătatea animalelor, cât și pentru cea publică, printre care: echinococoza, trichineloză, cisticercoză, fascioloză, toxocaroză, strongiloidoză, dicrocelioză, ascaridoză, toxoplasmoză, sarcocistoză, eimerioză etc. [36, 82, 89, 170, 171, 176, 263].

Nu sunt comparabile daunele provocate de bolile parazitare la animale cu sănătatea publică. Multe dintre aceste boli cu greu sunt diagnosticate la om, timp îndelungat nu sunt depistate și practic nu se supun tratamentului și, în final, duc la invaliditate și chiar la deces [83, 213, 267, 346].

Un diagnostic incorect duce la o profilaxie sau la o terapie greșită. Terapia direcționată numai contra unuia dintre paraziți generează efecte negative. Frecvent, tratarea numai a unuia

dintre agenții parazitocenozei prin selectarea de antibiotice, antihelmintice sau coccidiostatice, lasă fără atenție ceilalți paraziți. Speciile parazitocenozei, restructurează împreună asocierile, cooptează paraziți noi și astfel se poate schimba structura și acțiunea asupra organismului-gazdă [266, 268, 296, 331, 345, 347].

Planificarea corectă, organizarea rațională a măsurilor antiparazitare pot fi asigurate numai cu condiția însușirii cunoștințelor despre legitățile parazitocenologice în condițiile mediului intern și extern, precum și despre particularitățile epizootologice ale paraziților [141, 151, 168, 202, 240].

Situația epizootică actuală confirmă necesitatea regândirii unor măsuri complexe de prevenire a parazitozelor la animale. Pentru ameliorarea situației parazitologice, este necesar de a elabora un program național complex de profilaxie și combatere a parazitozelor la animalele sălbatice.

Conform calculelor preliminare și în corespundere cu datele științifice, prejudiciile economice anuale, la nivel republican, provocate de parzitoze la animalele de rentă constituie cca 2 miliarde de lei. Aceste pierderi enorme pot fi prevenite printr-un program complex de măsuri de prevenire și de tratament al acestor maladii parazitare [78, 80, 83, 178].

Deși măsurile antiparazitare profilactice, aplicate în diverse gospodării cinegetice și specializate în creșterea animalelor de rentă, duc la diminuarea extensivității și intensității invaziilor. Analiza rezultatelor după sacrificarea animalelor la abatoare demonstrează că volumul subproduselor comestibile și carcaselor infestate cu diverși agenți parazitari rămâne destul de înalt [80, 242, 349, 350].

Prin urmare, rezultatele științifice ale mai multor parazitologi au demonstrat, cu certitudine, că maladiile parazitare aduc mari prejudicii economice crescătorilor de animale, iar principalele direcții de cercetare în domeniul helmintologiei veterinare sunt măsurile biologice de combatere și profilaxie sau un complex de metode și tehnici non-chimice bazate pe întreruperea ciclurilor biologice de dezvoltare ale helminților, precum și asanarea gospodăriilor (dezinfectarea biotermică a gunoiului de grajd, schimbarea pășunilor și surselor de apă, folosirea peștilor, amfibienilor și păsărilor pentru eliminarea gazdelor intermediare (moluște etc.) ale helminților etc.). Avantajele acestor metode constă în aceea că sunt eficiente, nu dăunează mediul și, în unele cazuri, sunt benefice din punct de vedere economic. Atractivitatea lor crește de multe ori în zonele dezavantajate ecologic. În sistemul de măsuri, în combaterea helmintozelor, un loc semnificativ îl ocupă măsurile chimice, cu ajutorul antihelminticelor, remediilor dezinfectante, insecticidelor și moluscocidelor. În condițiile actuale, acestea sunt încă o componentă necesară în sistemul de măsuri antihelmintice. Este imposibil de evitat deparazitarea animalelor în situația

actuală, a tehnologiilor tradiționale de întreținere a animalelor (pășunarea rumegătoarelor, tabără de vară pentru porci, întreținerea în aer liber a păsărilor etc.). Datorită utilizării antihelminticelor, anual în lume sunt prevenite pierderi uriașe de produse animaliere. Cu toate acestea, dezvoltarea rezistenței la medicamentele antiparazitare a îngropat speranța posibilității de eradicare a infestărilor cu helminți numai cu aceste remedii. Situația este agravată și de starea deplorabilă a mediului în lume, pe fondul căreia utilizarea masivă a mijloacelor chimice pentru protejarea animalelor și plantelor lasă de dorit. În următorii ani (în funcție de starea în țările cu economia avansată), va fi dezvoltată imunoprofilaxia specifică cu ajutorul vaccinurilor recombinante, precum și al altora, crearea raselor de animale genetic rezistente la infestarea cu helminți. Aceste două domenii sunt încă la începutul dezvoltării lor, iar succesul lor este, cel mai probabil, atunci când va exista un profit real de la implementările elaborărilor în producțiile agricole, bazate pe metodele moleculare biologie, biosinteză, ingineriei genetice și celulare [83, 86, 240].

Rezistența genetică la boli va fi însă utilă numai atunci, când se va demonstra că selecția animalelor genetic rezistente va fi o strategie fiabilă pentru combaterea infestațiilor cu agenți parazitari. Astfel, metodele și tehnicile predominante pentru prevenirea și combaterea parazitozelor vor fi cele non-chimice, menite să întrerupă ciclurile biologice ale paraziților, precum și chimioterapia [83, 336].

Măsurile de combatere a parazitozelor sunt costisitoare și se reflectă negativ asupra prețului produselor și subproduselor obținute de la animalele infestate. Situația creată ne impune să asigurăm sănătatea animalelor, pentru a preveni morbiditatea și mortalitatea lor și pierderile economice. Cunoștințele științifice acumulate permit rezolvarea cu succes a acestei probleme [183, 184, 232, 233, 236, 238].

Pentru dezvoltarea cu succes a sectorului cinegetic și creșterea numărului de animale este necesar de a perfecționa continuu tehnologia de întreținerea acestora și de a folosi metode noi biologice de profilaxie și combatere a maladiilor parazitare. S-a constatat că în gospodăriile cinegetice, unde se înregistrează maladii parazitare, rata mortalității este în creștere [151, 186, 193, 212].

Succesul în combaterea parazitozelor la animale poate fi asigurat numai la participarea activă și organizată a tuturor specialiștilor din sectorul zooveterinar. Este cunoscut că e mai ușor de a preveni boala, decât de a o trata. Profilaxia maladiilor parazitare este condiționată, în mare măsură, de coordonarea activității specialiștilor din sectorul zooveterinar, de respectarea măsurilor tehnologice de întreținere și de alimentare etc. Respectarea întregului complex de măsuri este un factor decisiv la majorarea numărului de animale. Însă factorul economic nu este decisiv, pentru



că multe maladii parazitare ale animalelor sălbatice sunt comune și pentru om. Așadar, specialiștii din sectorul zooveterinar sunt responsabili și de sănătatea publică. Sănătatea publică, conform definiției OMS, este: „Știința și arta prevenirii bolilor, prelungirii vieții și promovării sănătății prin eforturile organizate ale societății”) [21, 50, 58, 61, 99, 100, 139, 156].

Pierderile economice, cauzate de maladiile parazitare la animalele sălbatice de interes cinegetic, nu sunt o mărime constantă. În acest context, generalizarea datelor experimentale referitor la daunele cauzate de parazitoze gospodăriilor cinegetice necesită o permanentă concretizare pentru a lua decizii adecvate în elaborarea măsurilor de profilaxie și tratament al acestora.

În Republica Moldova parazitocenozele helminto-protozoice sunt destul de răspândite atât la animalele de rentă, cât și la cele sălbatice (în unele cazuri 100%). Numai după o cunoaștere profundă a sistemicii, biologiei și ecologiei lor, a tipurilor de interconexiune dintre componenții parazitocenozei și acțiunea lor asupra organismului-gazdă se vor putea elabora metode eficiente de profilaxie și de tratament care vor reduce pierderile economice din sectorul zooveterinar. S-a constatat că, în ultimele decenii, extensivitatea invaziei cu ecto- și endoparaziți, sub formă de mono- și poliinvazii, s-a majorat în comparație cu anii precedenți și depinde de vârsta animalelor, tehnologia de întreținere, zona de creștere și alți factori. Conform studiului bibliografic referitor la răspândirea poliparazitozelor la bovine, acest fenomen biologic este foarte răspândit, practic în toate regiunile lumii, prezentând o sursă permanentă de infestare pentru om și animale [20, 32, 33, 38, 88, 169, 174, 188, 189, 192, 227, 228, 259, 268, 316, 353].

Deci, modificările care au avut loc în sectorul zootehnic, redislocarea și pășunarea animalelor din sectorul privat pe terenuri limitate, comune pentru diverse specii de animale sălbatice, au contribuit esențial la majorarea extensivității și intensivității invaziei cu diverși agenți parazitari [123, 124, 185, 263, 306].

Mixtinvaziile la animale sălbatice sunt înalt răspândite și cauzează mari daune economice sectorului cinegetic, deoarece sunt cauzate de variabilitatea combinației de virusuri, bacterii, protozoare, helminți, artropode și organisme condiționat patogene. Ultimele prezintă proprietăți patogene în condiții de microparazitocenoză. Maladiile parazitare sunt împărțite în grupuri în funcție de poziția sistematică a agenților patogeni: boli asociate virale, virale-bacteriene, virale-micotice, virale-zooparazitare, bacteriene, zooparazitare-bacteriene și asociative - frecvent stabilite la animale. Legitățile de dezvoltare a bolilor parazitare depend, în primul rând, de componența taxonomică a speciilor ce formează microparazitocenozele. Este cunoscut faptul că helminții au un impact negativ asupra țesutului gazdei, creând condiții pentru penetrarea diferitor

protiste, bacterii și ciuperci și utilizarea țesuturilor distruse ca substrat nutritiv. Altfel spus, migrarea helminților în organismul-gazdă duce la inocularea microbilor, iar antigenii de helminți, protiste, bacterii și ciuperci suprimă funcțiile de protecție ale organismului-gazdă, inhibând sistemul imunitar [67, 121, 265, 295].

Simptomele maladiilor asociate de etiologie helminto-protisto- bacteriană depind de starea fiziologică a macrogazdei, de componența cantitativă și calitativă, precum și de relația dintre membrii micro- parazitocenozei. În cazul când relațiile sunt sinergice, simptomele clinice ale bolii sunt pronunțate, evoluția severă, adesea, cu rezultat letal pentru gazdă. Dacă relațiile sunt antagoniste sau indiferente, boala poate evolua într-o formă ușoară sau nu se manifestă. La diagnosticarea maladiilor helminto-protisto-bacteriene, este necesar de a efectua cercetările clinice, bacteriologice, micologice și helmintologice. Diagnosticul trebuie să se bazeze pe rezultatele studiului tuturor agenților bolii. În acest scop se utilizează metode de cercetare epidemiologice, clinice, anatomopatologice, serologice, helmintologice și biotestul. Măsurile terapeutice pentru bolile mixte helminto-protisto-bacteriene se aplică ținând cont de compoziția microparazită. Tratamentul trebuie să fie complex, acționând simultan asupra tuturor agenților patogeni ai cenzelor parazitare [29, 35, 44, 70, 72, 87, 119, 125, 130, 135, 207, 252, 277, 278, 298].

Mulți cercetători, stabilind rolul helminților în patologia mamiferilor, păsărilor și altor specii de animale, au constatat că acesta este determinat de: acțiunea mecanică, impactul toxicoalergic, spoliatoare, anemiantă, inoculatoare, activarea microorganismelor patogene și condiționat-patogene, precum și reacția individuală a organismului gazdei [148, 150]

În literatura de specialitate este descrisă patogeneza mono- și poliinvaziilor la diverse specii de animale, modalitatea inoculării și impactul diverselor grupe de protiste, bacterii, fungi patogeni și condiționat patogeni, precum și impactul helmintozelor asupra microflorei normale a organelor și diverselor țesuturi ale organismului gazdei. Autorii menționează că, la prezența agenților parazitari în organismul animalului, se formează microparazitocenoze din helminți, protiste, bacterii, fungi patogeni care duc la declanșarea de maladii asociative helminto-protistice, helminto- bacteriene, helminto-helmintice etc. Măsurile de profilaxie și tratament ale așa-numitor maladii "curate" provocate numai de helminți, fără a lua în considerare formarea în organismul gazdei a microparazitocenzelor, nu dau rezultatele scontate, pentru că este necesar un tratament complex [374].

Pentru a elimina complet sursa de morbiditate, măsurile terapeutice trebuie combinate cu cele profilactice, luând în considerare gazdele definitive, intermediare și rezervorul, purtătorii mecanici (insecte, rozătoare) și alți factori de transmisie [338, 340].

Metodele tradiționale înguste de diagnostic și de tratament ale parazitozelor nu sunt suficiente. Este necesar ca să se recurgă tot mai des la asocierea eforturilor diferitor specialiști – virusologi, bacteriologi, protozoologi și helmintologi. Trebuie studiat rolul anumitor specii de agenți patogeni ai bolilor infecțioase în patologiile oamenilor, animalelor și plantelor, precum și relațiile dintre acestea și organismul-gazdă [150, 195, 248, 250, 339, 343].

Se știe că, fără a studia particularul, nu poate fi înțeles generalul. În prezent, aceste întrebări se studiază cu succes pe animalele gnotobionte. Cu toate acestea, în natură totul este interconectat și interdependent. Se pot întâlni monoinvazii și monoinfecții la oameni, la animale și la plante, dar acestea pot fi rezultatul interacțiunii membrilor diverselor asociații [63, 195, 374].

În perspectivă, etiologia monocauzală a bolilor infecțioase și parazitare va fi completată cu conceptul efectului asociativ al agenților patogeni asupra organismului-gazdă. Aceasta va accelera considerabil dezvoltarea și introducerea pe scară largă a metodelor biologice noi de combatere a bolilor infecțioase și parazitare.

Diagnosticul acestor boli complicate și complexe este dificil. Laboratoarele nu desfășoară activități de cercetare complexă. Diagnosticul se face, de obicei, pe baza depistării unui component al parazitocenozei, iar, în cazurile de hiperparazitism cu două și trei nivele sau de forme mixte de hiperparazitocenoze, stabilirea acestuia este deosebit de dificilă [125, 144, 193, 212, 298].

Un diagnostic incorect implică, respectiv, o terapie și o profilaxie incorectă. Tratamentul doar împotriva unui singur agent patogen nu poate fi eficient. Componentii parazitocenozei trecuți cu vederea ”își coagulează rândurile”, modifică structura parazitocenozei și continuă efectul patogen asupra organismului-gazdă. Uneori, componenta parazitocenozei este reînnoită ca urmare a penetrării de noi agenți patogeni. Bolile mixte și asociative sunt răspândite în natură și reprezintă un pericol deosebit pentru sănătatea publică și economie. Pentru diagnosticul, tratamentul și profilaxia acestor boli, specialiștii din domeniul medicinei umane și medical-veterinare trebuie să-și extindă cunoștințele în vederea recalificării în domeniul parazitocnologiei [83,150, 178].

În cadrul laboratorului de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie al USM, s-au efectuat cercetări asupra ecologiei malofagilor, anaplurelor, insectelor hematofage – *Hippoboscidae*, acarienilor gamazizi, căpușelor ixodide, urmărindu-se, pe de o parte, specificitatea lor, iar, pe de altă parte, posibilitatea de adaptare a uneia și aceleiași specii la multiple gazde. Ca exemplu, pot servi păduchii *Linognathus vituli* pe *Bubalis bubalis* și pe *Bos taurus*, insectele hematofage *Lipoptena fortisetosa* și *Lipoptena cervi* pe cervide și bovine, *Ixodes*

*ricinus*, *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis punctata* pe bovine, ovine, cervide, mamifere de talie mică, păsări, reptile etc. [122,123, 144, 185].

Studiul parazitofaunei la cervide s-a realizat din diverse biotopuri naturale ale Republicii Moldova, fiind evidențiat un nivel înalt de infestare al acestora cu diverși agenți parazitari, care nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea cervidelor, dar pot duce atât direct la moartea acestora prin apariția unor maladii, cât și indirect prin slăbirea sau epuizarea organismului și mărirea posibilității de capturare al acestora de către răpitori. Multiplele măsuri, îndreptate la mărirea numerică a cervidelor, nu vor fi suficiente, până nu vor fi întreprinse și măsuri de combatere a faunei parazitare, care are o însemnătate deosebită. Populațiile de cervide, în condiții naturale de iarnă, când totul în jur este acoperit cu zăpadă, au nevoie de hrană complementară [183, 238, 239, 249, 250].

Maladiile parazitare sunt frecvent înregistrare și la mistreți ce determină pierderi economice esențiale acestora. Elaborarea procedeeleor de alimentare complementară și de deparazitare a mistreților constituie o problemă importantă fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece mistreții sunt o gazdă definitivă și un vector în ciclul de dezvoltare al diverselor specii de paraziți, care sunt periculoase atât pentru om, cât și pentru animalele domestice [45, 108, 131, 156, 192, 233].

#### **1.4. Concluzii la capitolul 1**

1. Conform studiului literaturii de specialitate și rezultatelor cercetărilor științifice realizate, privind diversitatea parazitozelor la speciile principale de importanță cinegetică, s-a constatat că acestea au o mare varietate și răspândire, iar impactul agenților parazitari asupra organismului-gazdă este semnificativ.
2. Studiarea procesului de infestare al animalelor sălbatice din fauna cinegetică constituie o problemă importantă în plan fundamental și, mai ales, aplicativ, deoarece unele specii din ele servesc ca gazde intermediare în ciclul de dezvoltare a diferitor specii de paraziți și în calitate de transmițători ai acestora, care sunt periculoase atât pentru animalele sălbatice și domestice, cât și pentru om.
3. Poliinvaziile la speciile principale din fauna cinegetică sunt extrem de diverse atât din punct de vedere taxonomic, cât și al bolilor cauzate de acestea, iar studiul asociațiilor de paraziți, care formează parazitocenoze, are o importanță deosebită pentru organizarea și desfășurarea măsurilor de tratament și profilaxie înalt eficace cu scop de majorare a efectivelor de animale

sălbatică din fauna cinegetică, a reduce daunele cauzate mediului înconjurător și al pierderilor economice în sectorul cinegetic și zooveterinar.

4. Atât monoinvaziile, cât și poliinvaziile provoacă în organismul animalelor sălbatică schimbări profunde ale metabolismului, manifestate prin variația unor indici ai statusului hematologic și biochimic al organismului infestat, reținerea în dezvoltare, dereglări ale potențialului productiv, adaptiv și reproductiv, apariția și răspândirea maladiilor parazitare și chiar mortalitatea organismului-gazdă.
5. Un deosebit interes al cercetătorilor constă în stabilirea impactului remediilor medicamentoase asupra statusului morfofiziologic al organismului mono - și poliparazitat, care depinde, în primul rând, de starea funcțională a sistemului imun în menținerea stabilității genetice a organismului și gravitatea riscului la apariția patologiilor. În ultimii ani, se dezvoltă imunoprofilaxia specifică, care se realizează prin selectarea și utilizarea animalelor genetic rezistente la infestarea cu agenți parazitari.
6. Reșind din aceste considerente, este necesar de a stabili parazitofauna, specificul infestării și impactul agenților parazitari asupra organismului-gazdă la speciile principale de importanță cinegetică, în diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, precum și elaborarea procedurilor inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la ele.
7. Așadar, problema invazivă la speciile principale de importanță cinegetică și a etiologiei ei necesită un studiu special, precum și elaborarea procedurilor complexe de profilaxie și tratament care sunt îndreptate nu numai la lichidarea parazitului, dar și la restabilirea stării fiziologice a organismului.

## 2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

### 2.1. Metodica studierii parazitofaunei la speciile de animale din fauna cinegetică

Lucrarea a fost realizată în perioada anilor 2002-2023, în Laboratorul de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie. Colectarea eșantioanelor biologice în scopul stabilirii parazitofaunei și a elaborării procedeele inovative de profilaxie și tratament a parazitozelor la speciile din fauna cinegetică (cerb – nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), cerb-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838), căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), mistreț (*Sus scrofa*), iepure – de - câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), fazan (*Phasianus colchicus* L.), prepeliță (*Coturnix coturnix*), bibilică (*Numida meleagris*), potârniche (*Perdix perdix*)), s-au realizat în diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova: Rezervația Naturală „Codrii”, Rezervația Naturală „Plaiul fagului”, Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”, Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești, Grădina Zoologică din or. Chișinău, Grădina Zoologică din s. Bardăr, r-nul Ialoveni, Rezervația Cultural – Naturală ”Orheiul Vechi” din s. Tribujeni, r-nul Orhei, Mănăstirea Zloți r. Cimișlia, s. Zloți, Mănăstirea Sfintele Femei Mironosițe Marta și Maria din preajma satului Hagimus, Intreprinderea Silvică Orhei, Intreprinderea Silvo- Cinegetică ”Sil Rezeni”, r-nul Ialoveni, Intreprinderea Silvo- Cinegetică ”Strășeni”, Agenția ”Moldsilva”, Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova.

În total fiind examinate parazitologic 4470 de animale din fauna cinegetică dintre care: Cerb – nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) – 166 exemplare, cerb-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838) – 220, căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) – 334, mistreț (*Sus scrofa*) - 520 exemplare, iepure – de - câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) – 350 exemplare, fazan (*Phasianus colchicus* L.) - 2320 exemplare, prepeliță (*Coturnix coturnix*) – 420, bibilici (*Numida meleagris*) - 64 și potârniche – 76 exemplare din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova (tab. 2.1.).

Cu scop de identificare a speciilor comune animalelor din fauna cinegetică și celor domestice, au fost efectuate investigații parazitologice și la alte specii de animale: 460 – bovine (*Bos taurus*), 1120 – ovine (*Ovis orientalis*), 1200 – păsări (*Gallus gallus domesticus*) și 230 - câini maidanezi și 57 - păsări decorative.

Cercetările au fost efectuate aleatoriu bazate pe gruparea rezultatelor obținute, reieșind din interesul obiectivului trasat. Eșantioanele biologice recoltate pe parcursul desfășurării experiențelor au fost investigate prin intermediul metodelor coproscopice (*Fulleborn, Darling*) [84] și coprolarvoscopice (*Popov, Baermann*) [84], investigații parazitologice parțiale (după *K.I. Skriabin*) [342] și spălări succesive. Intensivitatea invaziei cu nematode, ouă de fasciole, dicrocелиi,

oochiști de eimerii a fost determinată în 5g fețes în 10 câmpuri microscopice vizuale (10x40 ). Determinarea sistematică a speciilor de paraziți a fost efectuată după fauna Europaea. Evaluarea parazitologică se bazează pe determinarea extensivității invaziei EI (%) și intensivității invaziei (exemplare/animal) la animalele investigate.

**Tabelul 2.1. Animale sălbatice din fauna cinegetică, din diverse biotopuri naturale și antropizate, supuse investigării**

N/o	Animale cercetate	Numărul de animale	
		Cercetate parazitologic	Cercetate hematologic
1	Cerb – nobil ( <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758)	166	-
2	Cerb-cu-pete ( <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838)	220	-
3	Căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758)	334	48
4	Mistreț ( <i>Sus scrofa</i> )	520	87
5	Iepure – de - câmp ( <i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778)	350	-
6	Fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)	2320	81
7	Prepeliță ( <i>Coturnix coturnix</i> )	420	-
8	Bibilică ( <i>Numida meleagris</i> )	64	-
9	Potârniche ( <i>Perdix perdix</i> )	76	
<b>Total investigate</b>		<b>4470</b>	<b>216</b>

Investigațiile coprologice, s-au efectuat la un număr de nu mai puțin de 10-20% al întregului șeptel de animale, dar nu mai mult de 30-50% (300 probe) de fiecare lot. Pornind de la aceea că eliminarea elementelor parazitare din organism, pe parcursul zilei este neuniformă, e necesar ca recoltarea probelor să se facă din mai multe emisiuni de fecale (cel mai bine în 24 de ore) amestecate. Cantitatea de fecale recoltată este în funcție de specie: mistreți, bovine - cca 30-50 g; cervide, ovine, canide - cca 10-20 g; păsări – cca 2-10 g.

Reieșind din faptul că un animal parazitat poate să nu elimine ouă sau larve în fiecare zi, procedeul de colectare a eșantioanelor biologice s-a realizat în mai multe zile consecutiv. Recoltarea probelor coprologice s-a realizat individual - direct din rect sau în urma eliminărilor normale.

În scopul studierii faunei parazitare la speciile principale de importanță cinegetică au fost metodele coproscopice și coprolarvoscopice. Din metodele coproscopice utilizate a fost metodele directe pe lamă, care sunt unele dintre cele mai simple metode coproscopice și se recomandă pentru depistarea aproape a tuturor helminților tubului digestiv, a glandelor anexe și a aparatului respirator la speciile principale de importanță cinegetică.

Cu un succes deosebit, în scop de diagnostic parazitologic, s-au folosit metodele ovoscopice de îmbogățire. Prin utilizarea acestor metode s-a realizat, ca proba de fecale, să se concentreze pe o suprafață sau într-un volum cât mai mic, ca să poată fi examinate, cât mai multe sau chiar toate elementele parazitare conținute în probă.

De asemenea pentru diagnosticul fasciolozei, dicrociliozei, paramfistomozei la animale s-a folosit și metoda spălării repetate, care permite cu exactitate determinarea ouălelor unor helminți de dimensiuni și greutate mai mare.

De asemenea, în procesul de investigație parazitologică a animalelor, cu succes s-au folosit și metodele de flotație, care ne-au permis diagnosticul ascaridozei, neoascaridozei, strongilatozelor, strongiloidozei, parascaridozei, monieziozei, tizanieziozei, avitelinozei ș.a.

Tehnica de flosire a acestei metode se bazează pe diferențele de densitate dintre formele parazitare și lichidele diluante. Ca lichide diluante s-au folosit soluții hipersaturate a diferitelor săruri care au densitatea mai mare ca a ouălor sau a larvelor de paraziți. Pentru aceasta, proba de fecale (3g) s-a omogenizat bine într-un pahar cu soluție hipersaturată de sare de bucătărie (400-420 g sare la 1000 ml apă, densitatea 1,18-1,20). Volumul soluției trebuie să fie de cca 20 ori mai mare decât masele fecale. După care, soluția s-a filtrat printr-o sită în alt pahar și s-a lăsat în repaus 45-60 minute. Cu anșa metalică s-a recoltat de pe suprafața soluției din diferite puncte elemente parazitare, care apoi s-au transferat pe lamă și s-au acoperit cu lamelă. Preparatele obținute s-au examinat la microscop nu mai târziu de 60 minute. Pentru concentrarea elementelor parazitare, în paharul cu soluție s-au adăugat 1-2 picături de soluție apoasă din săpun de culoare verde cu alcool etilic într-o proporție de 1:1.

În diagnosticul ascaridozei, trichocefalozei, metastrongilozelor porcinelor, neoascaridozei, strongilatozelor gastrointestinale, monieziozei, tizanieziozei, toxocarozii și strongiloidozei s-a folosit metoda de flotație cu soluție hipersaturată de nitrat de potasiu ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) după Kotelnicov [84].

În scop de diagnostic parazitologic la speciile principale din fauna cinegetică s-au folosit și metodele de diagnostic combinate. La baza acestor metode se află principiul de sedimentare și flotație, de aceea metodele se numesc de sedimentare. Acestea sunt mai eficiente, se folosește mai puțină soluție hipersaturată. Metoda a fost propusă de parazitologul american Darling [84].

Utilizarea metodei Darling modificată de Kotelnicov și Hrenov [84], a permis de a realiza diagnosticul metastrongilozii la mistreți, ascaridozei, trichocefalozei și altor parazitoze. Metoda s-a realizat în două variante: cu utilizarea soluției hipersaturate de nitrat de plumb (densitatea 1,5).



Pentru aceasta, proba de fecale s-a omogenizat bine într-un pahar (volumul 50 ml), cu apă de robinet până devine fluidă, apoi s-a strecurat printr-o sită în eprubete de centrifugă cu volumul de 50 ml și se centrifughează 1-2 min la 1000-1500 turații/minut. Supernatantul s-a aruncat, iar la sediment se adaugă 50 ml soluție hipersaturată de nitrat de plumb recent pregătită (650 g substanță la 1000 ml apă), după care se agită bine, apoi se centrifughează din nou, în același regim. Eprubetele s-au acoperit cu lame degresate în așa mod ca ele să contacteze cu soluția. Dacă nivelul soluției este mai jos, atunci, cu ajutorul pipetei, s-a adăugat, cu grijă, soluție hipersaturată, astfel ca lichidul să ajungă până sus, formând la gâtul eprubetei un menisc convex, astfel ca, la așezarea lamei, s-a nu se verse din lichid. Peste 5 min. lama poate fi examinată. La ridicarea lamei s-a avut grijă ca lama să nu fie purtată pe gâtul eprubetei, ci ridicată deodată.

În scopul identificării larvelor parazitare în masele fecale la speciile principale din fauna cinegetică, s-au utilizat și metode de diagnostic coprolarvoscopice cu ar fi: metoda Baermann [84], ce a permis depistarea nu doar a larvelor paraziților din masele fecale, ci și chiar a celor din organele parazitare și fiind bazată pe geotropismul negativ, termotropismul și mobilitatea larvelor respective.

Pentru aplicarea metodei Baermann, s-au luat 10 g de fecale care s-au depus pe sita unei pâlnii sau, în lipsa sitei, fecalele s-au introdus într-o pungă de tifon și s-au atașat în pâlnie. Pâlnia a fost suspendată de un suport, iar partea de jos a ei continua cu un tub de cauciuc, prevăzut cu o clemă sau și cu o eprubetă. Apoi, s-a toarnat apa caldă (40-44 °C) în pâlnie peste fecale până le acoperă complet. După un repaus 3-12 ore, s-a slăbit ușor clema, s-au recoltat câteva picături pe o lamă sau sticlă de ceasornic și s-au examinat la microscop cu obiectivul mic, unde s-au observat în mișcare larvele de nematode. În scop de a ușura diagnosticarea larvelor cu mobilitate mărită, s-au adăugat 2-3 picături de soluție compusă din 2 părți de soluție Barbagallo (3% soluție formalin și ser fiziologic), două părți apă distilată și o parte soluție 5% de iod. Se mai folosește alcoolul 70<sup>0</sup> sau lama pe care se află larvele puțin se încălzește. Astfel larvele devin imobile și structura lor se păstrează.

Pentru o realizare mai rapidă a examenului larvoscopic și a pune în evidență larve de dicticauloză, protostrongilidoză la cervide, ovine ș.a. s-a utilizat metoda Vaida. Prin intermediul acestei metode au fost depistate până la 70% din animalele infestate. Pentru realizarea ei crotinele de la cervide, s-au pus pe o lamă de sticlă de ceas sau într-o placă Petri peste care s-a turnat o cantitate mică de apă caldă (40-44 °C), după care s-au lasat în repaus 40 minute, apoi crotinele se înlătură, iar lichidul se examinează la microscop cu obiectivul mic.

Pentru diagnosticarea strongilidozei la animale din fauna cinegetică s-a utilizat metoda Popov, ce constă în plasarea maselor fecale într-un pahar și păstrarea lor în termostat sau în cameră la temperatura de 20-30°C. Peste 1-3 zile, pe pereții paharului, s-au format colonii de culoare albă murdară, care se pot observa cu ochiul liber. S-a folosit și modificarea acestei metode, unde materiile fecale s-au așezat într-o cutie Petri, în așa fel, încât s-a format o proeminență, care, prin vârful ei, atinge capacul cutiei. Larvele de strongiloizi, datorită geotropismului negativ, se urcă până ating capacul, adunându-se în picăturile de condensare care se formează, între timp, pe capacul cutiei. Larvele din aceste picături pot fi identificate la microscop.

Pentru identificarea asociațiilor de endoparaziți la fazan au fost investigați parazitologic specimeni din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova. Recoltarea eșantioanelor biologice s-a efectuat individual și în grup. Au fost aplicate metodele clasice de specialitate descrise anterior. Materialul colectat a fost studiat ulterior cu ajutorul lupei MBC-9 (ob. 14x2) și microscopului binocular Novex Holland B (obiectiv 20-40 WF 10x din/20 mm).

Recoltarea probelor la speciile principale din fauna cinegetică s-a efectuat individual și în grup a câte 3 recoltări în diferite perioade ale zilei. II cu helminți s-a stabilit în 5g. feșes, iar oochiști de *Eimeria spp.*, ouă de helminți - în 10 câmpuri microscopice vizuale (mărima 10 x 40).

## **2.2. Metodica determinării tipului de stres-reactivitate la căprior**

### **(*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758)**

Determinarea tipului de stres-reactivitate la cervide (căprior - *Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) s-a efectuat prin utilizarea metodei adrenalinice formulată de Ahmadiiev G. [279] și modificată [186]. În total fiind testate 48 specimene, dintre care 40 incluse în investigație, (20 - cu scopul stabilirii impactului mono-, poliinvaziilor și al terapiei antiparazitare asupra unor indici morfofuncționali la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758, cu variate tipuri de reactivitate la stres, iar 20 specimene pentru evaluarea unor indici productivi la cervide cu variat nivel de infestare și tip de reactivitate la stres), dintre care 10 probe verificate prin studierea conținutului glucozei, creatinfosfochinazei, colesterolului și analiza formulei leucocitare etc.

Metoda adrenalinică constă în acțiunea soluției 0,1% adrenalin hidrocilorid, asupra reactivității imunologice a animalelor. Ca obiect de cercetare servește sistemul sanguin, care reacționează rapid la factori de diferită intensitate. În afară de aceasta, el are un rol hotărâtor în reacțiile nespecifice și specifice de protecție a organismului, acționând asupra rezistenței și reactivității lui. Pentru aceasta soluția de 0,1 % -adrenalin hidrocilorid este adusă la o concentrație izotonică cu clorura de natriu.

În scop de realizare a scopului propus, au fost efectuate cercetări de prelevare a probelor de sânge și de selecție a căpriorului (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), după tipul de stres-reactivitate aplicând proba adrenalinică formulată de Ahmadiiev G. [279], doar după introducerea unor modificări noi și apoi divizate cervidele în două grupe: latul I - cervide stres-reactive și latul II - cervide stres-rezistente. Experiențele au fost realizate în perioada anilor 2018-2021, la cervidele întreținute în diverse biotopuri naturale și antropizate, grădini zoologice și crescătorii cinegetice specializate în creșterea cervidelor.

Cu scop de prelevare a probelor, s-au întreprins măsuri de sedare și imobilizare la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758). În acest scop s-a folosit arma pneumatică (*Dan-inject MOD 1 M*), cu seringi cu conținut de soluție injectabilă de *Ditilin 1%*. Conținutul de preparat miorelaxant administrat intramuscular este calculat în dependență de masa corporală a cervidelor din următorul calcul: masa corporală a animalului ( $60 \text{ kg}$ )  $\times 0,06 \text{ mg/kg} = 3,60 \text{ mg}$ . Prin urmare, pentru o imobilizare de 30 min a unui animal cu masa corporală de 60 kg, este necesar de utilizat intramuscular 3,6 ml soluție injectabilă de *Ditilin 1%*.

Ditilinel este produs sub forma unei soluții, a cărei substanță activă este iodura de suxamtioniu. Utilizarea soluției injectabile de *Ditilin 1%* laxativ muscular, în scop de realizare a acestui procedeu este esențială, deoarece contribuie la calmarea și imobilizarea cervidelor, ce permite colectarea neproblematică a probelor și evitarea traumatizării acestora.

După cum am menționat anterior, proba adrenalinică formulată de Ahmadiiev G. [279] pentru a fi aplicată la determinarea efectivă a tipului de stres – reactivitate la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) a fost modificată și anume:

1. Utilizarea soluției 0,1% adrenalin hidroclohid la o temperatură identică cu cea a corpului la cevide de 37,5- 39,5°C;
2. După o preventivă pregătire a stativului Pancenco, prin fiecare lumen al pipetelor se suflă soluție de heparină, după care se ea până la gradația "P" a pipetei soluție de 0,1%-adrenalină hidroclohid, încălzită până la temperatura corpului, după care, apoi se toarnă pe o sticlă de ceas, a cărei temperatură trebuie să fie identică cu cea a corpului la cervide de 37,5- 39,5°C. Tot cu aceeași pipetă se extrage sânge până la gradația "K" a ei și de asemenea se toarnă pe sticlă, unde se omogenizează cu soluția de adrenalină hidroclohid foarte lin și nu mai puțin de un minut. Ulterior, pipeta este umplută cu acest conținut până la gradația "K", după care este fixată în stativul Pancenco. Într-un mod analogic, se pune proba de control cu soluție izotonică de clorură de natriu, care de asemenea este strict necesar să fie încălzită până la o temperatură identică cu cea a corpului la cevide de 37,5- 39,5°C. Apoi, stativul Pancenco cu tot cu pipete

se poziționează, pentru 30 min astfel ca pipetele să fie plasate sub un unghi de 45<sup>0</sup>. Încălzirea soluției de 0,1% adrenalin hidroclohid, și soluției izotonice de clorură de natriu până la o temperatură identică cu cea a corpului de 37,5- 39,5°C este esențială la cervide pentru a evita hemoliza eritrocitelor.

De asemenea, pentru a aplica și a realiza cu succes proba adrenalinică formulată de Ahmadiev G. [279], pentru determinarea tipului de stres – reactivitate a cervidelor și a evita hemoliza eritrocitelor, este necesar de a realiza toate manipulările de colectare a sângelui corect și anume recomandăm ca recoltarea sângelui să se realizeze din vena jugulară a animalului cu ajutorul seringii cu ac al cărui lumen diametru să nu fie mai mic de 0,9 mm, iar la seringă se aplică acul doar în timpul recoltării de sânge și se decuplează de la seringă în timpul picurării lui pe sticla de ceas, care este și ea de asemenea încălzită până la temperatura corpului la cervide - 37,5- 39,5°C.

Nu mai puțin important fiind faptul că, respectând toate ajustările probei adrenalinice formulate de Ahmadiev G. [279], (încălzirea soluției de 0,1% adrenalin hidroclohid, soluției izotonice de clorură de natriu, sticlei de ceas, până la o temperatură identică cu cea a corpului animal de 37,5- 39,5°C, poziționarea pipetelor suportului Pancenco sub un unghi de 45<sup>0</sup>, respectarea măsurilor de colectare a sângelui pentru a evita hemoliza eritrocitelor), toate aceste manopere ne-au permis să determinăm sensibilitatea organismului la cervide după viteza de sedimentare a eritrocitelor, nu peste 24 ore (cum este indicat în proba adrenalinică formulată de Ahmadiev G. [279], ci doar peste 30 minute, timp în care animalul este sedat și imobilizat. Determinarea reactivității se efectuează vizual. O mărire a ei se consideră atunci, când diferența dintre proba experimentală și cea de control constituie 10 mm și mai mult. Îndată după determinarea tipului de stres-reactivitate a animalului, de la acesta, cu scop de determinare a specificului și nivelului de infestare, se colectează probe coprologice, după care animalul se marchează corespunzător prin aplicarea crotaliilor la urechi (la cervidele stres-reactive crotalia s-a aplicat la urechea stângă, iar la cele stres-rezistente la urechea dreaptă).

Astfel, aceste ajustări, extrem de importante, a probei adrenalinice formulate de Ahmadiev G. [279] și modificată [186], ne-au permis pentru prima dată să realizăm selectarea cervidelor după tipul de stres-reactivitate.

Simplitatea metodei, costul minimal al preparatelor și a utilajului permite aplicarea în masă a ei, ce are o importanță majoră în determinarea reactivității organismului la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758).

### 2.3. Metodica colectării ectoparaziților de la galinaceele vii

La moment sunt cunoscute mai multe metode de colectare a ectoparaziților de la păsări. Este cunoscut procedeul de colectare manuală a ectoparaziților de la mamiferele mici și păsările moarte sau vâdate, după Dubinina M. [298], care constă în colectarea ectoparaziților cu ajutorul pensetei și al bisturiului.

Acest procedeu necesită un volum mare de lucru, este anevoios și nu permite colectarea totală a ectoparaziților, deoarece, după moartea păsării-gazdă, majoritatea speciilor de ectoparaziți o părăsesc și sunt în căutarea alteia vii. Pe lângă aceasta, procedeul nu poate fi aplicat în cazul examinării speciilor rare și pe cale de dispariție, vânatul cărora este interzis. Este cunoscut procedeul de profilaxie și tratament al ectoparaziților la găini conform Brevetului de invenție de scurtă durată MD 408 Z 2012.03.31, ce constă în combaterea ectoparaziților la găini, cu extract din părțile aeriene uscate de romaniță dalmațiană (*Pyretrum cinerariifolium Trev.*), în concentrație de 3,0 % soluție apoasă (preparatul *Ectogalimol*), administrat păsărilor prin aspersare în doză de 50 ml la fiecare, în două reprize, cu interval de 14 zile, iar măsurile profilactice se efectuează prin aspersarea păsărilor într-o singură repriză, din calculul 50 ml la fiecare pasăre [175, 184, 193, 236].

Colectarea ectoparaziților de la păsările vii, după metoda elaborată de autorii Luncașu M., Zamornea M. [125], constă în introducerea păsării vii într-o pungă cu dimensiunile de 20-25 x 30-35 cm sau de 30-35 x 40-55 cm și fixarea sub fiecare aripă a 3-4 tampoane îmbibate cu o soluție mortifiantă pentru ectoparaziți, strângerea gurii pungii în jurul capului păsării, astfel ca ochii și ciocul să fie în afara pungii. Apoi, pasărea se plasează pe o suprafață plană și se menține timp de 5-10 min. până la imobilizarea ectoparaziților, după care se scoate pasărea din pungă, se scutură ectoparaziții și se introduc în eprubete cu alcool etilic rectificat de 70%. Metoda respectivă, ce permite colectarea ectoparaziților de la păsările vii, are și unele neajunsuri. Unul din ele, fiind în calitate de soluție mortifiantă pentru ectoparaziți, este folosită soluția de eter (etoxietan,  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ ), care este volatil și, evaporându-se rapid, acționează toxic, atât pentru personalul care efectuează colectarea ectoparaziților, cât și pentru pasărea supusă investigării. Un alt neajuns al acestei metode este faptul că păsările vii de diverse dimensiuni se introduc corespunzător în pungi de polietilenă cu dimensiunile de 20-25 x 30-35 cm sau de 30-35 x 40-55 cm, care sunt ușor și rapid deteriorate prin intermediul ghearelor păsării supuse diagnosticului. Un alt neajuns este și faptul că paraziții care sunt colectați în pungă, de pe corpul păsării supuse diagnosticului, sunt apoi scuturați pe o coală de hârtie albă sau o peliculă cu dimensiunile de 1,5 x 1,5 m, care în condiții de teren sunt ușor luați de vânt.

În anul 2021, în comun cu colegii din cadrul laboratorului Parazitologie și Helminnologie, s-a reușit elaborarea și implementarea în practică a unei metode biologice inovative de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii [193], care permite menținerea integrității a însuși ectoparaziților, și păstrează componența numerică și specifică al acestora, determina exact gradul și specificul de infestare al păsărilor cu ectoparaziți din diferite grupe sistematice, fără a provoca daune sănătății atât persoanei care aplică metoda, cât și păsărilor supuse diagnosticului.

Metoda biologică de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii include pulverizarea pasării cu extract natural din părțile aeriene uscate de romaniță dalmațiană (*Pyretrum cinerariifolium Trev.*), cu soluție apoasă (preparatul *Ectogalimol*), în concentrație de 5% în doză de 50 ml la fiecare pasăre și introducerea ei într-o pungă de nylon cu dimensiunile de 20-25 x30-35 cm sau de 30-35 x 40-55 cm, strângerea gurii pungii în jurul capului pasării, ochii și ciocul lăsându-le în afara pungii, așezarea orizontală a pasării pe o suprafață plană și menținerea ei timp de 5-10 minute până la imobilizarea ectoparaziților, scoaterea pasării din pungă, scuturarea ectoparaziților într-un vas din masă plastică de culare albă a interiorului cu diametrul de 35,0-40,0 cm, înălțimea 40,0-50,0 cm și introducerea ectoparaziților colectați în eprubete cu alcool etilic rectificat de 70%.

Prin urmare, metoda recomandată nu este periculoasă nici pentru persoana care efectuează investigația și nici pentru pasărea supusă investigației, deoarece în calitate de soluție mortifiantă pentru ectoparaziți este utilizată soluția de *Ectogalimol* 5%, care este un extras natural biologic activ obținut din materia primă vegetală, care posedă o înaltă eficacitate terapeutică împotriva diverselor specii de ectoparaziți la găini (malofagi – *Cuclotogaster heterographus*, *Eomenacanthus stramineus*, *Goniocotes gallinae*, *Goniocotes maculatus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus cornutus*, *Menacanthus pallidulus*; purici – *Ceratophylus gallinae*, *C. hirundinis* și acarieni-gamazizi – *Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*). Experiențele, referitor la determinarea eficacității terapeutice a preparatului *Ectogalimol* împotriva ectoparaziților la galinacee, au fost realizate pe parcursul anilor 2016-2019 în diverse biotopuri naturale și antropizate. Preparatul de origine vegetală *Ectogalimol*, este obținut prin sinteză de către colaboratorii laboratorului Parazitologie și Helminnologie al Institutului de Zoologie, în colaborare cu Centrul de Tehnologii Biologice Avansate din cadrul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor (Brevet de invenție nr. 408 din 31.03.2012). Preparatul se obține prin următorul procedeu: 500 g părți aeriene uscate romaniță dalmațiană (*Pyretrum cinerariifolium Trev.*) au fost supuse extragerii cu soluția alcoolică-apoasă de 60% în raport 1:4 pe baia de apă cu refrigerant invers timp de 8 ore. Procedura s-a repetat de 3 ori, extrasele după filtrare s-au unit și s-au distilat până la uscare la

evaporatorul cu vid la t 50°C. S-a obținut 38,7g de substanță uscată biologic activă. Controlul s-a realizat cu ajutorul cromatografiei în strat subțire pe plăci de ”Silufol” în sistemul de solvenți ”chloroform:methanol” = 75:25 (v/v). Au fost utilizate pentru cercetare soluțiile apoase în concentrație de 3,0 %, 4,0 %, 5,0 %, și 6,0 %. De exemplu, soluție de 7,0 % = 7 g de substanță uscată dizolvată în 93 ml apă neclorinată. Metoda se realizează în felul următor:

Inițial, galinaceele domestice (găini, curci) și sălbatice (fazani, prepelițe) au fost investigate la prezența ectoparaziților (tab. 2.2.).

**Tabelul 2.2. Diversitatea ectoparazitofaunei la galinaceele domestice și sălbatice din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova**

Specii de paraziți	Specia investigată			
	Găini	Curci	Fazani	Prepelițe
CLASA INSECTA				
Familia Philopteridae				
<i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch,1866)	+++	+++	+++	++
<i>Cuclotogaster heterographus</i> (Nitzsch, 1866)	+	++	+++	++
<i>Goniocotes chrysocephalus</i> (Giebel,1874)	++	+	++	++
<i>Goniocotes microthorax</i> (Stephens,1829)	+++	++	++	+
<i>Goniodes colchici</i> (Denny, H. 1842)	++	+	+++	++
<i>Goniodes dissimilis</i> (Denny, 1842)	+++	++	+++	++
<i>Lipeurus caponis</i> (Linné. 1758)	+	+++	++	+++
Familia Menoponidae				
<i>Amyrsidea perdicis</i> (Denny,1842)	++	+++	+++	++
<i>Menacanthus stramineus</i> (Nitzsch,1818)	+++	++	++	+++
<i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758)	+++	++	++	+
Purici				
Familia Ceratophyllidae				
<i>Ceratophylus gallinae</i> (Schrank, 1803)	+++	+++	+++	++
<i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826)	+++	++	+++	+++
Acarieni parazitiformi				
Familia Dermanyssidae				
<i>Dermanyssus gallinae</i> (Degeer, 1778)	+++	++	+++	++
<i>Dermanyssus hirundinis</i> (Dugès, 1834)	+++	+++	+++	+++

Legendă: + – nivel mic de infestare (1-5 exemplare); ++ – nivel mediu de infestare (6-15 exemplare); +++ – nivel înalt de infestare (16 > exemplare)

Studiul diversității ectoparazitofaunei la galinaceele domestice și sălbatice din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova au permis de a stabili la acestea o gamă bogată de ectoparaziți din următoarele familii: *Familia Philopteridae* – (*Cuclotogaster cinereus*, *Cuclotogaster heterographus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniocotes microthorax*, *Goniodes colchici*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*); *Familia Menoponidae* (*Amyrsidea perdicis*,

*Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*); Familia *Ceratophyllidae* (*Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*) și Familia *Dermanyssidae* (*Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*). După determinarea ectoparazitofaunei are loc formarea grupelor experimentale. Din fiecare specie de păsare investigată și depistată, cu înalt nivel de infestare cu ectoparaziți, s-au format grupe a câte 10 păsări în fiecare lot.

După formarea grupelor experimentale se prepară soluția de *Ectogalimol*, de diverse concentrații. Pentru cercetare au fost utilizate soluții apoase în concentrație de 3,0 %, 4,0 %, 5,0% și 6,0 % (tab. 2.3.).

**Tabelul 2.3. Eficacitatea preparatului *Ectogalimol*, la diverse specii de păsări, în variate perioade de timp și concentrații**

Nr. lotului	Specia investigată				Concentrația preparatului, %	Eficacitatea preparatului după administrare (%)			
	Găini	Curci	Fazani	Prepelițe		3 min.	5 min.	7 min.	10 min.
I	10	10	10	10	martor	-	-	-	-
II	10	10	10	10	1	0	0	0	5
III	10	10	10	10	2	10	20	30	40
IV	10	10	10	10	3	60	70	80	85
V	10	10	10	10	4	90	100	100	100
VI	10	10	10	10	5	100	100	100	100

Pulverizarea păsărilor cu extractul natural din părțile aeriene uscate de romaniță dalmațiană (*Pyretrum cinerariifolium Trev.*), în concentrațiile indicate mai sus cu soluție apoasă (preparatul *Ectogalimol*), s-a efectuat în doză de 50 ml la fiecare pasăre. După care, pasărea pulverizată se plasează într-o pungă de nylon, corespunzătoare mărimii ei, a cărei gură se strânge în jurul capului, lăsând libere doar ochii și ciocul păsării. Se plasează pasărea orizontal pe o suprafață plană, de exemplu pe o masă și se menține în această poziție timp de 5-10 min. la o temperatură a mediului de 20-30°C. Acest timp este suficient pentru imobilizarea ectoparaziților. Apoi se scoate pasărea din pungă și se scutură aparte ectoparaziții de pe fiecare pasăre într-un vas pregătit din timp – un vas din masă plastică de culoare albă a interiorului cu diametrul de 35,0-40,0 cm și înălțimea 40,0-50,0 cm. Punga de nylon este compusă dintr-un grup de fibre textile din polimeri sintetici, cunoscuți sub numele de poliamide – primul polimer sintetic care a avut succes comercial, datorită faptului că este ieftin, ușor, fin și tare. Dimensiunile pungii de nylon depind de mărimea păsărilor. Pentru păsările mici: găini, fazani, prepelițe – 20-25 x 30-35 cm; pentru cele mai mari: cocoși, curci – 30-35 x 40-55 cm.



Studiul eficacității preparatului *Ectogalimol* în diverse perioade de timp, concentrații și specii de păsări, ne-a permis să selectăm și să recomandăm pentru colectarea ectoparaziților de la galinaceele vii soluția de *Ectogalimol*, în concentrație de 5,0%, ce permite imobilizarea ectoparaziților în 100% în decurs de 5-10 minute.

Ectoparaziții colectați de la fiecare pasăre se pun în eprubete aparte, care conțin alcool etilic rectificat de 70%, etichetând fiecare eprubetă. Pe etichetă se indică specia păsării, data investigației, denumirea gospodăriei sau localității, numele specialistului care a efectuat colectarea ectoparaziților. Pentru efectuarea cercetărilor în condiții de câmp, se prind în prealabil galinaceele sălbatice cu plase subțiri. Se selectează dimensiunile pungilor în conformitate cu mărimea păsărilor prinse. Colectarea ectoparaziților de la galinacee are loc în eprubete de sticlă cu alcool etilic, rectificat de 70%.

Prin urmare, metoda biologică de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii include pulverizarea păsării cu extract natural din părțile aeriene uscate de romaniță dalmațiană (*Pyretrum cinerariifolium* Trev.), cu soluție apoasă (preparatul *Ectogalimol*), în concentrație de 5,0 % în doză de 50 ml la fiecare pasăre și introducerea ei într-o pungă de nylon cu dimensiunile de 20-25 x 30-35 cm sau de 30-35 x 40-55 cm, strângerea gurii pungii în jurul capului păsării, astfel ca ochii și ciocul lăsându-le în afara pungii, așezarea orizontală a păsării pe o suprafață plană și menținerea ei timp de 5-10 minute până la imobilizarea ectoparaziților, scoaterea păsării din pungă, scuturarea ectoparaziților într-un vas din masă plastică de culoare albă a interiorului cu diametrul de 35,0-40,0 cm, înălțimea 40,0-50,0 cm și introducerea ectoparaziților colectați în eprubete cu alcool etilic, rectificat de 70%.

### **2.3. Metodica stabilirii impactului mono- și poliinvaziilor asupra organismului-gazdă la speciile de importanță cinegetică**

În scopul evidențierii impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici ai statutului morfofuncțional, biochimic și produciv la unele specii de importanță cinegetică (căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), mistreț (*Sus scrofa*), fazan (*Phasianus colchicus* L.)), s-au realizat cercetări aleatorii bazate pe gruparea rezultatelor obținute, reieșind din interesul obiectivului trasat, la animalele specificate din fauna cinegetică, în diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova: Rezervația Naturală „Codrii”; Rezervația Naturală „Plaiul fagului”; Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”; Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești; Grădina Zoologică din or. Chișinău; Grădina Zoologică din s. Bardăr, r-nul Ialoveni; Rezervația Cultural – Naturală ”Orheiul Vechi” din s. Tribujeni, r-nul

Orhei; Mănăstirea Zloți r. Cimișlia, s. Zloți; Mănăstirea Sfintele Femei Mironosițe Marta și Maria din preajma satului Hagimus; Întreprinderea Silvică Orhei; Întreprinderea Silvo - Cinegetică "Sil Rezeni", r-nul Ialoveni.

În acest scop, au fost investigați 216 specimeni dintre care: căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) – 48 exemplare, mistreț (*Sus scrofa*) -87 și fazan (*Phasianus colchicus L.*) – 81 exemplare (tab. 2.1.).

Pentru evaluarea statutului morfofuncțional și curativ la cervide cu variat tip de reactivitate la stres, s-au realizat cercetări aleatorii bazate pe gruparea rezultatelor obținute, reieșind din interesul obiectivului trasat, atât în Laboratorul de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie, cât și la cervidele întreținute în Grădina Zoologică din or. Chișinău, Grădina Zoologică din s. Bardăr, r-nul Ialoveni, Rezervația Cultural – Naturală "Orheiul Vechi" din s. Tribujeni, r-nul Orhei și Mănăstirea Sfintele Femei Mironosițe Marta și Maria din preajma satului Hagimus, r-nul Căușeni.

Astfel, prin utilizarea metodei adrenalinice formulată de Ahmadiev G. [279] și modificată [186], au fost investigați 48 de căpriori, dintre care 40 incluși în cercetare, (20 - cu scopul stabilirii impactului mono-, poliinvaziilor și al terapiei antiparazitare asupra unor indici morfofuncționali la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758, cu variate tipuri de reactivitate la stres, iar 20 specimeni pentru evaluarea unor indici productivi la cervide cu variat nivel de infestare și tip de reactivitate la stres).

Cervidele testate au fost divizate în 2 grupuri: grupul I – stres-reactiv, grupul II – stres-rezistent a câte 10 în fiecare lot. La ambele grupe de animale s-a stabilit intensivitate și extensivitatea invaziei până și după aplicarea tratamentului antiparazitar. Ambele grupe de cervide au dispus de aceleași condiții de întreținere.

Recoltarea probelor de sânge în scop de determinare a indicilor hematologici, biochimici s-a realizat de la grupele cu variate tipuri de stres-reactivitate atât până la tratamentul antiparazitar cu *Brovalzen*, cât și, respectiv, la a 7-a, 14-a și 21-a zi după tratament, conform metodelor clasice, descrise în publicațiile de specialitate. S-au colectat probe de sânge prin puncția venei jugulare.

Indicii hematologici [hemoglobina, eritrocitele, leucocitele, formula leucocitară, hematocritul, protrombina, timpul trombării, viteza de sedimentare a hematiilor (VSH)], serologici [bilirubina, activitatea alaninaminotransferazei (ALT) și aspartataminotransferazei (AST), K, Na, Ca, proteinele totale, albuminele, globulinele  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , creatinfosfochinaza, glucoza, colesterolul], determinarea numărului de eozinofile, au fost studiați în dinamică, la 20 cervide cu

variat tip de reactivitate la stres, conform metodelor clasice descrise în publicațiile de specialitate [323].

Determinarea nivelului protrombinei s-a stabilit după graficul de calibrare, construit în baza măsurării timpului protrombinic în soluția diluată a plasmei normale. Indicele protrombinic (IP) exprimă timpul de coagulare, în secunde, al plasmei de testat, raportat la cel al unei plasmă normale, considerat ca 100%.

Timpul de recalcificare activat (TRA) indică timpul de coagulare după recalcificarea plasmei citratate, bogată în plachete sanguine în prezența unei cantități optime de calciu în condițiile standartizării cu caolină a fazei de contact a procesului de coagulare.

Timpul de tromboplastină parțial activat (TTPa) se bazează pe testul de recalcificare al plasmei deplachetate în prezența eritrofosfatidei și a caolinei. Astfel se explorează coagulabilitatea globală intrinsecă.

Timpul de trombină (TT) constă în măsurarea timpului necesar coagulării unei plasmă decalcificate după adăugarea unui exces de trombină.

Pentru determinarea conținutului de fibrinogen a fost folosită metoda gravimetrică. Principiul constă în coagularea fibrinogenului din plasma citratată, la adăugarea clorurii de Ca, uscarea rapidă și cântărirea cheagului de fibrină.

Conținutul fracțiilor proteice din serul sangvin a fost stabilit prin separarea electroforetică și evaluarea concentrației componentelor prin metoda fotometrică.

Conținutul micro- și macroelementelor a fost identificat după metodele fotoelectrocolorimetrice, a vitaminelor - spectrofotometrice [323].

Pentru determinarea unor indici, ce caracterizează calitatea cărnii de la 16 cervide cu varietate tip de stres-reactivitate, s-au recoltat probe de carne (m. triceps brahial p.lungă), în cantitate de 100-150 g, individual de la fiecare animal. A fost stabilit conținutul de Cu, Zn, Pb, Cd, As, Hg, proteine, umiditate și valoarea *pH*-ului. Indicii menționați s-au determinat conform metodelor clasice descrise în publicațiile de specialitate [243].

Pentru a stabili impactul agenților parazitari asupra organismului-gazdă la mistreți prin prisma analizei unor indici hematologici și biochimici au fost recoltate probe de sânge de la mistreți cu diferit nivel de infestare din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova.

În scop de realizare a acestui obiectiv, inițial la mistreți s-a studiat parazitofauna, după care s-au selectat 20 de specimeni repartizați în 4 grupe a câte 5 mistreți în fiecare: grupul I – neinfestați, grupul II – infestați spontan cu *Strongyloides ransomi*, grupul III – infestați spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum* și grupul IV – poliinfestați spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum*,

*Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*. Determinarea indicilor hematologici (hemoglobina, eritrocitele, leucocitele, hematocritul, protrombina, timpul trombarii, viteza de sedimentare a hematiilor (VSH)) s-a realizat la mistreții neinfestați, mono- și poliparaziți.

Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la mistreți s-a realizat la mistreții sacrificați după vânarea acestora, la care s-au efectuat investigații parazitologice ale organelor interne, după care s-a efectuat divizarea lor în patru grupuri a câte 5 specimeni în fiecare: grupul I – mistreți neinfestați, grupul II – mistreți monoparaziți cu strongiloizi, grupul III – mistreți monoparaziți cu fasciole, grupul IV – mistreți poliparaziți cu fasciole și dicrocели și grupul V – mistreți monoparaziți cu echinococi. În toate grupele de mistreți mono- și poliparaziți sacrificați, s-au efectuat investigații cu scop de identificare a conținutului de minerale în ficat și țesutul muscular, mușchiul longitudinal dorsal (*Longissimus dorsi*).

În scopul stabilirii impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfofuncționali au fost investigați 35 de fazani, la care s-a determinat: numărul eritrocitelor, valoarea hemoglobinei, hemoglobina eritocitară medie, concentrația medie a hemoglobinei eritocitare, volumul eritocitar mediu, numărul trombocitelor, volumul trombocitar mediu conform metodelor clasice descrise în publicațiile de specialitate [323].

Pentru evaluarea unor indici productivi la fazani în dependență de specificul infestării acestora au fost efectuate o serie de experiențe cu scop de identificare a impactului agenților parazitari asupra calității cărnii de fazan. La peste 30 de fazani sacrificați, mai întâi s-au efectuat investigații ecto- și endoparazitologice, iar, în dependență de infestarea lor, s-au selectat 20 de specimeni, care au format patru grupe a câte cinci fazani: grupul I – martor cu fazani neinfestați; grupul II – fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți (*Heterachis gallinarum* (Schrank, 1788) și poliparaziți cu trei specii de ectoparaziți (*Cuclotogaster heterographus* (Nitzsch, 1866), *Menacanthus stramineus* (Nitzsch, 1818), *Goniocotes chrysocephalus* (Giebel, 1874)); grupul III – fazani poliparaziți cu trei specii de endoparaziți (*Heterachis gallinarum* (Schrank, 1788), *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) și *Eimeria duodenalis* (Norton, 1967) și trei specii de ectoparaziți (*Cuclotogaster heterographus* (Nitzsch, 1866), *Goniocotes chrysocephalus* (Giebel, 1874), *Menacanthus stramineus* (Nitzsch, 1818), *Dermanyssus gallinae* (Degeer, 1778) și grupul IV cu fazani poliparaziți cu cinci specii de ectoparaziți (*Cuclotogaster heterographus* (Nitzsch, 1866), *Goniodes colchici* (Denny, H. 1842), *Lipeurus caponis* (Linné, 1758), *Menacanthus stramineus* (Nitzsch, 1818), *Dermanyssus gallinae* (Degeer, 1778).

Din toate patru grupe formate cu fazani sacrificați, s-au recoltat probe de țesut muscular din

mușchii pectorali cu scop de identificare a impactului agenților poliparazitari asupra calității acestora. Investigațiile au fost realizate conform metodelor clasice descrise în publicațiile de specialitate [243].

În scopul stabilirii veridicității datelor obținute au fost folosite metode de analiză matematică și statistică prin utilizarea pachetului de programe STATISTICA 12 și MS Excel 2016.

#### **2.4. Concluzii la capitolul 2**

1. Aplicarea probei adrenalinice Ahmadiev G. [279] și modificată [183], a permis selectarea cervidelor rezistente la infestarea cu diverși agenți parazitari și obținerea unei eficacități a tratamentului antiparazitar mai înaltă la cervidele stres-rezistente, comparativ cu cele stres-reactive.
2. Procedeele de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii, recomandat de autorii Rusu Ș., Erhan D. și colab. [193], atât cu scop de diagnosticare, cât și cu scop de combatere a ectoparaziților la galinacee, constă în pulverizarea acestora cu un extract natural numit *Ectogalimol 5%*, obținut din părțile aeriene uscate de romaniță dalmațiană (*Pyretrum cinerariifolium Trev.*) și elaborat în cadrul laboratorului de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie, permite să obținem concomitent și efectiv atât diagnosticarea, cât și deparazitarea galinaceelor și nu mai puțin important fiind faptul că sunt excluse restricțiile la consumul de produse și subproduse de la păsările tratate și investigate, comparativ cu aplicarea preparatelor antiparazitare de origine chimică.
3. Utilizând metodele clasice descrise în publicațiile de specialitate [243], s-a stabilit impactul mono-, poliinvaziilor și a terapiei antiparazitare asupra organismului - gazdă. În acest scop, s-a determinat influența mono - și poliparazitozelor asupra variației conținutului unor indici hematologici și biochimici, conținutul de proteine totale și a fracțiilor proteice, dinamica eozinofilelor totale, leucograma, hemostaza plasmatică ș.a.
4. În scopul evaluării impactului mono - și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la speciile principale de importanță cinegetică, a fost determinată variația conținutului de substanțe minerale, vitamine, conținutul indicilor biochimici în țesutul muscular și în ficat la animalele mono - și poliparazitate.

### **3. PARAZITOFUNA LA SPECIILE DE IMPORTANȚĂ CINEGETICĂ DIN DIVERSE BIOTOPURI NATURALE ȘI ANTROPIZATE ALE REPUBLICII MOLDOVA**

#### **3.1. Parazitofauna la cervide din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova**

Fauna de interes vânătoresc este partea componentă a fondului cinegetic național și atât efectivul, cât și totalitatea spectrului de specii principale și complimentare determină valoarea acestui fond. Efectivele de cervide, reprezentate în tabelul 3.1, constituie stocurile de cervide pentru reproducere, care populează ecosistemele forestiere și agrare din Republica Moldova și fiind sub valorile optime.

În anul 2018, în ecosistemele silvice efectivul de cerbi în stocul reproductiv nu depășea 660 de specimeni, reprezentând doar 30,0 % din norma ecologică a efectivului ce poate popula cca 100 mii ha de păduri.

Căpriorul (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) este, de asemenea, prezent doar cu puțin peste 30,0 % din efectivul optim, care ar putea popula peste 400 mii de hectare ale ecosistemului silvic, cu un efectiv mai mare în zona centrală a Republicii Moldova. În biotopurile arboricole-arbusticole ale agrocenozelor, cu o suprafață de cca 100 mii ha (în proprietatea publică a unităților administrativ-teritoriale, inclusiv 50 mii ha reprezentând diferite tipuri de păduri), în stocul reproductiv al anului 2018 a fost evaluat un efectiv de 1587 căpriori din ecotipul de „câmp” (cu densitatea medie de circa 32 de căpriori la 1000 ha de teren optim pentru căprior). Urmărind dinamica efectivului de căpriori în aceste ecosisteme pe parcursul ultimilor ani s-a constatat o creștere anuală medie cu 20%. Această creștere este mult superioară celei medii, constatate în ecosistemele silvice, unde ea nu depășește 10% [197, 200, 204] (tab. 3.1.).

Pentru realizarea scopului cercetărilor asupra studiului poliparazitozelor la animale din fauna cinegetică, epidemiologia, impactul asupra organismului-gazdă, măsurile de profilaxie și tratament, în primul rând, a fost necesar de a studia situația parazitologică a animalelor din fauna cinegetică din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova.

Unul dintre scopurile cercetărilor a fost de a stabili nivelul de infestare a cervidelor cu diverși agenți parazitari în Rezervația Naturală „Plaiul fagului”.

**Tabelul 3.1. Efectivul stocului reproductiv\* (datele anului 2018) și dinamica numerică sezonieră și anuală a populațiilor de cervide din Republica Moldova după Toderăș I. și colab. [240]**

Zonele landsaft climatice/ parametri populaționali	Cerb comun ( <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758)	Cerb - cu- pete ( <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838)	Căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758)	
			Ecosis. forest.	Ecotip de câmp
Nord	<u>23</u> ±1	5	<u>2344</u> ±234	<u>598</u> ±48
Centru	<u>184</u> ±9	<u>329</u> ±23	<u>2927</u> ±293	<u>592</u> ±47
Sud	<u>112</u> ±6	-	<u>1504</u> ±150	<u>397</u> ±32
<i>Efectiv total</i>	<u>319</u> ±16	<u>334</u> ±23	<u>6775</u> ±677	<u>1587</u> ±127
<i>Spor anual</i> (% din efectivul primăv.)	15±5	15±5	25±8	30±6
Creșterea medie anuală (% în raportcu efectivul anului preced.)	5±1	10±2	10±6	20±5

\*Numărător – efectivul numeric mediu, specimen. Numitor – eroarea evaluării.

Rezultatul analizelor eşantioanelor biologice realizate la cervide din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” a pus în evidență un nivel de infestare al cerbului-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), cu specii de paraziți din Clasa Trematoda 3 specii: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI-12,5%, II-1,6 ex., *Fasciola hepatica* cu EI-25,0%, II-1,2 ex., și *Paramphistomum cervi* cu EI-7,4% și II-1,3 ex.; Clasa Secernentae 5 specii *Strongyloides papillosus* cu EI-100,0% și II-7,8 ex., *Cooperia punctata* cu EI-6,3% și II-1,2 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI-6,3% și II-1,4 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI- 18,2% și II-1,9 ex., *Trichostrongylus axei* cu EI-12,5% și II-1,2 ex.; Clasa Cestoda o specie: *Moniezia benedeni* – cu EI-12,5% și II-1,1 ex.; și Clasa Conoidosida cu 2 specii: *Eimeria asymmetrica* cu EI-6,3% și II-0,5 ex., și *E. austriaca* cu EI-6,3% și II-0,8 exemplare.

La cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838), din Rezervația Naturală „Plaiul fagului”, de asemenea, s-au evidențiat specii de paraziți din Clasa Trematoda 3 specii: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI-30,7%, II-3,1 ex., *Fasciola hepatica* cu EI-10,2%, II-2,3 exemplare și *Paramphistomum cervi* cu EI-8,2% și II-1,1 exemplare; Clasa Secernentae 4 specii *Strongyloides papillosus* cu EI-100,0% și II-8,4 ex., *Cooperia punctata* cu EI-10,2% și II-1,4

ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI-8,2% și II-1,8 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI- 10,2% și II-1,0 exemplar; Clasa Cestoda o specie: *Moniezia benedeni* – cu EI-13,2% și II-0,8 ex.; și Clasa Conoidosida cu 2 specii: *Eimeria asymmetrica* cu EI-7,9% și II-0,9 ex., și *E. austriaca* cu EI-6,8% și II-0,7 exemplare.

La căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), din Rezervația Naturală „Plaiul fagului”, s-au identificat specii de paraziți din Clasa Trematoda, 3 specii: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI-26,6%, II-2,4 ex., *Fasciola hepatica* cu EI-18,6%, II-1,3 ex., și *Paramphistomum cervi* cu EI-12,6% și II-1,5 exemplare; Clasa Secernentae cu 4 specii *Strongyloides papillosus* cu EI-100,0 % și II-12,4 ex., *Cooperia punctata* cu EI-23,2% și II-2,1 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI-15,2% și II-1,9 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI-15,2% și II-1,3 exemplare; Clasa Cestoda o specie: *Moniezia benedeni* – cu EI-15,2% și II-1,3 exemplare și Clasa Conoidosida cu 3 specii: *Eimeria ponderosa* cu EI-61,6% și II-4,7 ex., *E. capreoli* cu EI-61,6 % și II-3,8 ex. și *E. bovis* cu EI-12,6 și II-1,4 exemplare.

Din zonele adiacente ale Rezervației Naturale „Plaiul fagului” au fost colectate eșantioane biologice de la bovine, care pășunau în aceste teritorii. În acest scop au fost colectate 32 de probe. În rezultatul cercetărilor coprologice s-au identificat următoarele specii de paraziți: Clasa Trematoda 3 specii – *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI-35,8%, II-2,8 ex., *Fasciola hepatica* cu EI-23,3%, II-2,2 ex. și *Paramphistomum cervi* cu EI-8,9 % și II-1,3 exemplare; Clasa Secernentae cu 5 specii *Strongyloides papillosus* cu EI-44,2% și II-4,7 ex., *Cooperia punctata* cu EI-14,8 % și II-1,6 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI-19,2 % și II-2,4 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI-17,5 % și II-1,9 ex., și *Trichostrongylus axei* cu EI-3,4% și II-0,6 ex.; Clasa Cestoda o specie: *Moniezia benedeni* – cu EI-3,2% și II-0,4 ex.; Clasa Conoidosida cu 3 specii: *Eimeria asimetrica* cu EI-37,5% și II-3,4 ex., și *E. bovis* cu EI-23,6 și II-2,7 exemplare (tab. 3.2.).

**Tabelul 3.2. Infestarea cervidelor din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” și a bovinelor din zonele adiacente rezervației**

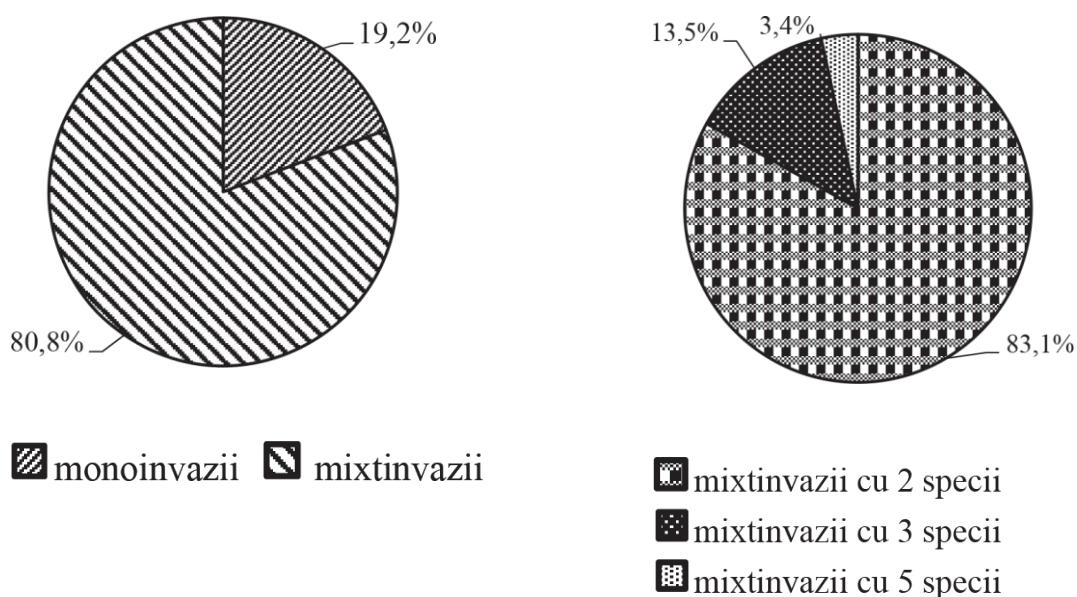
Invazia parazitara	Speciile de animale investigate							
	Cerbul-nobil ( <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758)		Cerbul-cu-pete ( <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838)		Căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758)		Bovine ( <i>Bos taurus</i> )	
	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9



CLASA TREMATODA								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Stiles et Hassal, 1896)	12,5	1,6	30,7	3,1	26,6	2,4	35,8	2,8
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	25,0	1,2	10,2	2,3	18,6	1,3	23,3	2,2
<i>Paramphistomum cervi</i> (Zeder, 1790)	7,4	1,3	8,2	1,1	12,6	1,5	8,9	1,3
CLASA SECERNENTEA								
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	100,0	7,8	100,0	8,4	100,0	12,4	44,2	4,7
<i>Cooperia punctata</i> (Linstow, 1906; Ransom, 1907)	6,3	1,2	10,2	1,4	23,2	2,1	14,8	1,6
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892; Ransom, 1907)	6,3	1,4	8,2	1,8	15,2	1,9	19,2	2,4
<i>Toxocara vitulorum</i> (Goeze, 1782)	18,2	1,9	10,2	1,0	15,2	1,3	17,5	1,9
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879; Railliet et Henry 1909)	12,5	1,2	-	-	-	-	3,4	0,6
CLASA CESTODA								
<i>Moniezia benedeni</i> (Moniez, 1879; Blanchard, 1891)	12,5	1,1	13,2	0,8	15,2	1,3	3,2	0,4
CLASA CONOIDASIDA								
<i>Eimeria asymmetrica</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	6,3	0,5	7,9	0,9	-	-	37,5	3,4
<i>Eimeria austriaca</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	6,3	0,8	6,8	0,7	-	-	-	-
<i>Eimeria ponderosa</i> (Wetzel, 1942)	-	-	-	-	61,6	4,7	-	-
<i>Eimeria capreoli</i> (Galli-Valerio, 1927)	-	-	-	-	61,6	3,8	-	-
<i>Eimeria bovis</i> (Züblin, 1908)	-	-	-	-	12,6	1,4	23,6	2,7
<b>Total examine</b>	<b>73</b>		<b>84</b>		<b>106</b>		<b>32</b>	

La cerbul-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), din totalul de 132 de probe cercetate - 59 de probe (80,8%) infestate cu paraziți în formă mixtă, mai frecvent fiind întâlnite următoarele asociații: din 2 specii de paraziți – *Dicrocoelium lanceolatum*+ *Strongyloides papillosus* – în 4 probe (6,8%), *Fasciola hepatica* + *Strongyloides papillosus* – în 12 probe (20,3%), *Toxocara vitulorum* + *Eimeria asymmetrica* – în 2 probe (3,4%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* – în 4 probe (6,8%), *Strongyloides papillosus* + *Ostertagia ostertagi* – în 4 probe (6,8%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – în 7 probe (11,9%), *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – în 9 probe (15,3%), *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus axei* – în 7 probe (11,9%); asociații poliparazitare constituite din 3 specii de paraziți – *Fasciola hepatica* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria austriaca* – în 3 probe (5,1%), *Strongyloides papillosus* +

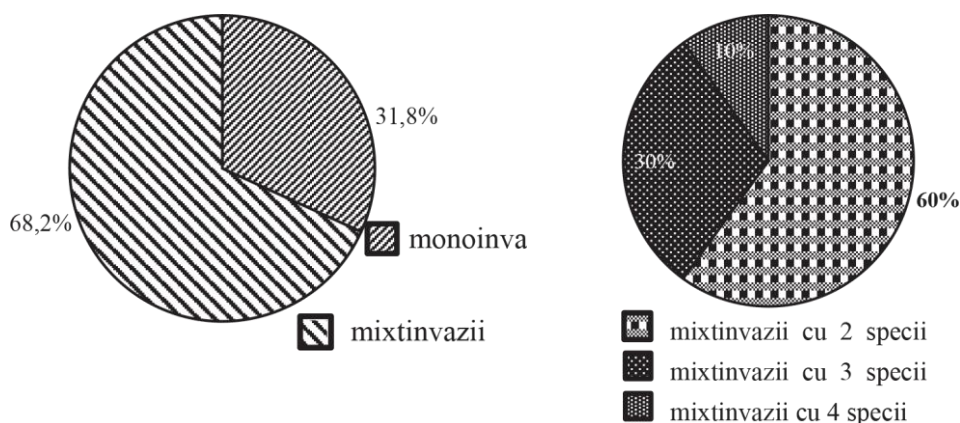
*Trichostrongylus axei* + *Eimeria austriaca* – în 2 probe (3,4%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria asymmetrica* – într-o probă (1,7%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica*+*Moniezia benedeni* – în 2 probe (3,4%); asociații poliparazitare constituite din 5 specii de paraziți – *Dicrocoelium lanceolatum* + *Paramfistoma cervi* + *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* + *Eimeria asymmetrica* – în 2 probe (3,4%). Prin urmare, cerbul-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), este infestat în formă mixtă cu 2 specii de paraziți în 83,1% din cazurile evaluate, cu 3 specii de paraziți – 13,5% și cu 5 specii – în 3,4% din totalul animalelor infestate (fig. 3.1.).



**Figura 3.1. Nivelul de infestare al cerbului-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), din Rezervația Naturală ”Plaiul fagului”**

Din totalul de 88 probe examinate la cerbul-cu-pete - 60 (68,2%) probe a fost infestate în formă mixtă mai frecvent s-au stabilit următoarele asociații: constituite din 2 specii de paraziți – *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 10 probe (16,7%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 3 probe (5,0%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – 6 probe (10,0%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* – 7 probe (11,7%), *Strongyloides papillosus* + *Ostertagia ostertagi* – 5 probe (8,3%) și *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – 5 probe (8,3%); constituite din 3 specii de paraziți – *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria asymmetrica* – 4 probe (6,7%), *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Fasciola hepatica* – 4 probe (6,7%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* + *Eimeria asymmetrica* – 3 probe (5,0%), *Strongyloides papillosus* + *Ostertagia ostertagi* + *Eimeria austriaca* – 4 probe (6,7%),

*Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum*+*Moniezia benedeni* – 3 probe (5,0%); asociații parazitare constituite din 4 specii – *Strongyloides papillosus*+*Dicrocoelium lanceolatum*+*Fasciola hepatica*+*Eimeria austriaca* – în 2 probe (3,2%) și *Strongyloides papillosus*+*Dicrocoelium lanceolatum* + *Toxocara vitulorum*+*Eimeria austriaca* – 4 probe (6,7%). Cerbul-cu- pete este infestat în formă mixtă cu 2 specii în 60,0% de cazuri, cu 3 specii – 30,0% și cu 4 specii în 10,0% cazuri din totalul animalelor infectate (fig. 3.2).



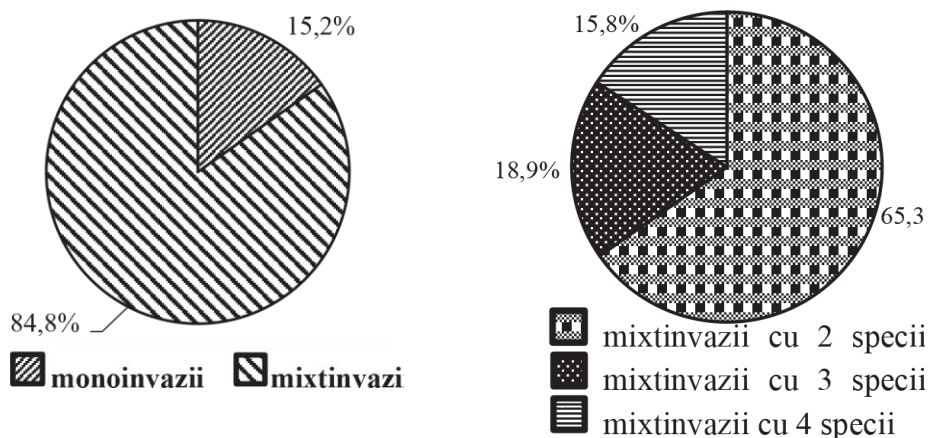
**Figura 3.2. Nivelul de infestare și asociațiile poliparazitare la cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838) din Rezervația Naturală „Plaiul fagului”**

La căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” au fost examinate probe coprologice, la care s-a stabilit că din totalul de 112 probe examinate - 95 (84,8%) de probe erau infestate în formă mixtă la căprior, mai frecvent fiind prezente următoarele asociații poliparazitare, constituite din 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – 12 (12,6%), *Strongyloides papillosus* + *Paramfistomum cervi* – 17 (17,9%), *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – 9 (9,5%), *Strongyloides papillosus*+*Cooperia punctata*, 6 (6,3%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria capreoli*, 13 probe (13,7%);

Asociații poliparazitare formate din 3 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Toxocara vitulorum*, 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata*+*Ostertagia ostertagi*, 5 probe (5,3%), *Strongyloides papillosus*+*Fasciola hepatica* + *Eimeria ponderosa*, 4 probe (4,2%), *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* + *Eimeria ponderosa*, 4 probe (4,2%);

Asociații poliparazitare constituite din 4 specii: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Cooperia punctata* + *Toxocara vitulorum*, 3 probe (3,2%), *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* + *Ostertagia ostertagi* + *Eimeria capreoli*, 12 probe (12,6%). Rezultatele

obținute demonstrează că căprioarele erau infestate în formă mixtă cu 2 specii în 65,3% din cazuri, cu 3 specii – 18,9% și cu 4 specii în 15,8% din cazuri - din totalul animalelor infestate (fig. 3.3).



**Figura 3.3 Nivelul de infestare și asociațiile poliparazitare la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) în Rezervația Naturală „Plaiul fagului”**

Nivelul de infestare al cervidelor din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” este variat și depinde de specificul biologic și ecologic al parazitului și gazdei.

Analiza parazitofaunei la cervidele din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” și la bovinele care pășunau în preajma rezervației, ne permite să conchidem că există 3 specii de paraziți obligatorii pentru cervide (*Eimeria austriaca*, *E. ponderosa*, *E. capreoli*) și 11 specii comune pentru rumegătoarele domestice (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Paramfistomum cervi*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia punctata*, *Ostertagia ostertagi*, *Toxocara vitulorum*, *Trichostrongylus axei*, *Moniezia benedeni*, *Eimeria asymmetrica*, *E. bovis*).

Un factor important, care determină formarea parazitofaunei la mamiferele sălbatice (cervide), este sectorul zootehnic. Pășunarea animalelor domestice de diferite vârste și, adeseori, într-un număr cu mult mai mare ca cel al cervidelor din natură, duce la sporirea bruscă în aceste biotopuri a densității agenților parazitari, precum și al animalelor receptive la aceste specii de paraziți.

În acest context, cu mult mai important este nu atât schimbul de agenți parazitari în cadrul grupelor de paricopitate sălbatice și domestice, pe cât existența de fapt a proceselor complexe de participare a speciilor-gazde de cervide în formarea și menținerea anumitui complex parazitologic local – care, de cele mai multe ori, va servi în permanență drept focar periculos de infectare cu acțiuni de lungă durată.

Se presupune că formarea complexului parazitologic în unele biotopuri depinde de influența unor astfel de factori precum clima și solul, care, la rândul său, determină specificul florei și faunei (a biogeocenozei), în componența căreia intră și agenții parazitari.

La ora actuală, un rol important în formarea și menținerea diversității agenților parazitari în diverse biotopuri îl are și activitatea economică umană. Întrucât această activitate este foarte variată și în majoritatea cazurilor determină aspectul biotopului, precum și diversitatea specifică și numerică a speciilor de animale, impactul lor la formarea parazitofaunei în cele mai frecvente cazuri este unul determinant.

În studiul situației parazitologice la animalele de interes cinegetic, o însemnătate deosebită o are cunoașterea situației despre posibilitatea schimbului reciproc de agenți parazitari dintre animalele sălbatice și cele domestice, precum și evaluarea specificului activității umane care stimulează sau, dimpotrivă, nu permite realizarea schimbului de agenți parazitari dintre aceste două categorii de animale paricopitate.

Aclimatizarea animalelor, în unele cazuri, poate duce și la acomodarea diferitor agenți parazitari. De exemplu, odată cu introducerea și aclimatizarea unor populații de cerb - nobil în Republica Moldova, aduse din Orientul îndepărtat, s-a depistat și fenomenul de inițiere al procesului de invazie a speciilor *Lipoptena cervi* și *Lipoptena fortisetosa* (fam. *Hipoboscidae*) și la alte specii de animale (bovine, cabaline).

Unii autori menționează că, printre factorii cu o importanță deosebită în procesul de acțiune a parazitozelor asupra organismului-gazdă, este și cel de ordin alimentar. În perioadele de criză alimentară (în timpul verilor secetoase, a iernilor cu abundență de zăpadă – care provoacă mari dificultăți în hrănirea eficientă a animalelor), impactul parazitozelor asupra organismului-gazdă sporește în mod evident [120, 326].

Este stabil faptul că animalele sălbatice servesc ca sursă importantă de agenți parazitari pentru cele domestice, unde contactul dintre animalele sălbatice și cele domestice este limitat sau chiar exclus, se observă că în componența parazitofaunei animalelor domestice sunt prezente doar unele specii de paraziți obligatorii.

În ultimii ani se întreprind măsuri de îmbogățire a faunei rezervațiilor naturale cu noi specii de animale cinegetice; măsuri întreprinse inclusiv în zonele adiacente ale acestor arii naturale protejate. Aceste specii de animale cinegetice introduse, ulterior, se adaptează la noile condiții de viață și, drept rezultat, suportă mai apoi cu mult mai ușor consecințele anumitor activități economice ale omului din aceste zone, se dezvoltă și se reproduc cu succes. Interesul savanților-parazitologi, precum și a specialiștilor din silvicultură și agricultură în problema evaluării stării parazitofaunei

la paricopitatele sălbatice și cele domestice, nu este deloc întâmplător, fiind-că pe lângă interesul teoretic al acestui subiect, mai există și aspectul lui aplicativ, care, adeseori, elucidează și existența unor pierderi materiale semnificative în domeniul zootehniei. Din punct de vedere teoretic, cercetările din domeniul parazitologiei permit, totodată, și cunoașterea modalităților de circulație a agenților parazitari în cadrul biocenozelor naturale; iar, din punct de vedere practic, ele ne oferă posibilitatea de a stabili specificul circulației agenților parazitari și în habitatele antropizate, unde și are loc contactul direct dintre paricopitatele sălbatice și cele domestice, fapt care ne permite de a elabora măsuri eficiente de profilaxie contra maladiilor parazitare. Nivelul înalt de infestare al cervidelor cu diverși agenți parazitari, precum și prezența gazdelor intermediare și complementare, demonstrează încă o dată că ele participă în menținerea lanțului epizootic al acestor maladii și au un impact important la infestarea animalelor domestice. În acest context, mediul exterior joacă un rol important, ca factor în menținerea lanțului epizootic al maladiilor parazitare.

Cercetările parazitologice efectuate ne demonstrează că cervidele și bovinele se contaminate reciproc cu diverși agenți parazitari pășunând pe teritorii comune, deși există reguli de interdicție a pășunatului și de întreținere a animalelor domestice în rezervațiile naturale, în scopul de a limita vehicularea agenților parazitari comuni animalelor domestice și celor sălbatice. Măsurile de combatere și profilaxie a maladiilor parazitare la animale sunt strict necesare, dacă nu până la lichidarea totală a lor, atunci la o diminuare până la un nivel sub pragul de daună. Prin urmare, aceste măsuri pot fi elaborate numai cunoscând particularitățile biologice atât ale paraziților, gazdelor lor, cât și ale mediului ambiant, în scopul intervenției de întrerupere a lanțului trofic al agenților parazitari.

Așadar, rezultatele obținute ne demonstrează că parazitofauna stabilită la cervide, în linii generale, corespunde cu cea a bovinelor, care pășunau în zonele adiacente. Prin urmare, este strict necesar ca invaziile parazitare la animalele sălbatice să fie monitorizate anual, stabilind în acest mod evoluția lor, apariția unor noi agenți parazitari dăunători efectivilor de cervide.

În Rezervația Naturală „Codrii” s-au investigat eșantioane biologice de la cervide și de la bovinele pășunate în zonele adiacente rezervației. La cerbul-nobil și cerbul-cu-pete s-au identificat câte 8 specii de paraziți: Clasa Trematoda – 4 specii (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *P. explanatum*); Clasa Secernentea 2 specii (*Strongyloides papillosus*, *S. stercoralis*) și Clasa Isospora 2 specii (*Eimeria asymmetrica*, *E. austriaca*).

La câmprior s-au identificat 10 specii de paraziți Clasa Trematoda – 4 specii (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *P. explanatum*); Clasa Secernentea 2

specii (*Strongyloides papillosus*, *S. stercoralis*) și Clasa Conoidosida 4 specii (*Eimeria asymmetrica*, *E. capreoli*, *E. panderosa*, *E. bovis*).

La bovinele pășunate în zonele adiacente rezervației s-au identificat 8 specii de paraziți: Clasa Trematoda – 4 specii (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum cervi*, *P. explanatum*); Clasa Secernentea 2 specii (*Strongyloides papillosus*, *S. stercoralis*) și Clasa Conoidosida - 2 specii (*Eimeria asymmetrica*, *E. bovis*).

Ca rezultat al cercetărilor coproscopice la cerbul-nobil (*Cervus elaphus*) din Rezervația Naturală „Codrii” s-a constatat că era infestat cu *Dicrocoelium lanceolatum* - 12,8%, II-3,4 exemplare, *Fasciola hepatica* cu EI-9,5% și II-1,6 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI-12,4%, și II-1,2 ex. *P. explanatum* cu EI-3,2%, și II-0,6 ex. larve de *Strongyloides papillosus* cu EI-88,0%, iar II-8,2 ex., *S. stercoralis* cu EI-32,2%, iar II-4,6 ex., și oochiști de *Eimeria asymmetrica* cu EI-28,2% și II-4,8 ex. *E. austriaca* EI-6,6%, II-2,7 ex.; cerb-cu-pete (*Cervus nippon*) – cu *D. lanceolatum* cu EI-14,9% și II-3,6 ex., *F. hepatica* EI-10,2% și II-2,3 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI-16,8%, și II-1,6 ex. *P. explanatum* cu EI-6,8%, și II-1,5 ex., larve de *Strongyloides papillosus* cu EI-79,8% și II-7,4 ex., *S. stercoralis* cu EI-43,5%, iar II-5,1 ex., oochiști de *Eimeria asymmetrica* EI-22,4% și II – 3,3 ex., *E. austriaca* EI-5,2%, II-1,4 ex.; căprior (*Capreolus capreolus*) – cu *D. lanceolatum* EI-20,1%, II-4,8 ex., *F. hepatica* EI-3,2% II-1,2 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI-23,2%, și II-2,3 ex. *P. explanatum* cu EI-10,3%, și II-1,5 ex., larve de *Strongyloides papillosus* EI-89,4%, II-9,4 ex., *S. stercoralis* cu EI-57,8%, iar II-6,2ex., oochiști de *Eimeria asymmetrica* EI-38,1%, II-3,0 ex., *E. capreoli* EI-68,4%, II-4,8 ex., *E. ponderosa* EI-65,2%, II-3,3 ex. și *E. bovis* - EI- 12,6%, II-1,4 ex.

Din zonele adiacente ale rezervației au fost colectate eșantioane biologice de la bovinele care pășunau în aceste teritorii. În rezultatul cercetărilor coprologice la ele sau stabilit ouă de *Fasciola hepatica* cu EI-33,3% și II-4,2 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI-45,8% și II-4,8 ex., *Paramphistomum cervi* cu EI- 14,6%, și II-1,8 ex. *P. explanatum* cu EI-5,7%, și II-1,0 ex., larve de *Strongyloides papillosus* cu EI-54,2% și II-6,3 ex., *S. stercoralis* cu EI- 43,2%, iar II-3,4 ex., oochiști de *Eimeria austriaca* EI-37,5%, II-4,6 ex., *E. bovis* - EI-35,4%, II-2,8 ex., S-a constatat că animalele infestate erau poliparazitate în 95-100% (tab. 3.3.).

La cerbul-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), au fost stabilite asociațiile parazitare mai frecvent formate din 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 6 probe (15,8%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 4 probe (10,5%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria asymmetrica* – 19 probe (50,0%). În 29 de probe din 38 total cercetate – 76,3%

s-au depistat asociații formate din 3 specii: *S. papillosus* + *F. hepatica* + *D. lanceolatum* – 4 probe (10,5%), *S. papillosus* + *Eimeria asymmetrica* + *E. austriaca* – 5 probe (13,2%).

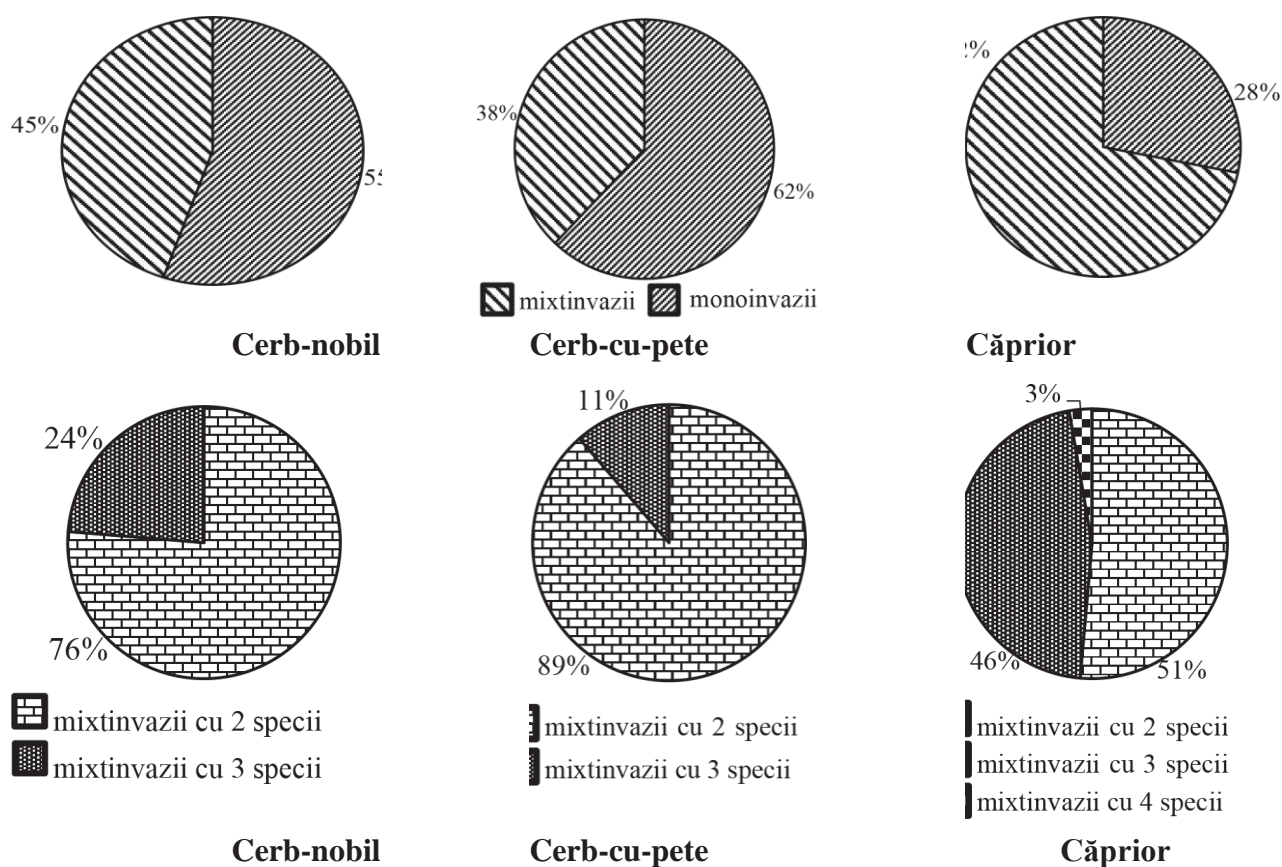
**Tabelul 3.3. Nivelul de infestare al cervidelor din Rezervația Naturală „Codrii” și al bovinelor din zonele adiacente acesteia**

Invazia	Specia animalelor							
	Cerb-nobil ( <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758)		Cerb-cu-pete ( <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838)		Căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758)		Bovine ( <i>Bos taurus</i> )	
	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)
<b>CLASA TREMATODA</b>								
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Stiles et Hassal, 1896)	12,8	3,4	14,9	3,6	20,1	4,8	45,8	4,8
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	9,5	1,6	10,2	2,3	3,2	1,2	33,3	4,2
<i>Paramphistomum cervi</i> (Zeder, 1790)	12,4	1,2	16,8	1,6	23,2	2,3	14,6	1,8
<i>Paramphistomum explanatum</i> (Zeder, 1790)	3,2	0,6	6,8	1,5	10,3	1,5	5,7	1,0
<b>CLASA SECERNENTEA</b>								
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	88,0	8,2	79,8	7,4	89,4	9,4	54,2	6,3
<i>Strongyloides stercoralis</i> (Bavay, 1876)	32,2	4,6	43,5	5,1	57,8	6,2	43,2	3,4
<b>CLASA CONOIDEOSIDA</b>								
<i>Eimeria asymmetrica</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	28,2	4,8	22,4	3,3	38,1	3,0	37,5	4,6
<i>Eimeria austriaca</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	6,6	2,7	5,2	1,4	-	-	-	-
<i>Eimeria capreoli</i> (Galli-Valerio, 1927)	-	-	-	-	68,4	4,8	-	-
<i>Eimeria ponderosa</i> (Wetzel, 1942)	-	-	-	-	65,2	3,3	-	-
<i>Eimeria bovis</i> (Züblin, 1908)	-	-	-	-	12,6	1,4	35,4	2,8
Total cercetate	47		62		76		24	

La cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminck, 1838) s-au stabilit următoarele asociații cu 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 14 probe (31,8%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 9 probe (20,5%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria asymmetrica* – 12 probe (27,3%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria austriaca* – 4 probe (9,1%). În 39 de probe din 44 cercetate – 88,6% s-au depistat asociații parazitare formate din 3 specii: *S. papillosus* + *F. hepatica* + *D. lanceolatum* – 3 probe (6,8%), *S. papillosus* + *Eimeria asymmetrica* + *E. austriaca* – 2 probe (4,6%).



La căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) mai frecvent s-au stabilit următoarele asociații cu 2 specii: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 9 probe (12,2%), *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 3 probe (4,1%), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria capreoli* – 17 probe (22,9 %), *Strongyloides papillosus* + *Eimeria ponderosa* – 9 probe (12,2 %). În 38 probe din 74 cercetate (51,4 %) s-au stabilit asociații parazitare formate din 3 specii: *Strongyloides papillosus* + *D. lanceolatum* + *Eimeria capreoli* – 6 probe (8,1%), *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Eimeria ponderosa* – 4 probe (5,4 %), *S. papillosus* + *Eimeria capreoli* + *Eimeria ponderosa* – 24 probe (32,4%) și din 4 specii: *S.papillosus* + *D. lanceolatum* + *Eimeria capreoli* + *E. ponderosa* – 2 probe (2,7%) (fig. 3.4.).



**Figura 3.4. Extensivitatea invaziei cu endoparaziți la cervide în Rezervația Naturală „Codrii”**

Studiul parazitofaunei la rumegătoarele sălbatice (cerbul – nobil (*Cervus elaphus* Linaeus, 1758), cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminsk, 1838), căprior (*Capreolus capreolus* Linaeus, 1758), din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, r-nul Telenești, a pus în evidență următorul nivel de infestare parazitară:

La cerbul-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), s-au evidențiat specii de paraziți din Clasa Trematoda 3 specii: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI-20,7%, II-2,3 ex.; *Fasciola hepatica* cu EI-17,2%, II-1,2 ex., și *Paramphistomum cervi* cu EI-4,2% și II-1,1 ex.; clasa Secernentae 6 specii *Strongyloides papillosus* cu EI-93,1% și II-12,8 ex.; *Cooperia punctata* cu EI- 10,3% și II- 1,6 ex., *Capillaria bovis* cu EI-13,1% și II-1,7ex.; *Ostertagia ostertagi* cu EI- 3,1% și II-0,6 ex.; *Toxocara vitulorum* cu EI-12,6% și II-1,8 ex.; *Trichostrongylus axei* cu EI-10,5% și II-1,1 ex.; Clasa Cestoda o specie: *Moniezia benedeni* – cu EI-6,9% și II-0,5 ex.; și clasa Conoidosida cu 2 specii: *Eimeria asymmetrica* cu EI-10,3% și II-1,1ex.; și *E. austriaca* cu EI-12,1% și II-1,8 exemplare (tab. 3.4.).

**Tabelul 3.4. Parazitofauna la cervide din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, r-nul Telenești**

Invasia parazitara	Speciile de animale investigate					
	Cerbul-nobil ( <i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758)		Cerbul-cu-pete ( <i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838)		Căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758)	
	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)	EI (%)	II (ex.)
<b>CLASA TREMATODA</b>						
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Stiles et Hassal, 1896)	20,7	2,3	23,3	2,1	31,2	2,8
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	17,2	1,8	19,2	1,8	20,6	1,9
<i>Paramphistomum cervi</i> (Zeder, 1790)	4,2	1,1	12,2	2,3	18,2	1,6
<b>CLASA SECERNENTEA</b>						
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	93,1	12,8	97,7	18,4	100,0	18,5
<i>Cooperia punctata</i> (Linstow, 1906; Ransom, 1907)	10,3	1,6	14,2	1,3	18,6	2,7
<i>Capillaria bovis</i> (Zeder, 1800)	13,1	1,7	14,7	1,6	17,3	2,1
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892; Ransom, 1907)	3,1	0,6	6,6	1,4	12,1	1,2
<i>Toxocara vitulorum</i> (Goeze, 1782)	12,6	1,8	9,3	1,6	18,2	1,6
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879)	10,5	1,1	8,4	1,2	8,8	1,4
<b>CLASA CESTODA</b>						
<i>Moniezia benedeni</i> (Moniez, 1879; Blanchard, 1891)	6,9	0,5	11,2	0,6	8,3	0,7
<b>CLASA CONOIDOSIDA</b>						
<i>Eimeria asymmetrica</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	10,3	1,1	8,4	0,6	9,2	1,6
<i>Eimeria austriaca</i> (Supperer & Kutzer, 1961)	12,1	1,8	6,6	0,5	6,4	0,8
<i>Eimeria ponderosa</i> (Wetzel, 1942)	-	-	42,6	3,2	56,4	2,8
<i>Eimeria capreoli</i> (Galli-Valerio, 1927)	-	-	6,5	0,4	49,2	3,3
<i>Eimeria bovis</i> (Züblin, 1908)	-	-	-	-	4,3	1,1
Total examine	46		74		82	

Din totalul de 46 de probe examinate de la cerbul-nobil (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758), doar 16 probe (34,7%) erau cu monoinvazii, iar 30 de probe (65,3%) – mixtinvazii. Probele cu monoinvazii (16) erau formate din: *Strongyloides papillosus* – 5 probe 31,2%; *Dicrocoelium lanceolatum* – 4 probe (25,0%); *Fasciola hepatica* – 4 probe (25,0%); *Toxocara vitulorum* – 2 probe (12,5%) și *Eimeria austriaca* probă (6,3%).

Din totalul de probe infestate cu mixtinvazii 30 (65,3 %), s-au identificat asociații poliparazitare formate din 2 specii – 12 probe (40,0 %): *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 4 probe (33,3 %); *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 2 probe (16,7 %); *Strongyloides papillosus* + *Cooperia punctata* – 2 probe (16,7 %); *Strongyloides papillosus* + *Capillaria bovis* – 2 probe (16,7 %) și *Strongyloides papillosus* + *Moniezia benedeni* – 2 probe (16,6 %).

Asociații poliparazitare, la cerbul-nobil din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești” raionul Telenești, formate din 3 specii, s-au determinat în 8 probe (26,7%), fiind formate din: *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria austriaca* – 3 probe (37,5%); *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria austriaca* – 2 probe (25,0 %); *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Capillaria bovis* – o probă (12,5%); *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria asymmetrica* – o probă (12,5%); *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Toxocara vitulorum* - o probă (12,5%).

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii, s-au determinat în 6 probe (20,0%, fiind alcătuite din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *E. asymmetrica* – 2 probe (33,3 %); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Trichostrongylus axei* + *Eimeria austriaca* – 2 probe (33,3 %); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Toxocara vitulorum* + *E. asymmetrica* – o probă (16,7 %); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *E. austriaca* – o probă (16,7 %).

Asociații poliparazitare, formate din 5 specii, s-au determinat în 3 probe (10,0 %), fiind alcătuite din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *E. asymmetrica* + *Eimeria austriaca* – o probă (33,3 %); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *Trichostrongylus axei* + *Eimeria austriaca* – o probă (33,3 %) și *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Toxocara vitulorum* + *E. asymmetrica* – o probă (33,3 %).

Asociații poliparazitare, formate din 6 specii, s-au determinat doar într-o singură probă (3,3%), fiind alcătuită din *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Capillaria bovis* + *Trichostrongylus axei* + *E. asymmetrica*.

La cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminsk 1838), din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești, ca rezultat al studiului a 74 de probe, s-a evidențiat următoarea structură parazitara: din Clasa Trematoda s-au evidențiat 3 specii: *D. lanceolatum* cu EI-23,3 %, II-2,1 ex., *F. hepatica* cu EI-19,2%, II-1,8 ex., și *Paramphistomum cervi* cu EI-12,2% și II-2,3 ex.; Clasa Secernentae 6 specii *S. papillosus* cu EI-97,7 % și II-18,4ex., *Cooperia punctata* cu EI-14,2% și II-1,3 ex., *Capillaria bovis* cu EI-14,7 % și II-1,6 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI-6,6 % și II-1,4 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI-9,3% și II-1,6 ex., *Trichostrongylus axei* cu EI-8,4% și II-1,2 ex.; Clasa Cestoda o specie: *Moniezia benedeni* – cu EI-11,2 % și II-0,6 ex.; și Clasa Conoidosida cu 2 specii: *Eimeria asymmetrica* cu EI-8,4 % și II-0,6 ex., *E. austriaca* cu EI- 6,6 % și II-0,5 ex., *Eimeria ponderosa* cu EI-42,6% și II-3,2 ex. și *Eimeria capreoli* cu EI-6,5% și II-0,4 exemplare (tab. 3.4.).

Din totalul de 74 de probe examinate de la cerbul-cu-pete – 24 de probe (32,4 %) erau cu monoinvazii, iar 50 de probe (67,6 %) – mixtinvazii. Probele cu monoinvazii erau formate din: *Strongyloides papillosus* – 7 probe (29,2 %); *Dicrocoelium lanceolatum* – 5 probe (21,0%); *Fasciola hepatica* – 4 probe (16,6 %); *Toxocara vitulorum* – 3 probe (12,5%) și *Eimeria ponderosa* – 3 de probe (12,5 %), *Capillaria bovis* – o probă (4,1%) și *Moniezia benedeni* – o probă (4,1%).

Din totalul de probe infestate cu mixtinvazii 50 (67,6 %), s-au identificat asociații poliparazitare, formate din 2 specii, 18 probe (36,0 %): *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 5 probe (27,8 %); *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* – 4 probe (22,2%); *Strongyloides papillosus* + *Capillaria bovis* – 4 probe (22,2%); *Strongyloides papillosus* + *Toxocara vitulorum* – 3 probe (16,7%) și *Strongyloides papillosus* + *Eimeria ponderosa* – 2 probe (11,1%).

Asociații poliparazitare, la cerbul-cu-pete (*Cervus nippon* Temminsk 1838), din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești, formate din 3 specii, s-au determinat în 15 probe (30,0%), fiind formate din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Eimeria ponderosa* – 5 probe (33,3%); *S. papillosus* + *F. hepatica* + *E. austriaca* – 3 probe (20,0%); *S. papillosus* + *Capillaria bovis* + *E. austriaca* – 3 probe (20,0%); *S. papillosus* + *F. hepatica* + *Toxocara vitulorum* – o probă (6,7%); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *E. ponderosa* – o probă (6,7%); *Strongyloides papillosus* + *P. cervi* + *E. ponderosa* – o probă (6,7%) și *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *M. benedeni* – o probă (6,7%).

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii, s-au determinat în 10 probe (20,0%), fiind alcătuite din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *T. axei* + *E. ponderosa* – 3 probe (30,0%); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *C. bovis* + *C. punctata* – 2 probe (20,0%); *S. papillosus* + *C.*

*punctata* + *T. vitulorum* + *E. ponderosa* – 2 probe (20,0%); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *E. ponderosa* – o probă (10,0 %); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Ostertagia ostertagi* + *E. austriaca* – o probă (10,0 %) și *S. papillosus* + *Ostertagia ostertagi* + *Capillaria bovis* + *E. ponderosa* – o probă (10,0 %).

Asociații poliparazitare, formate din 5 specii, s-au determinat în 5 probe (10,0%), fiind alcătuite din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *E. ponderosa* + *Eimeria austriaca* – 2 probă (40,0%); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *Trichostrongylus axei* + *E. ponderosa* – o probă (20,0%); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Ostertagia ostertagi* + *E. asymmetrica* – o probă (20,0%) și *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Trichostrongylus axei* + *Toxocara vitulorum* + *E. ponderosa* – o probă (20,0%). Asociații poliparazitare, formate din 6 specii, s-au determinat în 2 probe (4,0%), fiind alcătuite din *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Toxocara vitulorum* + *Trichostrongylus axei* + *E. ponderosa* o probă (50,0%) și *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Capillaria bovis* + *E. ponderosa* + *E. asymmetrica* o probă (50,0%).

La căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești, ca rezultat al studiului a 82 de eșantioane biologice s-a evidențiat următoarea structură parazitara: Clasa Trematoda – 3 specii: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI-31,2 %, II-2,8 ex., *F. hepatica* cu EI-20,6 %, II-1,9 ex., și *P. cervi* cu EI-18,2 % și II-1,6 ex.; Clasa Secernentae 6 specii *S. papillosus* cu EI-100,0 % și II-18,5 ex., *C. punctata* cu EI-18,6 % și II-2,7 ex., *C. bovis* cu EI-17,3 % și II-2,1 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI-12,1 % și II-1,2 ex., *T. vitulorum* cu EI-18,2 % și II-1,6 ex., *T. axei* cu EI - 8,8 % și II-1,4 ex.; Clasa Cestoda o specie: *Moniezia benedeni* – cu EI-8,3 % și II-0,7 ex. și Clasa Conoidosida cu 5 specii: *Eimeria asymmetrica* cu EI-9,2 % și II-1,6 ex., *E. austriaca* cu EI-6,4% și II-0,8 ex., *E. ponderosa* cu EI-56,4 % și II-2,8 ex.; *E. capreoli* cu EI-49,2 % și II-3,3 ex. și *E. bovis* cu EI-4,3 % și II-1,1 ex. (tab. 3.4.).

Din totalul de 82 de probe, examinate de la căprior, 23 de probe (28,0 %) erau cu monoinvazii, iar 59 de probe (72,0 %) – mixtinvazii. Probele cu monoinvazii erau formate din: *Strongyloides papillosus* – 6 probe (26,1 %); *D. lanceolatum* – 5 probe (21,7 %); *F. hepatica* – 4 probe (17,4%); *T. vitulorum* – 3 probe (13,1 %) și *E. ponderosa* – 3 probe (13,1 %) *C. bovis* – o probă (4,3 %) și *O. ostertagi* – o probă (4,3%).

Din totalul de probe infestate cu mixtinvazii 59 (72,0 %), mai frecvent s-au identificat asociații poliparazitare formate din 2 specii – 22 de probe (37,3 %): *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* – 8 probe (36,4 %); *S. papillosus* + *Fasciola hepatica* – 4 probe

(18,2%); *S. papillosus* + *E. capreoli* – 4 probe (18,2 %); *S. papillosus* + *Toxocara vitulorum* – 3 probe (13,6 %); *S. papillosus* + *E. ponderosa* – 2 probe (9,1%) și *D. lanceolatum* + *E. capreoli* – o probă (4,5 %).

Asociații poliparazitare, la căprior din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești, formate din 3 specii, s-au determinat în 14 probe (23,7%), fiind formate din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *E. ponderosa* – 4 probe (28,5%); *S. papillosus* + *F. hepatica* + *E. capreoli* – 3 probe (21,4 %); *S. papillosus* + *P. cervi* + *E. bovis* – 3 probe (21,4 %); *S. papillosus* + *F. hepatica* + *T. vitulorum* – o probă (7,1 %); *O. ostertagi* + *M. benedeni* + *E. austriaca* – o probă (7,2 %); *S. papillosus* + *P. cervi* + *E. ponderosa* – o probă (7,2 %) și *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *M. benedeni* – o probă (7,2 %).

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii, s-au determinat în 12 probe (20,3%), fiind alcătuite din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Trichostrongylus axei* + *E. ponderosa* – 3 probe (25,0%); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *E. capreoli* – 3 probe (25,0%); *S. papillosus* + *Cooperia punctata* + *Toxocara vitulorum* + *E. ponderosa* – 2 probe (16,6%); *T. vitulorum* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *E. capreoli* – 2 probe (16,6 %); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Ostertagia ostertagi* + *E. austriaca* – o probă (8,3 %) și *S. papillosus* + *Ostertagia ostertagi* + *Capillaria bovis* + *E. ponderosa* – o probă (8,3 %).

Asociații poliparazitare, formate din 5 specii, s-au determinat în 7 probe (11,9 %), fiind alcătuite din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Capillaria bovis* + *E. ponderosa* + *E. capreoli* – 3 probă (42,9 %); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *C. bovis* + *Trichostrongylus axei* + *E. ponderosa* – 2 probe (28,6 %); *S. papillosus* + *Paramphistomum cervi* + *Fasciola hepatica* + *Ostertagia ostertagi* + *E. bovis* – o probă (14,3%) și *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Trichostrongylus axei* + *Toxocara vitulorum* + *E. ponderosa* – o probă (14,3%).

Asociații poliparazitare, formate din 6 specii de paraziți, s-au determinat în 4 probe (6,8 %), fiind alcătuite din: *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Toxocara vitulorum* + *E. bovis* + *E. ponderosa* – o probă (25,0 %) și *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *F. hepatica* + *Capillaria bovis* + *E. ponderosa* + *E. capreoli* – o probă (25,0 %); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Paramphistomum cervi* + *Capillaria bovis* + *E. capreoli* + *E. bovis* – o probă (25,0%); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Capillaria bovis* + *M. benedeni* + *E. capreoli* – o probă (25,0 %).

Studiul extensivității invaziilor mixte la cervide, în dependență de biotop, a scos în evidență un nivel de infestare mai înalt al acestora în Rezervația Naturală „Plaiul fagului”, comparativ cu acei din Rezervația Naturală „Codrii” și Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic

„Mândrești”, raionul Telenești. Astfel, extensivitatea invaziei mixte la cerbul-nobil din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” fiind cu 35,8 % mai înaltă, comparativ cu cea de la cerbul-nobil din Rezervația Naturală „Codrii”, și cu 15,5 % mai mare, comparativ cu cea de la cerbul-nobil din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești.

Extensivitatea invaziilor mixte, identificate la cerbul-cu-pete, fiind cu 30,2 % mai înaltă decât cea de la cerbul-cu-pete din Rezervația Naturală „Codrii”, și doar cu 0,6 % mai mare, comparativ cu cea de la cerbul- cu -pete din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, r-nul Telenești (tab. 3.5).

La căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” s-a evidențiat cea mai înaltă extensivitate a invaziilor mixte, fiind cu 12,8% mai înaltă, comparativ cu cea de la speciile din Rezervația Naturală „Codrii” și din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, r-nul Telenești (tab. 3.5.).

**Tabelul 3.5. Poliinvazii la cervide din diverse biotopuri ale Republicii Moldova**

Specia cercetată	Rezervația Naturală „Plaiul fagului”, %	Rezervația Naturală „Codrii”, %	Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, r-nul Telenești, %
Cerb-nobil ( <i>Cervus elaphus</i> , Linnaeus, 1758)	80,8	45,0	65,3
Cerb-cu-pete ( <i>Cervus nippon</i> , Temminck, 1838)	68,2	38,0	67,6
Căprior ( <i>Capreolus capreolus</i> , Linnaeus, 1758)	84,8	72,0	72,0

Cercetări privind răspândirea la animale a echinococozei/hidatidozei în Republica Moldova au fost realizate de mai mulți parazitologi [19, 37, 78, 80, 126, 141, 169, 178, 213, 248].

De asemenea, s-au efectuat cercetări parazitologice complexe la cervidele accidentate și nerecuperabile, care au fost supuse sacrificării de necesitate. De la cervidele supuse sacrificării de necesitate, s-au recoltat eșantioane biologice pentru eventualele investigații de laborator. La cervidele sacrificate de necesitate, după o apreciere preventivă a tipului de stres-reactivitate prin aplicarea probei adrenalinice, formulată de Ahmadiev G. [279], modificată [186], a avut loc divizarea lor în 2 grupe: grupul I – stres-reactiv și grupul II – stres-rezistent, care apoi au fost supuse

investigațiilor parazitologice cu scop de identificare a infestării acestora. Rezultatele obținute ne-au permis să stabilim următorul nivel de infestare care este reprezentat în tabelul 3.6.

**Tabelul 3.6. Diversitatea parazitofaunei la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) sacrificat de necesitate și cu variat tip de stres-reactivitate**

Specia de parazit	Grupul I - stres-reactiv		Grupul II - stres-rezistent	
	EI, %	II, ex.,	EI, %	II, ex.,
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	33,3	4,4	25,0	2,0
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Stiles et Hassal, 1896)	50,0	4,6	37,5	2,6
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	100,0	12,2	37,5	4,4
<i>Cooperia punctata</i> (Linstow, 1906; Ransom, 1907)	66,6	10,2	25,0	3,0
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892; Ransom, 1907)	33,3	8,0	12,5	3,0
<i>Echinococcus granulosus</i> (Batsch, 1786)	83,3	4,4	12,5	2,0
<i>Toxocara vitulorum</i> (Goeze, 1782)	16,6	3,0	-	-
<i>Eimeria ponderosa</i> (Wetzel, 1942)	66,6	6,3	12,5	2,0
<i>E. capreoli</i> (Galli-Valerio, 1927)	83,3	6,2	25,0	2,6
<i>E. bovis</i> (Züblin, 1908)	33,3	5,3	12,0	2,0

La cervidele sacrificate a fost posibilă investigarea organelor interne și evidențierea speciilor de paraziți, care nu au fost posibil de a fi identificați coprologic la animalele vii. Studiul parazitofaunei la cervidele sacrificate de necesitate a permis de a evidenția la grupul I stres-reactiv specii de paraziți: *Fasciola hepatica* cu EI-33,3 %, II-4,4 ex.; *D. lanceolatum* cu EI-50,0% și II-4,6 exemplare; *Strongyloides papillosus* cu EI-100,0 %, II-12,2 ex.; *Cooperia punctata* cu EI-66,6 %, II-10,2 ex.; *Ostertagia ostertagi* cu EI-33,3 %, II-8,0 ex.; *Echinococcus granulosus* cu EI-83,3 %, II-4,4 ex.; *Toxocara vitulorum* cu EI-16,6 %, II-3,0 ex.; *E. ponderosa* cu EI-66,6 %, II-6,3 ex.; *E. capreoli* cu EI-83,3 %, II-6,2 ex. și *E. bovis* cu EI-33,3 %, II-5,3 exemplare. La grupul II cu cervide stres- rezistente, sacrificate de necesitate, s-a evidențiat un nivel de infestare cu *F. hepatica* – EI-25,0 %, II-2,0 ex.; *D. lanceolatum* – EI-37,5 % și II-2,6 exemplare; *S. papillosus* cu EI-37,5 %, II-2,6 ex.; *Cooperia punctata* cu EI-25,0 %, II-3,0 ex.; *Ostertagia ostertagi* cu EI-12,5 %, II-3,0 ex.; *E. granulosus* cu EI-12,5 %, II-2,0 ex.; *E. ponderosa* cu EI-12,5 %, II-2,0 ex.; *E. capreoli* cu EI-25,0 %, II- 2,6 ex. și *E. bovis* cu EI-12,0 %, II-2,0 exemplare.

Rezultatul investigațiilor parazitologice la ambele grupe de cervide a permis de a evidenția faptul că atât extensivitatea invaziei, cât și intensivitatea invaziei sunt mai mari la cervidele din grupul I – stres-reactiv. Extensivitatea invaziei cu *F. hepatica* la grupul I - stres-



reactiv este cu 8,3 % și intensivitatea invaziei cu 54,5 % mai mare, în comparație cu acestea la grupul II- stres-rezistent. Extensivitatea invaziei cu *D. lanceolatum*, fiind cu 12,5% și intensivitatea invaziei cu 43,5% mai mare la grupul stres-reactiv, în comparație cu acestea la cervidele din grupul stres-rezistent. Un nivel maximal de infestare, fiind evidențiat la grupul I – stres-reactiv în invazia cu *Strongyloides papillosus* a cărui extensivitate a invaziei fiind cu 62,5 % și intensivitate a invaziei cu 64,0 % mai mari, comparativ cu acestea la grupul IIcu cervide stres-rezistente. Nematodul *Cooperia punctata*, fiind depistat la grupul I – stres-reactiv, comparativ cu grupul II - stres-rezistent, cu o extensivitatea invaziei și intensivitate a invaziei mai mare cu 41,6 % și, corespunzător, cu 70,6 %. În invazia cervidelor cu variat tip de stres-reactivitate cu nematodul *Ostertagia ostertagi*, s-a evidențiat atât o extensivitate a invaziei, cât și o intensivitate a invaziei mai majorate cu 20,8% și, corespunzător, cu 62,5 % la grupul I – stres-reactiv, comparativ cu grupul II – stres-rezistent.

Sacrificările de necesitate ale cervidelor, cu variat tip de stres-reactivitate, au permis de a evidenția, în organele interne la ambele grupe, și infestarea acestora cu cestodul *Echinococcus granulosus*. Prezența cestodului *Echinococcus granulosus* a fost evidențiată la grupul I stres-reactiv în 5 cazuri (83,3%), dintre care 3 cazuri (60,0 %), fiind forma hepatică, un caz (20,0 %) – forma pulmonară și un caz (20,0%) fiind forma mixtă hepatică și pulmonară. La grupul II de cervide stres-rezistente a fost identificat doar un caz de infestare cu *Echinococcus granulosus* – 12,5 % cu localizare în ficatul acesteia. Atât extensivitatea invaziei, cât și intensivitatea invaziei fiind mai majorate cu 70,8 % și, corespunzător, cu 54,5 % la grupul I – stres-reactiv, comparativ cu grupul II– stres-rezistent.

Depistarea la cervidele sacrificate de necesitate a cestodului *Toxocara vitulorum* a fost posibilă doar la grupul I cu cervide stres-reactive, pe când la grupul II – stres-rezistent această specie parazitară nu a fost depistată.

De asemenea, la ambele grupe de cervide sacrificate de necesitate, au fost puși în evidență agenți parazitari din Clasa Conoidosida (*Eimeria ponderosa*, *E. capreoli*, *E. bovis*), a căror extensivitate a invaziei fiind cu 54,1 %, 58,3% și, corespunzător, cu 21,3 % mai înaltă, iar intensivitatea invaziei cu 68,3 %, 58,1% și, corespunzător, cu 62,3% de asemenea, mai majorată la grupul I – stres-reactiv, comparativ cu grupul II – stres-rezistent.

Extensivitatea invaziei cu hidatidoză la ovine în Republica Moldova este diferită în dependență de zona cercetată și variază de la 62,0 %, în raionul Ungheni, până la 82,0 % în Strășeni (tab. 3.7.).

**Tabelul 3.7. Nivelul de infestare al ovinelor cu hidatidoză din diverse localități ale Republicii Moldova**

Localitatea colectării animalelor	Animale examinate	Animale depistate cu hidatidoză (%)
Telenești	532	65
Orhei	142	72
Strășeni	29	82
Fălești	532	78
Nisporeni	68	88
Bălți	365	72
Călărași	1476	78
Glodeni	657	66
Ungheni	1319	62
Total animale investigate	5120	663

De asemenea, un nivel înalt de infestare cu *Echinococcus granulosus* a fost evidențiat la bovinele adulte, investigate, a căror extensivitate a invaziei cu *Echinococcus granulosus* atingea limita de 78,0 %, iar a tineretului bovin (23-25 de luni) de 35,2 % (tab. 3.8.).

**Tabelul 3.8. Nivelul de infestare cu hidatidoză al bovinelor achiziționate la Combinatul de Carne din or. Chișinău din diverse localități ale Republicii Moldova**

Infestarea	Bovine adulte			Tineret bovin (23-25 de luni)		
	Nr. de animale		EI, %	Nr. de animale		EI, %
	examine	infestate		examine	infestate	
Hidatidoză	561,0	438,0	78,0	244,0	86,0	35,2

Situația echinococozei/hidatidozei la om și animale - exprimată prin nivelul foarte ridicat al EI - situează Republica Moldova în prim-planul țărilor Europei și al lumii. Această parazitozoonoză constituie o problemă de sănătate publică - aprecierea ei având ca suport rezultatele examinării animalelor de abataj. Luând în considerare faptul că Republica Moldova se află pe drumul încadrării în organismele Uniunii Europene, trebuie să fim și mai preocupați, atât din considerente economice, politice și sociale, cât mai ales și de cele epidemiologice și sanitare.

Conform rezultatelor analizei morbidității prin hidatidoză la om în Republica Moldova, pe parcursul anilor 1980-2019 s-au înregistrat 5461 îmbolnăviri de hidatidoză, de la 40 până la 233 cazuri anual (tab. 3.9).

**Tabelul 3.9. Dinamica cazurilor (ocasionale) chirurgicale de echinococoză/hidatidoză la om pe parcursul anilor 1980-2019 în Republica Moldova (după Lungu V. [126])**

Anul	Total		Bărbați		Femei		Copii < 17 ani	
	Abs	Morb- tea, ‰	Abs	Morb- tea, ‰	Abs	Morb- tea, ‰	Abs	Morb- tea, ‰
1980	47	1.18	27	1,43	20	0,95	15	1.86
1981	51	1.28	24	1,26	27	1,27	15	1.39
1982	52	1.29	37	1,92	15	0,7	11	1.00
1983	95	2.34	60	3,07	35	1,62	27	2.53
1984	98	2.40	48	2,44	50	2,29	19	1.21
1985	99	2.40	51	2,56	48	2,18	9	1,27
1986	121	2.90	69	3,43	52	2,34	16	0,93
1987	139	3.32	62	3,05	77	3,43	17	1.66
1988	152	3.56	71	3,47	81	3,59	20	1.78
1989	192	4.42	96	4,65	96	4,23	17	1.48
1990	201	4.59	101	4,86	100	4,38	22	2,09
1991	192	4.41	78	3,75	114	4,99	27	2.22
1992	171	3.92	86	4,14	85	3,73	16	0,83
1993	129	2.97	69	3,33	60	2,64	15	1.99
1994	189	4.34	104	5,01	85	3,74	18	2,46
1995	199	4.58	101	4,87	98	4,32	28	4,22
1996	184	4.25	91	4,4	93	4,11	31	3,88
1997	171	3.97	88	4,26	83	3,68	44	4.02
1998	214	4.98	104	5,49	110	5,77	34	3.82
1999	62	1.44	35	1,95	27	1,26	8	2,54
2000	175	4.10	89	4,76	86	4,11	56	4,28
2001	203	4.76	105	5,75	98	4,65	35	4,83
2002	228	5.35	127	7,19	101	5,03	51	7,74
2003	233	5.49	101	5,65	132	6,84	27	4,72
2004	200	4.74	95	5,5	105	5,48	35	5,53
2005	162	3.84	97	5,51	65	3,47	29	4,61
2006	135	3.22	75	4,3	60	3,15	14	4,43
2007	171	4.16	88	5,0	83	4,41	26	2.48
2008	140	3.41	62	3,55	78	4,15	12	1,23
2009	131	3.20	56	3,15	75	3,89	22	2,17
2010	167	4.69	88	5,02	79	4,0	19	2,35
2011	97	2.8	46	47,4	51	52,6	7	7,2
2012	148	3.3	71	48,0	77	52,0	15	10,1
2013	149	3.4	64	43,0	85	57,0	13	8,7
2014	96	3.4	49	51,0	47	49,0	16	16,7
2015	67	2.4	33	49,3	34	50,7	8	11,9
2016	63	2.2	32	50,8	31	49,2	4	6,3
2017	45	1.6	17	37,8	28	62,2	8	17,8
2018	40	1.5	14	35	26	65	8	20,0
2019	53	1.7	26	49,0	27	51,0	6	11,3

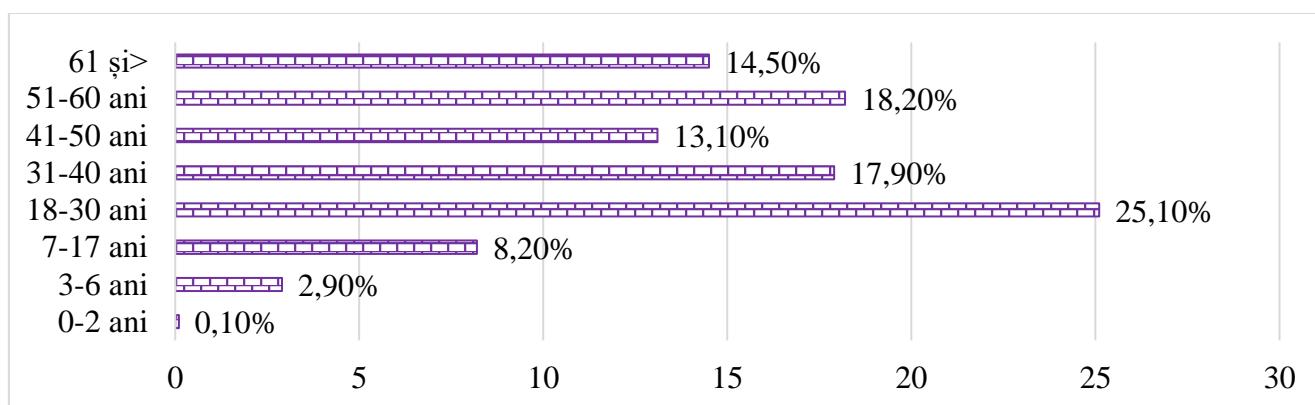
Numărul de cazuri chirurgicale, înregistrate în Republica Moldova, a scăzut de la 233 în anul 2003 – la 40 în anul 2018.

Dacă să comparăm peisajul distribuției raioanelor endemice în perioadele 2001-2010 și 2011-2018 – el s-a modificat foarte puțin: în listă nu se mai regăsesc r-le Fălești și Florești, ele fiind substituie cu r-le Dondușeni și Drochia.

Indicele de morbiditate în a. 2018 a constituit 1,0 la 100 mii populație, comparativ cu 4,8 – în anul 2001. La 1000 de copii acest indicator a constituit 0,01 în anul 2018, comparativ cu 0,02 – în anul 2001. Îngrijurător este faptul că, în diferiți ani, până la 20,0% din cazuri revin pe seama copiilor, fapt ce confirmă prezența agentului cauzal în mediu și transmiterea activă a invaziei.

Indicele mediu anual de morbiditate constituie 4,08 cazuri la 100 mii locuitori, invazia plasându-se pe locul 5 în structura helmintiazelor. Indicele de letalitate este de 2,3. Din totalul îmbolnăvirilor, în 5% din cazuri s-au înregistrat recidive. Localizarea hepatică a chistului hidatic s-a înregistrat în 61,3% din cazuri: pulmonară - 28,4%, multiplă - 6,3%, renală - 1,0%, splenică - 0,9%, în alte țesuturi și organe (oase, intestin, pancreas, encefal, pericard, ovare) - 2,1% cazuri. La bolnavii de vârstă 0-6 ani predomina chistul hidatic hepatic, în raport cu cel pulmonar (55,3% și 44,7%), 7-14 ani - rata acestor localizări devine aproximativ identică (51,0 și 49,0%), 15-19 ani - prevalează localizarea pulmonară (44,4 și 55,6%), peste 20 de ani - predomină substanțial localizarea hepatică (69,2 și 30,8%). O asemenea repartizare a localizării chistului hidatic pe vârste, poate fi observată și în zona de Sud a Moldovei.

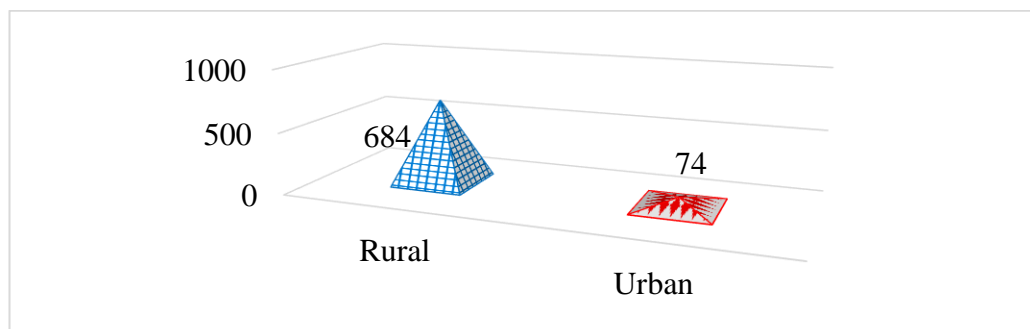
În general, pe zone, prevalează localizarea hepatică, aceasta fiind mai pronunțată în zona de Centru (72,9 și 27,1%). Majoritatea bolnavilor au vârsta între 15-59 ani (78,8%). Printre bolnavi, agricultorii constituiau 21%, muncitorii – 17%, slujbașii – 16%, elevii – 15,1%, pensionarii – 13,3%, studenții – 4,9% și preșcolarii – 3,2% din cazuri (fig. 3.5.).



**Figura 3.5. Repartizarea cazurilor de echinococoză pe categorii de vârstă, perioada 2011-2019 (după Lungu V. [126])**

În mediul rural, indicele de morbiditate îl depășea de cca 4 ori pe cel din mediul urban (3,91 și 1,04 cazuri la 100 mii locuitori). În aspect teritorial, morbiditatea nu este omogenă, fiind substanțial mai avansată în zona de Sud (9,13) și mai mică în zonele de Nord (3,8), de Centru (2,6) și de Sud-Est (2,53).

Între bărbați și femei era practic aceeași (3,09 și 3,05), fiind nesemnificativ mai mare la femei în mediul urban (0,70 și 0,96). În general, se atestă tendința de creștere a morbidității, fiind mai pronunțată în mediul rural, în zona de Sud și pe segmentele de vârstă 50-59, 40-49, 30-39, 20-29 și peste 60 ani (în ordinea diminuării tendinței). Odată cu vârsta crește și indicele de morbiditate, îndeosebi în mediul rural (fig. 3.6.).



**Figura 3.6. Repartizarea cazurilor de echinococoză pe medii de proveniență (rural și urban), în perioada 2011-2019 (după Lungu V. [126])**

O diminuare, în ultimii ani, a cazurilor (ocasionale) chirurgicale de echinococoză/hidatidoză la om poate fi și din cauza reducerii semnificative a șeptelurilor de animale domestice în sectoarele privat și public în Republica Moldova (tab. 3.10).

**Tabelul 3.10. Dinamica schimbărilor numerice ale șeptelului de animale domestice în sectoarele privat și public în Republica Moldova (aa. 01.01.1990-01.01.2020) (după Erhan D. [83])**

Anii	Sectorul privat			Sectorul public			Total		
	Bovine	Porcine	Ovine, caprine	Bovine	Porcine	Ovine, caprine	Bovine	Porcine	Ovine, caprine
1990	180000	327800	770800	931000	1717500	53500	1111000	2045300	1305800
1995	369000	435600	1238300	381000	510500	244800	750000	946100	1483100
1999	403000	727200	1089500	97000	296200	88900	500000	1023400	1178400
2000	398000	756400	1073000	46000	115100	49600	444000	871500	1122600
2003	369488	442374	992929	35365	67634	65219	404853	510008	1058148
2008	177617	147465	487559	13112	34097	53729	190729	181562	541288
2017	193952	286386	810141	21790	219595	54470	215742	505981	864611
2018	175183	220237	796290	18603	168874	40149	193786	389111	836439
2019	162757	235341	883461	15732	221788	47478	178489	457129	930939
2020	148164	199307	808872	10981	235012	36803	159145	434319	845675

Astfel, în urma reformelor efectuate în sectorul zootehnic în ultimii 20-25 de ani, dinamica schimbărilor numerice ale șeptelului de bovine, porcine, ovine și caprine în anul 2020 a scăzut corespunzător de 7,0; 4,7 și 1,5 ori în comparație cu anul 1990. Considerabil a crescut raportul dintre numărul de animale din sectorul privat și cel public: în a. 1990 numărul bovinelor din sectorul privat constituia 16,2 % din șeptelul de bovine, iar în a. 2020 – 84,3%. Acest raport se menține, în linii generale, și la porcine, ovine și caprine (tab. 3.10).

Situația creată ne impune să studiem procesul de formare și de funcționare a comunităților de ecto- și endoparaziți la animalele domestice în ecosistemele naturale și antropizate. Studiile sunt necesare atât pentru stabilirea structurii și dinamicii comunităților de paraziți la animale și a interacțiunii lor în sistemul parazit-gazdă, cât și pentru perfecționarea măsurilor de profilaxie și tratament a maladiilor parazitare.

Factorii biotici și abiotici principali (proprietățile biologice ale speciilor de paraziți, diversitatea specifică și efectivele numerice ale gazdelor, condițiile termice, umiditatea etc.) determină existența și funcționarea principalelor grupe de endo- și ectoparaziți în agrocenoze și biotopuri naturale.

Cunoscând faptul că, principala sursă de infestare cu hidatidoză atât a omului, cervidelor, cât și a animalelor domestice sunt carnivorele, îndeosebi câinii maidanezi și cei sălbăciți. S-au realizat o serie de cercetări în această direcție. Studiul privind identificarea gradului de infestare cu endoparaziți la câinii maidanezi din mun. Chișinău a permis de a evidenția faptul că tineretul canin era infestat cu *Echinococcus granulolosus* (Batsch,1786) în sectorul urban - 3,3 %, iar în sectorul rural 6,3 %. Estimându-se astfel o diferență de 47,7 % mai mare la cei din sectorul rural comparativ cu cei din sectorul urban. Pe când, la câinii maidanezi adulți infestarea cu *Echinococcus granulolosus* (Batsch,1786), din sectorul rural a atins un nivel al EI de 42,7 %, care fiind cu 66,5% mai înalt comparativ cu acei din sectorul rural – EI 14,3 % (tabelele 3.11; 3.12.).

Cercetările efectuate privitor la răspândirea echinococozei/hidatidozei la om și animale a evidențiat faptul că aceasta este o boală hiperendemică în Republica Moldova, iar investigațiile moleculare recente efectuate la om și animale au relevat prezența nu doar a speciei *E. granulosus*, dar și speciei *Echinococcus canadensis* G6/G7, care fiind înregistrate atât la noi în țară, cât și în țările vecine, ceea ce ne confirmă rolul important al rozătoarelor, carnivorelor și paracopitatelor în răspândirea acestei parazitoze nu doar la animale, dar și la om [32, 37, 248].

Formarea complexului parazitologic în unele biotopuri depinde de influența diversilor factori ca climă, sol, care, în rândul său, determină componența florei și faunei, adică biogeocenoza, în componență căruia sunt și agenții parazitari [52, 62, 92, 115, 150, 256].

**Tabelul 3.11. Nivelul de infestare cu endoparaziți la tineretul canin din mun. Chișinău**

Nr. d/o	Specia de parazit	Clasa	Tineret	
			urban, %	rural, %
	Endoparaziți intestinali			
1	2	3	4	5
1	<i>Eimeria canis</i> (Schneider, 1875)	<i>Protozoo</i>	30,9	35,9
2	<i>Dipilidium caninum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cestoda</i>	5,5	18,5
3	<i>Echinococcus granulolosus</i> (Batsch, 1786)	<i>Cestoda</i>	3,3	6,3
1	2	3	4	5
4	<i>Toxocara canis</i> (Werner, 1782)	<i>Secernentea</i>	9,6	12,6
5	<i>Toxascara leonina</i> (Linstow, 1902)	<i>Secernentea</i>	40,9	64,9
6	<i>Ancylostoma caninum</i> (Ercolani, 1859)	<i>Secernentea</i>	5,4	9,4
7	<i>Trichocephalus vulpis</i> (Froelich, 1789)	<i>Secernentea</i>	5,5	6,2

**Tabelul 3.12. Nivelul de infestare cu endoparaziți al câinilor maidanezi adulți din mun. Chișinău**

Nr. d/o	Specia de parazit	Clasa	Adulți	
			urban, %	rural, %
	Endoparaziți intestinali			
1	<i>Eimeria canis</i> (Schneider, 1875)	<i>Protozoo</i>	2,9	4,2
2	<i>Dipilidium caninum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Cestoda</i>	25,5	47,3
3	<i>Echinococcus granulolosus</i> (Batsch, 1786)	<i>Cestoda</i>	14,3	42,7
4	<i>Toxocara canis</i> (Werner, 1782)	<i>Secernentea</i>	39,6	52,8
5	<i>Toxascara leonina</i> (Linstow, 1902)	<i>Secernentea</i>	1,9	12,4
6	<i>Ancylostoma caninum</i> (Ercolani, 1859)	<i>Secernentea</i>	7,4	16,2
7	<i>Trichocephalus vulpis</i> (Froelich, 1789)	<i>Secernentea</i>	10,5	24,6

În studiul situației parazitologice la animalele de interes cinegetic, un rol important îl are cunoașterea stării despre posibilitatea schimbului reciproc de agenți parazitari între animalele domestice și cele sălbatice, precum și activitatea umană, ca factor care stimulează sau nu permit schimbul de agenți parazitari [51, 65].

Astăzi, un factor important în formarea și menținerea diversității agenților parazitari în diverse biotopuri îl are activitatea economică umană. Întrucât această activitate este foarte variată

și în majoritatea cazurilor determină aspectul biotopului, precum și diversitatea specifică și numerică a speciilor de animale, impactul lor la formarea parazitofaunei, care este variată, iar în unele cazuri determinantă.

Dărăbuș G. și colab. [50] menționează că un rol important al prezenței și impactului parazitozelor asupra organismului-gazdă este în dependență și de factorul alimentar. În perioadele de criză alimentară (veri secetoase, ierni cu abundență de zăpadă), impactul parazitozelor asupra organismului-gazdă se mărește.

Rezultatele investigațiilor, privind studiul parazitofaunei la animalele din fauna cinegetică, ne demonstrează că animalele sălbatice servesc ca rezervor de agenți parazitari pentru om și animale domestice.

Interesul parazitologilor, precum și al specialiștilor din silvicultură către problema stării parazitofaunei la animalele sălbatice, nu este o coincidență, deoarece, în comparație cu interesul teoretic pentru soluționarea acestei probleme, este și aportul practic.

Din punct de vedere teoretic, cercetările permit să cunoaștem modalitatea circulației agenților parazitari în biocenoză, dar, din punct de vedere practic, cunoașterea modalității circulației agenților parazitari în aceste biotopuri la diverse specii de animale permite să se elaboreze un complex de măsuri profilactice corecte, luând în considerare și toți factorii complexului epizootic.

În procesul cercetărilor arachnoentomologice la mamiferele sălbatice și domestice, în comun cu reprezentanții diferitor grupe de ectoparaziți temporari și permanenți (căpușe ixiodide, anoplure, malofagi), au fost studiate și insectele hematofage din fam. Hippoboscidae (*Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965), *L.cervi* (Nitzsch, 1818)).

În regiunile, unde s-au păstrat cerbul-nobil, cerbul-cu-pete, maralul, lopătarul, căprioarele (Sankt-Petersburg, Extremul Orient, Munții Caucazieni și Carpați ș.a.), este depistată frecvent insecta hematofagă *Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965) [122].

În procesul cercetărilor arachnoentomologice la animalele sălbatice și domestice din Republica Moldova, s-a constatat că, alături de reprezentanții diferitor grupe de ectoparaziți temporari și permanenți (căpușe ixiodide, anoplure, malofagi), au fost identificate și studiate speciile de insecte hematofage invazive din fam. Hippoboscidae (*Lipoptena cervi* și *Lipoptena fortisetosa*).

În perioada anilor 1970-1980, în rezervațiile naturale din Zona de Centru a Republicii Moldova, a fost introdus, din Extremul Orient, cerbul-cu-pete (*Cervus nippon*), iar, împreună cu



acesta, și insecta hematofagă *Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965), nefiind identificată anterior la animalele sălbatice și domestice din Republica Moldova.

Pe parcursul anilor, *L. fortisetosa* (Maa, 1965) a găsit în Republica Moldova condiții climaterice favorabile pentru a-și realiza pe deplin ciclul de dezvoltare în natură și pe gazdele noi – bovine [122].

În Republica Moldova, specia *L. cervi* (Nitzsch, 1818), până la începutul anilor '70, parazita în masă la gazdele aborigene – căprioare. În timpul iernii, intensivitatea invaziei acestor ectoparaziți pe căprioare era semnificativ de majorată și putea depăși un număr de 300 de exemplare pe animal. La vitele mari cornute din sectorul privat, care au acces și pășunează în păduri și în zonele adiacente, s-a înregistrat prezența a două specii de insecte hematofage parazitare *L. cervi* (Nitzsch, 1818) și *L. fortisetosa* (Maa, 1965).

În biotopurile naturale din Republica Moldova, femelele adulte de *Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965) depun pupiparii pe parcursul întregului an (cu excepția lunilor decembrie-ianuarie), producând 2-3 generații pe an, comparativ cudoar una în zona Extremului Orient. Pupipariile, căzute pe suprafața solului în timpul iernii, supraviețuiesc în stare de anabioză. Primăvara, din pupiparii eclozează insecte înaripate, care apoi urcă pe ramurile arborilor și arbuștilor și stau în așteptarea gazdei. Ajungând pe suprafața corpului gazdelor preferate (cervide, bovine), insectele pătrund în interiorul părului, aripile cad, ceea ce favorizează deplasarea liberă pe corpul gazdelor. Pe durata a 8-10 zile, în organismul acestor insecte au loc transformări morfofiziologice semnificative: capul se retrage între umeri, scuturile toracale se chitinează puternic, picioarele se amplasează lateral, abdomenul se lărgeste în toate direcțiile, ca rezultat, se diferențiază dimorfismul sexual. Astfel, insecta trece de la modul de viață liber (insecte cu aripi) la cel parazitar (hematofag obligator pe corpul paricopitatelor sălbatice și domestice).

Bovinele și cervidele încep să fie atacate de aceste insecte primăvara devreme, în lunile martie-aprilie, când valorile termice la suprafața solului depășesc 8-10<sup>0</sup>C. Vara, în lunile iunie-august, numărul lor pe un animal poate ajunge de la zeci până la sute de exemplare, iar toamna (septembrie-noiembrie), pot fi identificate chiar până la câteva mii de exemplare pe cap de animal. Pentru aceste insecte hematofage invazive, datorită coincidenței biotopurilor, gazdelor și activității sezoniere, este caracteristică parazitarea mixtă cu căpuședini familia *Ixodidae*. Însă toamna târziu ixodidele părăsesc gazdele și ierneză în stare de anabioză, pe când insectele *Hippoboscidae* își păstrează activitatea și iarna pe cervide și bovine.

Deci până acum, este stabilit că, în condițiile climaterice ale Republicii Moldova, insecta hematofagă *Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965) își realizează ciclul vital atât pe cervide, cât și pe

bovine. La bovinele din complexe și fermele mari, acești paraziți n-au fost identificați până în prezent, datorită faptului că ciclul lor de dezvoltare este strâns legat de biotopurile forestiere și de animalele-gazdă care le populează.

În perioada anilor 1990-1998, s-a înregistrat o dezvoltare maximă a acestor insecte atât la paricopitatele sălbatice, cât și la cele domestice (bovine) – de la sute până la mii de exemplare pe animal [124].

În perioada anilor 2007-2009, în legătură cu micșorarea numerică a gazdelor și schimbarea factorilor climatici (secetă, temperaturi înalte), numărul acestor insecte s-a redus esențial, de la mii până la zeci de exemplare pe animal [185].

Cercetările, realizate în perioada anilor 2015-2020 la bovinele care pășunau în apropierea biotopurilor forestiere din Zona de Centru a Republicii Moldova, au permis de a identifica ambele specii de insecte hematofage invazive din familia *Hippoboscidae*: *L. cervi* cu EI – 25,0 % și II – 15-45 exemplare și *L. fortisetosa* (Maa, 1965) cu EI – 85,0 % și II -25 – 65 exemplare.

Până în prezent, în Republica Moldova n-au fost semnalate insecte hematofage invazive din genul *Lipoptena* la cabaline. Investigațiile arahnoentomologice realizate de către cercetătorii din cadrul Laboratorului Parazitologie și Helminnologie al Institutului de Zoologie, la animale din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, în perioada anilor 2018-2020, au permis de a evidenția la cabalinele din Zona de Centru a Republicii Moldova prezența speciei de insecte hipoboscide invazive – *Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965) cu o EI de 20,0 % și o II de 25-80 de exemplare.

Localizarea speciei de *L. fortisetosa* (Maa, 1965), fiind în regiunea inferioară a organelor genitale la cabaline, producându-le un prurit puternic în locul hrănirii acestora și erupții cutanate.

Prin urmare, studiul diversității speciilor de insecte hematofage invazive din fam. *Hippoboscidae* ne-a permis să stabilim că atât bovinele, cât și cabalinele, care pășunau în rezervațiile naturale din Republica Moldova, precum și în zonele adiacente acestora, aveau un grad major de infestare cu specii de insecte hematofage invazive – (*Lipoptena cervi*, *Lipoptena fortisetosa*), contribuind astfel la lărgirea arealului acestora, unde cervidele servesc ca gazdă specifică pentru hrănirea, dezvoltarea și înmulțirea lor.

Cercetările realizate la bovine, care pășunau în apropierea biotopurilor forestiere, în Zona de Nord a Republicii Moldova, au permis de a identifica la ele ambele specii de insecte hematofage invazive din familia *Hippoboscidae*: *Lipoptena cervi* cu o EI de 35,5 %, iar II fiind în limitele de 25-65 de exemplare și *Lipoptena fortisetosa* cu EI de 95,0 % și II de la 35-75 de exemplare.

Investigațiile ectoparazitologice complexe, realizate la animale din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, au permis de a evidenția la cabaline din Zona de Centru a Republicii Moldova prezența speciei de insecte hipoboscide invazive – *Lipoptena fortisetosa*.

Prin urmare, atât bovinele, cât și cabalinele care pășunează în rezervațiile naturale din Republica Moldova, precum și în zonele adiacente, au un grad sporit de infestare cu insecte hematofage din specia *Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965), participând astfel la lărgirea arealului de răspândire al acesteia, iar cervidele servesc ca biotop specific pentru hrănirea, dezvoltarea și înmulțirea lor. Pentru insectele din specia *Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965) sunt caracteristice hrănirea frecventă, vitalitatea scăzută, incapacitatea de a rezista la foame și activitatea biologică redusă la temperaturi joase.

De asemenea, s-a stabilit că insectele hematofage invazive din familia Hippoboscidae au un rol important vectorial, deoarece pot participa la vehicularea unor maladii extrem de periculoase atât pentru om, cât și pentru animale, cum ar fi: encefalita exotică, antraxul, piroplasmaza, plasmatoza și filariatoza [122].

### **3.2. Parazitofauna la mistreți (*Sus scrofa*) în diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova**

Cercetările privind parazitofauna la mistreț (*Sus scrofa*) din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Plaiul fagului” din Republica Moldova, unde aceștia populează, denotă faptul că ei au fost paraziți cu specii de paraziți cu localizare diversă, încadrate sistematic în 4 clase: *Trematoda*, *Secernentea*, *Acantocephala*, *Conoidosida*, 12 familii: *Fasciolidae*, *Dicrocoeliidae*, *Trichuridae*, *Strongyloidae*, *Metastrongylidae*, *Spirocercidae*, *Ascarididae*, *Trichostrongylidae*, *Gongylonematidae*, *Ancylostomatidae* *Oligacanthorhynchidae* și *Eimeriidae* și 13 genuri: *Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Gongylonema*, *Oesophagostomum*, *Ascaris*, *Strongyloides*, *Metastrongylus*, *Hyostromylus*, *Globocephalus*, *Physocephalus*, *Trichocephalus*, *Macracanthorhynchus* și *Eimeria*.

Studiul eșantioanelor biologice examinate a pus în evidență un nivel înalt de infestare al lor cu diverși agenți parazitari: Clasa Tematoda 2 specii (*Fasciola hepatica* cu EI de 6,3 % din cazuri și II de 2,6 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* – 12,6% din cazuri, II-2,2 ex.); Clasa Secernentea 9 specii (*Trichocephalus suis* – 18,2 % din cazuri, II – 2,4 ex., *Strongyloides ransomi* – 70,4 % din cazuri, II-8,5 ex., *Metastrongylus elongatus* – 64,6 % din cazuri, II-4,5ex., *Oesophagostomum dentatum* – 19,4 % din cazuri, II - 4,4 ex., *Physocephalus sexalatus* – 4,1 % din cazuri, II-3,2 ex., *Ascaris suum*

– 26,5% din cazuri, II-6,4 ex., *Hyostrogylus rubidus* – 15,8% din cazuri, II-4,5 ex., *Gongylonema pulchrum* – 2,1% cazuri, II-3,2 ex., *Globocephalus urosubulatus* – 36,8 % din din cazuri, II-7,4 ex.), Clasa *Acantocephala* o specie (*Macracanthorhynchus hirudinaceus* – 2,4 % din cazuri, II - un exemplar) și Clasa Conoidosida – o specie (*Eimeria deblickei* – 42,4 % din cazuri, II-8,4 ex. (tab 3.13.).

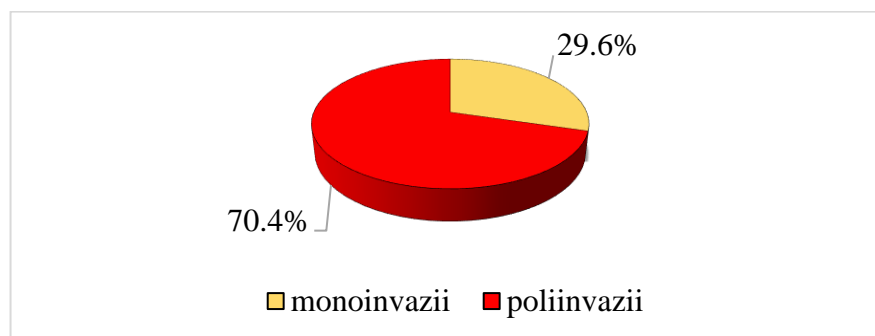
**Tabelul 3.13. Diversitatea parazitofaunei la mistrț (*Sus scrofa*) din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Plaiul fagului”**

Clasa	Familia	Specia	EI, %	II, ex.
Trematoda	Fasciolidae	<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	6,3	2,6
	Dicrocoeliidae	<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Rudolphi, 1819)	12,6	2,2
Secernentea	Trichuridae	<i>Trichocephalus suis</i> (Schrank, 1788)	18,2	2,4
	Strongyloididae	<i>Strongyloides ransomi</i> (Wedl, 1856)	70,4	8,5
	Metastrongylidae	<i>Metastrongylus elongatus</i> (Dujardin, 1845)	64,6	4,5
	Strongyloidae	<i>Oesophagostomum dentatum</i> (Raillet, 1905)	19,4	4,4
	Spirocercidae	<i>Physocephalus sexalatus</i> (Raffaele Molin, 1860)	4,1	3,2
	Ascaridiidae	<i>Ascaris suum</i> (Goeze 1782)	26,5	6,4
	Trichostrongylidae	<i>Hyostrogylus rubidus</i> (Hassalland and Stiles, 1892)	15,8	4,5
	Gongylonematidae	<i>Gongylonema pulchrum</i> (Joseph Leidy, 1850)	2,1	3,2
	Ancylostomatidae	<i>Globocephalus urosubulatus</i> (Alessandrini, 1909)	36,8	7,4
Acantocephala	Oligacanthorhynchidae	<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i> (Travassos, 1916)	2,4	1,0
Conoidosida	Eimeriidae	<i>Eimeria deblickei</i> (Douwes, 1921)	42,4	8,4

Examenul parazitologic realizat la mistreți din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Plaiul fagului” au pus în evidență că în 85,6 % cazuri sunt prezenți agenți parazitari. Invaзиile parazitare formate dintr-o singură specie de parazit sunt prezente în 29,6 % cazuri.

Din totalul de probe depistate infestate, mai frecvent s-au stabilit următoarele asociații poliparazitare: cu două specii de paraziți – 32,0 %; *Strongyloides ransomi* + *Eimeria deblickei* –

45,0%; *Strongyloides ransomi* + *Metastrongylus elongatus* –30,0 %; *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* –25,0 % (fig. 3.7.).



**Figura 3.7. Invazii mono- și poliparazitare la mistreț (*Sus scrofa*) din Rezervația Naturală „Plaiul fagului”**

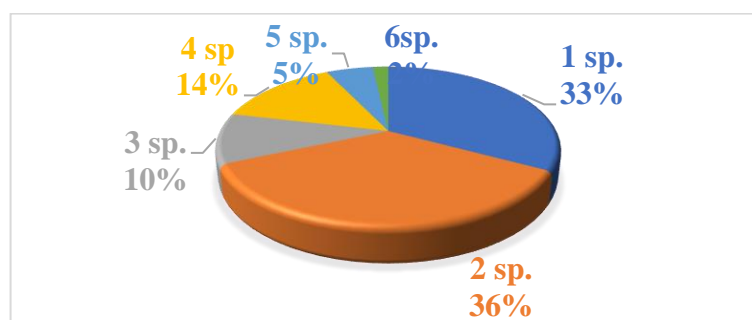
În 19,2 % cazuri)examine) au fost stabilite asociații poliparazitare, formate din 3 specii de paraziți: *Strongyloides ransomi* + *Metastrongylus elongatus* + *Eimeria deblickei* –45,8%; *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *Eimeria deblickei* – 33,3%; *Strongyloides ransomi* + *Globocephalus urosubulatus* + *Eimeria deblickei* –20,8 %.

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii de paraziți, au fost identificate în 12,8 % din eșantioanele examinate, fiind formate din: *Strongyloides ransomi* + *Metastrongylus elongatus* + *Ascaris suum* + *Eimeria deblickei* –37,5 %; *Strongyloides ransomi* + *Metastrongylus elongatus* + *Globocephalus urosubulatus* + *Eimeria deblickei* –25,0%; *Strongyloides ransomi* + *Globocephalus urosubulatus* + *Ascaris suum* + *Eimeria deblickei* – 18,75 %; *Strongyloides ransomi* + *Trichocephalus suis* + *Oesophagostomum dentatum* + *Eimeria deblickei* – 6,25 %; *Dicrocoelium lanceolatum* + *Strongyloides ransomi* + *Trichocephalus suis* + *Eimeria deblickei* –6,25%; *Dicrocoelium lanceolatum* + *Strongyloides ransomi* + *Trichocephalus suis* + *Globocephalus urosubulatus* – 6,25 %.

Examenul parazitologic de laborator a permis de a evidenția, în 4,8 %, asociații parazitare, formate din 5 specii de paraziți: *Strongyloidesransomi* + *Ascaris suum* + *Metastrongylus elongatus* + *Globocephalus urosubulatus* + *Eimeria deblickei* –50,0 %; *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *Metastrongylus elongatus* + *Hyostrogylus rubidus* + *Eimeria deblickei* –33,3 %; *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *Metastrongylus elongatus* + *Trichocephalus suis* + *Eimeria deblickei* – o probă 16,6 %.

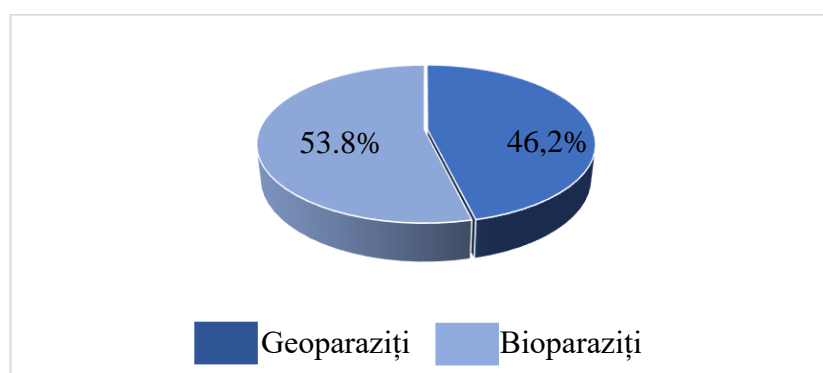
Asociații poliparazitare, formate din 6 specii de paraziți, au fost identificate în 1,6 % din probele examinate, fiind formate din: *Strongyloides ransomi* + *Metastrongylus elongatus* + *Ascaris suum* + *Trichocephalus suis* + *Globocephalus urosubulatus* + *Eimeria deblickei* –50,0 %

și *Strongyloides ransomi* + *Metastrongylus elongatus* + *Ascaris suum* + *Oesophagostomum dentatum* + *Globocephalus urosubulatus* + *Eimeria debliciecki* –50,0 % (fig. 3.8).



**Figura 3.8. Asociații parazitare, identificate la mistreții din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” (sp.- numărul de specii)**

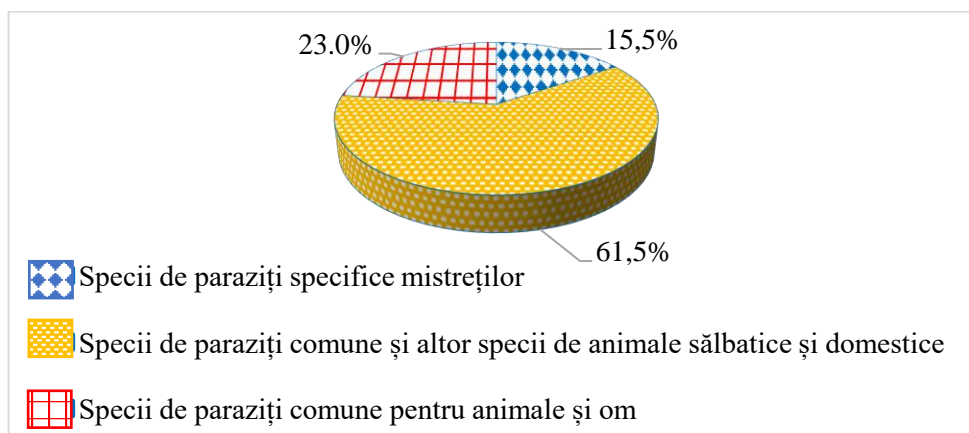
Dacă facem o divizare a speciilor de paraziți, identificate la mistreți după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare, le putem diviza în: bioparaziți (46,2%) – specii de paraziți în al căror ciclu de dezvoltare necesită o gazdă intermediară; geoparaziți (53,8%) – specii de paraziți care nu necesită o gazdă intermediară în ciclul lor de dezvoltare (fig. 3.9).



**Figura 3.9. Divizarea speciilor de paraziți, identificați la mistreț (*Sus scrofa*), după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare**

Rezultatele examenului parazitologic realizat ne-a permis să constatăm faptul că mistreții din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Plaiul Fagului”, Republica Moldova, dispun de o diversă și înaltă încărcătură parazită, iar prezența asociațiilor poliparazitare la ei este frecventă. Din totalul de specii parazitare identificate la mistreți (13 specii): două specii (15,5%) sunt specifice doar pentru mistreți (*Gongylonema pulchrum*; *Eimeria debliciecki*), 8 specii (61,5%) (*Trichocephalus suis*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus*, *Oesophagostomum dentatum*, *Physocephalus sexalatus*, *Ascaris suum*, *Hyostromylus rubidus*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice, iar 3 specii (23,0%)

(*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceolatum* și *Globocephalus urosubulatus*) sunt comune atât la animale, cât și la om (fig. 3.10.).



**Figura 3.10. Specificitatea față de gazdă a speciilor de paraziți identificați la mistreț (*Sus scrofa*)**

Studiul parazitofaunei la mistreți din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”, Republica Moldova, a permis de a evidenția specii de paraziți cu localizare diversă, încadrate sistematic în 4 clase (*Trematoda*, *Secernentea*, *Acantocephala*, *Conoidosida*), 13 familii (*Fasciolidae*, *Dicrocoeliidae*, *Trichuridae*, *Strongyloidae*, *Metastrongylidae*, *Strongyloidae*, *Spirocercidae*, *Ascarididae*, *Trichostrongylidae*, *Gongylnematidae*, *Ancylostomatidae*, *Oligacanthorhynchidae* și *Eimeriidae*) și 13 genuri (*Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Gongylnema*, *Oesophagostomum*, *Ascaris*, *Strongyloides*, *Metastrongylus*, *Hyostrogylus*, *Globocephalus*, *Physocephalus*, *Trichocephalus*, *Macracanthorhynchus* și *Eimeria*).

Analiza eșantioanelor biologice examinate a pus în evidență un nivel înalt de infestare al mistreților din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” cu diverși agenți parazitari: Clasa Tematoda – 2 specii (*Fasciola hepatica* cu EI de 18,4% cazuri și II de 3,2 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* – 7,7% cazuri, II-3,1 ex.); Clasa Secernentea – 9 specii (*Trichocephalus suis* – 24,4% cazuri, II – 3,4 ex., *Strongyloides ransomi* – 82,2% cazuri, II-10,4 ex., *Metastrongylus elongatus* – 52,4,% cazuri, II-6,6ex., *Oesophagostomum dentatum* – 16,8% cazuri, II-3,2 ex., *Physocephalus sexalatus* – 5,8% cazuri, II-1,2 ex., *Ascaris suum* – 44,6% cazuri, II-4,2 ex., *Hyostrogylus rubidus* – 22,6% cazuri, II-3,0 ex., *Gongylnema pulchrum* – 3,2% cazuri, II-1,6 ex., *Globocephalus urosubulatus* – 42,2%cazuri, II-4,6 ex.), Clasa *Acantocephala* – o specie (*Macracanthorhynchus hirudinaceus* – 2,8% cazuri, II-1,6 ex.) și Clasa *Conoidosida* – cu 2 specii (*Eimeria deblickei* – 64,5% cazuri, II- 9,2 ex., și *Eimeria scabra* – 32,6% cazuri, II-4,6 ex. (tab. 3.14.)).

Examenul parazitologic realizat la mistreții din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Pădurea Domnească” a pus în evidență că în 92,7% cazuri sunt prezenți agenți parazitari.

Invaziile parazitare, formate dintr-o singură specie de parazit, sunt prezente în 19,1% din cazuri. Din totalul de probe depistate infestate, mai frecvent s-au stabilit următoarele asociații poliparazitare: cu două specii de paraziți –36,5%; *Strongyloides ransomi* + *Eimeria deblickei* – 28,6%; *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* –23,8%; *S. ransomi* + *M. elongatus* –19,0%; *A. suum* + *Eimeria scabra* –16,6%; *S. ransomi* + *Globocephalus urosubulatus* – 12,0%.

**Tabelul 3.14. Diversitatea parazitofaunei la mistreț (*Sus scrofa*) din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Pădurea Domnească”**

Clasa	Familia	Specia	EI, %	II, ex.
Trematoda	Fasciolidae	<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	18,4	3,2
	Dicrocoeliidae	<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Rudolphi, 1819)	7,7	3,1
Secernentea	Trichuridae	<i>Trichocephalus suis</i> (Schränk, 1788)	24,4	3,4
	Strongyloididae	<i>Strongyloides ransomi</i> (Wedl, 1856)	82,2	10,4
	Metastrongylidae	<i>Metastrongylus elongatus</i> (Dujardin, 1845)	52,4	6,6
	Strongyloidae	<i>Oesophagostomum dentatum</i> (Raillet, 1905)	16,8	3,2
	Spirocercidae	<i>Physocephalus sexalatus</i> (Raffaele Molin, 1860)	5,8	1,2
	Ascaridiidae	<i>Ascaris suum</i> (Goeze 1782)	44,6	4,2
	Trichostrongylidae	<i>Hyostromylus rubidus</i> (Hassalland and Stiles, 1892)	22,6	3,0
	Gongylonematidae	<i>Gongylonema pulchrum</i> (Joseph Leidy, 1850)	3,2	1,6
	Ancylostomatidae	<i>Globocephalus urosubulatus</i> (Alessandrini, 1909)	42,2	4,6
Acantocephala	Oligacanthorhynchidae	<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i> (Travassos, 1916)	2,8	1,6
Conoidosida	Eimeriidae	<i>Eimeria deblickei</i> (Douwes, 1921)	64,5	9,2
		<i>Eimeria scabra</i> (Thelohan, 1893)	32,6	4,6

Examenul parazitologic realizat la mistreții din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Pădurea Domnească” a pus în evidență că în 92,7% cazuri sunt prezenți agenți parazitari. Invaziile parazitare, formate dintr-o singură specie de parazit, sunt prezente în 19,1% din cazuri. Din totalul de probe depistate infestate, mai frecvent s-au stabilit următoarele asociații



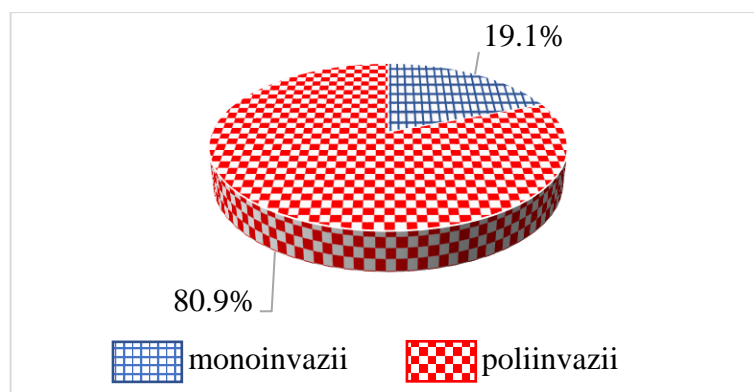
poliparazitare: cu două specii de paraziți –36,5%; *Strongyloides ransomi* + *Eimeria debliciecki* – 28,6,%; *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* –23,8%; *Strongyloides ransomi* + *Metastrongylus elongatus* –19,0%; *Ascaris suum* + *Eimeria scabra* –16,6%; *S. ransomi* + *G. urosubulatus* – 12,0%.

În 23,5% cazuri examinate au fost stabilite asociații poliparazitare, formate din 3 specii de paraziți: *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *Eimeria debliciecki* –48,2%; *S.ransomi* + *Metastrongylus elongatus* + *Eimeria scabra* –29,6%; *S. ransomi* + *Globocephalus urosubulatus* + *E. debliciecki* –18,5% și 3,7% – *S. ransomi* + *Fasciola hepatica* + *E. debliciecki*.

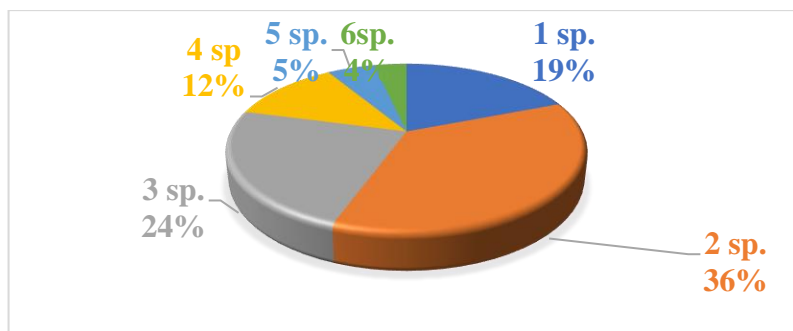
Asociații poliparazitare, formate din 4 specii de paraziți, au fost identificate în 12,2%, fiind formate din: *S. ransomi* + *M. elongatus* + *A. suum* + *E. debliciecki* –50,0%; *S. ransomi* + *M. elongatus* + *G. urosubulatus* + *Eimeria debliciecki* –28,6%; *S. ransomi* + *G. urosubulatus* + *A. suum* + *E. debliciecki* –14,3%; *S. ransomi* + *T. suis* + *O. dentatum* + *E. scabra* – 7,1%.

Examenul parazitologic de laborator a permis de a evidenția, în 5,2%, asociații parazitare, formate din 5 specii de paraziți: *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *M. elongatus* + *D. lanceolatum* + *E. debliciecki* –33,3%; *S. ransomi* + *A. suum* + *M. elongatus* + *Hyostrongylus rubidus* + *Eimeria debliciecki* –33,3%; *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *Metastrongylus elongatus* + *Trichocephalus suis* + *Eimeria debliciecki* –16,6%; *S.ransomi*+*A. suum* + *M. elongatus* + *T. suis* + *Eimeria scabra* –16,7% și 16,7% – *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *Metastrongylus elongatus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria debliciecki*.

Asociații poliparazitare, formate din 6 specii de paraziți, au fost identificate în 3,5% și fiind formate din: *S. ransomi* + *M. elongatus* + *A. suum* + *T. suis* + *F. hepatica* + *E. debliciecki* – 50,0%; *F. hepatica*+*S. ransomi*+*A. suum*+*M. elongatus* + *O. dentatum* + *G. urosubulatus* –25,0% și *Strongyloides ransomi* + *M. elongatus* + *A. suum* + *O. dentatum* + *D. lanceolatum* + *E. scabra* –25,0% (fig. 3.11; 3.12).

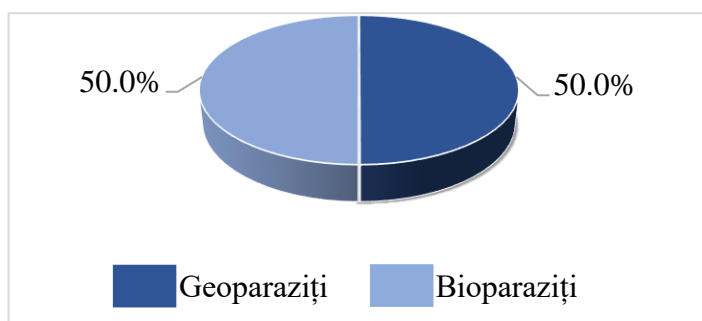


**Figura 3.11. Invazii mono- și poliparazitare la mistreț (*Sus scrofa*) din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”**



**Figura 3.12. Asociații parazitare, identificate la mistreț (*Sus scrofa*) din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” (sp.- numărul de specii parazitare)**

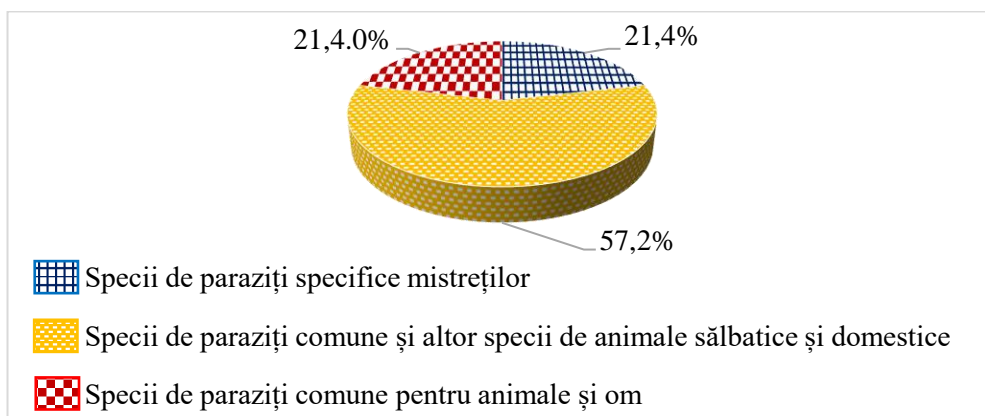
În dependență de modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare, speciile de paraziți, identificați la mistreți din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”, le putem diviza în: bioparaziți (50,0%) – specii de paraziți în al căror ciclu de dezvoltare necesită o gazdă intermediară; geoparaziți (50,0%) – specii de paraziți care nu necesită o gazdă intermediară în ciclul lor de dezvoltare (fig. 3.13.).



**Figura 3. 13. Divizarea speciilor de paraziți, identificați la mistreț (*Sus scrofa*) din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare**

Examenul parazitologic realizat ne-a permis să relatăm faptul că mistreții din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Pădurea Domnească” din Republica Moldova dispun de o vastă încărcătură parazită, iar prezența asociațiilor poliparazitare la ei este frecventă. Din totalul de specii parazitare, identificate la mistreții din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”, (14 specii): 3 specii (21,4%) sunt specifice doar pentru mistreți (*G. pulchrum*; *E. debliciecki*, *E. scabra*), 8 specii (57,2%) (*T. suis*, *S. ransomi*, *M. elongatus*, *O. dentatum*, *P. sexalatus*, *A. suum*, *H. rubidus*, *M. hirudinaceus*) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice, iar 3 specii (21,4%) (*F. hepatica*, *D. lanceolatum* și *G. urosbulatus*) sunt comune atât pentru animale, cât și pentru om (fig. 3.14.).

Prin urmare, unele specii parazitare, identificate la mistreții din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”, sunt comune atât pentru animalele sălbatice și domestice, cât și pentru om. Aceste rezultate se pot explica prin faptul că mistrețul este un mamifer sălbatic omnivor ce preferă biotopurile forestiere cu vegetație bogată (păduri luminoase, poiene, lizieră, sectoare cu subarboret, biotopuri umede), care reprezintă locuri adecvate de contaminare reciprocă între diferite tipuri de gazde parazitare (definitive, intermediare, complementare), terestre și acvatice.



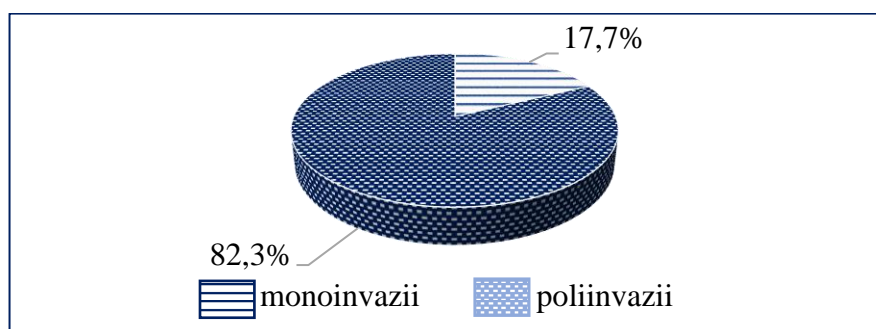
**Figura 3.14. Specificitatea față de gazdă al speciilor de paraziți identificați la mistreț (*Sus scrofa*) din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească”**

Cercetările privind parazitofauna la mistreții din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii” din Republica Moldova, unde aceștia populează, denotă faptul că ei au fost parazițați cu specii de paraziți cu localizare diversă, încadrate sistematic în 4 clase (*Trematoda*, *Secernentea*, *Acantocephala*, *Conoideosida*), 11 familii (*Fasciolidae*, *Dicrocoeliidae*, *Trichuridae*, *Strongyloididae*, *Metostrongylidae*, *Strongyloidae*, *Ascarididae*, *Trichostrongylidae*, *Ancylostomatidae*, *Oligacanthorhynchidae* și *Eimeriidae*) și 12 genuri (*Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Oesophagostomum*, *Ascaris*, *Strongyloides*, *Metastrongylus*, *Hyostrongylus*, *Globocephalus*, *Physocephalus*, *Trichocephalus*, *Macracanthorhynchus* și *Eimeria*). Studiul eșantioanelor biologice examinate a pus în evidență un nivel înalt de infestare al lor cu diverși agenți parazitari: Clasa Tematoda – 2 specii (*Fasciola hepatica* cu EI de 4,2% cazuri și II de 1,1 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* – 8,4% cazuri, II-1,8 ex.); Clasa Secernentea – 7 specii (*T. suis* – 11,2% cazuri, II-2,6 ex., *S. ransomi* – 56,2% cazuri, II-6,2 ex., *M. elongatus* – 43,3% cazuri, II-3,2 ex., *O. dentatum* – 12,2% cazuri, II-3,0 ex., *A. suum* – 18,4% cazuri, II-4,2 ex., *Hyostrongylus rubidus* – 12,8% cazuri, II-2,8 ex., *G. urosbulatus* – 24,3% cazuri, II-3,3 ex.), Clasa *Acantocephala* – o specie (*M. hirudinaceus* – 1,4% cazuri, II-1,1) și Clasa *Conoideosida* – o specie (*E. deblickei* – 34,3% cazuri, II-4,2 ex. (tab. 3.15.).

**Tabelul 3.15. Diversitatea parazitofaunei la mistreț (*Sus scrofa*) din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii”**

Clasa	Familia	Specia	EI, %	II, ex.
Trematoda	Fasciolidae	<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	4,2	1,1
	Dicrocoeliidae	<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Rudolphi, 1819)	8,4	1,8
Secernentea	Trichuridae	<i>Trichocephalus suis</i> (Schrank, 1788)	11,2	2,6
	Strongyloididae	<i>Strongyloides ransomi</i> (Wedl, 1856)	56,2	6,2
	Metastrongylidae	<i>Metastrongylus elongatus</i> (Dujardin, 1845)	43,3	3,2
	Strongyloidae	<i>Oesophagostomum dentatum</i> (Railliet, 1905)	12,2	3,0
	Ascaridiidae	<i>Ascaris suum</i> (Goeze 1782)	18,4	4,2
	Trichostrongylidae	<i>Hyostongylus rubidus</i> (Hassalland and Stiles, 1892)	12,8	2,8
	Ancylostomatidae	<i>Globocephalus urosubulatus</i> (Alessandrini, 1909)	24,3	3,3
Acantocephala	Oligacanthorhynchidae	<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i> (Travassos, 1916)	1,4	1,1
Conoidosida	Eimeriidae	<i>Eimeria deblickei</i> (Douwes, 1921)	34,3	4,2

Examenul parazitologic, realizat la mistreți din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii” în diverse perioade ale anului, a pus în evidență că în 60,8% cazuri, sunt prezenți agenți parazitari. Invaziile parazitare, formate dintr-o singură specie de parazit, sunt prezente în 17,7% cazuri (fig. 3.15).



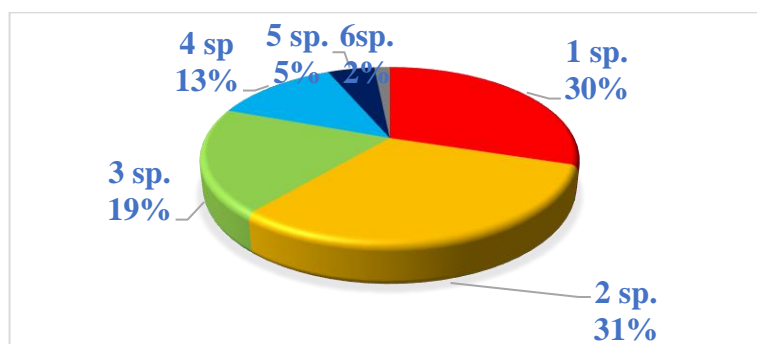
**Figura 3.15. Invazii mono- și poliparazitare la mistreț (*Sus scrofa*) din Rezervația Naturală „Codrii”**

Din totalul de probe depistate infestate, mai frecvent s-au stabilit următoarele asociații poliparazitare: cu 2-ă specii de paraziți –31,1%; *Strongyloides ransomi* + *Globocephalus urosubulatus* –5 probe 35,7%; *S. ransomi* + *M. elongatus* 21,4%; *A. suum* + *S. ransomi* –21,4%; *M. elongatus* + *E. deblickei* –14,3% și 7,2% fiind formată din *S. ransomi* + *T. suis*. În 20,0% cazuri examinate au fost stabilite asociații poliparazitare, formate din 3 specii de paraziți: *S. ransomi* + *M. elongatus* + *E. deblickei* –55,6%; *A. suum* + *S. ransomi* + *E. deblickei* –22,2%; *S. ransomi* + *G. urosubulatus* + *A. suum* –22,2%.

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii de paraziți, au fost identificate în 15,5%, fiind formate din: *S. ransomi* + *M. elongatus* + *A. suum* + *E. deblickei* –28,5%; *S. ransomi* + *M. elongatus* + *G. urosubulatus* + *E. deblickei* –28,5%; *S. ransomi* + *G. urosubulatus* + *A. suum* + *E. deblickei* –14,3% și *S. ransomi* + *D. lanceolatum* + *A. suum* + *E. deblickei* –14,3%; *A. suum* + *S. ransomi* + *T. suis* + *Eimeria deblickei* –14,3%.

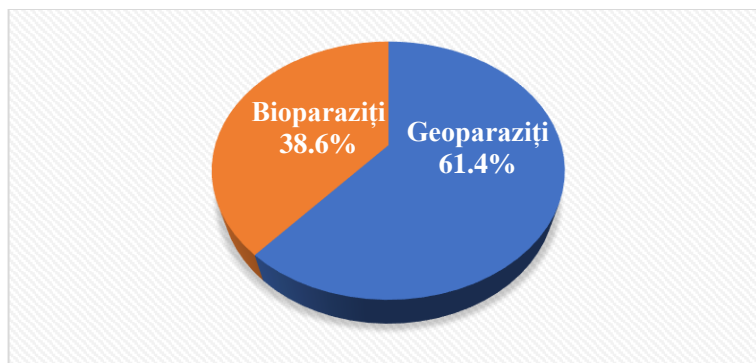
Examenul parazitologic de laborator a permis de a evidenția, în 9,0%, asociații parazitare, formate din 5 specii de paraziți: *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *Metastrongylus elongatus* + *Globocephalus urosubulatus* + *Eimeria deblickei* –50,0%; *Strongyloides ransomi* + *Ascaris suum* + *Metastrongylus elongatus* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria deblickei* –25,0%; *Ascaris suum* + *Strongyloides ransomi* + *Metastrongylus elongatus* + *Trichocephalus suis* + *Eimeria deblickei* –25,0%.

Asociații poliparazitare, formate din 6 specii de paraziți, au fost identificate în 6,6%, fiind formate din: *S. ransomi* + *M. elongatus* + *A. suum* + *T. suis* + *G. urosubulatus* + *E. deblickei* –33,33% și *S. ransomi* + *M. elongatus* + *A. suum* + *O. dentatum* + *D. lanceolatum* + *E. deblickei* –33,33% și *S. ransomi* + *Ascaris suum* + *M. elongatus* + *Globocephalus urosubulatus* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria deblickei* (fig. 3.16.).



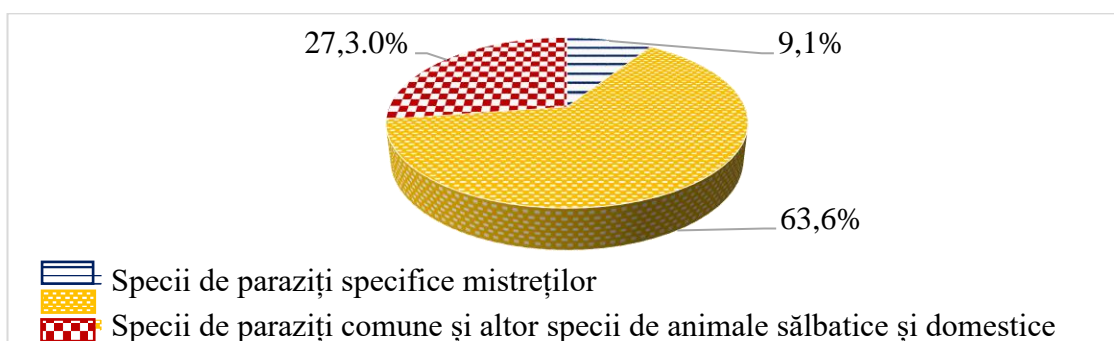
**Figura 3.16. Asociații poliparazitare identificate la mistreț (*Sus scrofa*) din Rezervația Naturală „Codrii” (sp.- numărul de specii parazitare)**

Dacă facem o divizare a speciilor de paraziți, identificați la mistreți după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare, le putem diviza în: bioparaziți (38,6%) – specii de paraziți al căror ciclu de dezvoltare necesită o gazdă intermediară; geoparaziți (61,4%) – specii de paraziți care nu necesită o gazdă intermediară în ciclul lor de dezvoltare (fig. 3.17.).



**Figura 3.17. Coraportul dintre bioparaziți și geoparaziți la mistreț (*Sus scrofa*) din Rezervația Naturală „Codrii”**

Rezultatele examenului parazitologic realizat ne-a permis să constatăm faptul că mistreții din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii” din Republica Moldova dispun de o diversă și înaltă încărcătură parazitată, iar prezența asociațiilor poliparazitare la ei este frecventă. Din totalul de specii parazitare identificate la mistreți (11 specii): o specie (9,1%) este specifică doar pentru mistreți (*Eimeria deblickei*), 7 specii (63,6%) (*T. suis*, *S. ransomi*, *M. elongatus*, *O. dentatum*, *A. suum*, *H. rubidus*, *M. hirudinaceus*) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice, iar 3 specii (27,3%) (*F. hepatica*, *D. lanceolatum* și *G. urosubulatus*) sunt comune atât la animale, cât și la om (fig. 3.18.).



**Figura 3.18. Specificitatea față de gazdă a speciilor de paraziți identificați la mistreț (*Sus scrofa*)**

Prin urmare, unele specii parazitare identificate la mistreți din Rezervația Naturală „Codrii” sunt comune atât pentru animalele sălbatice și domestice, cât și pentru om.

### 3.3. Parazitofauna la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova

Cercetările parazitologice efectuate, privind studiul parazitofaunei la iepurele-de-câmp din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii”, Republica Moldova, denotă faptul că aceștia sunt paraziți cu diverse specii de paraziți periculoși cu localizare diversă, încadrați sistematic în 3 clase (*Trematoda*, *Secernentea*, *Conoidasida*), 9 familii (*Fasciolidae*, *Dicrocoeliidae*, *Trichuridae*, *Strongyloididae*, *Trichostrongylidae*, *Oxyuridae*, *Trichuridae*, *Molineidae*, *Eimeriidae*) și 9 genuri (*Fasciola*, *Dicrocoelium*, *Trichuris*, *Strongyloides*, *Trichostrongylus*, *Passalurus*, *Nematodirus*, *Graphidium* și *Eimeria*).

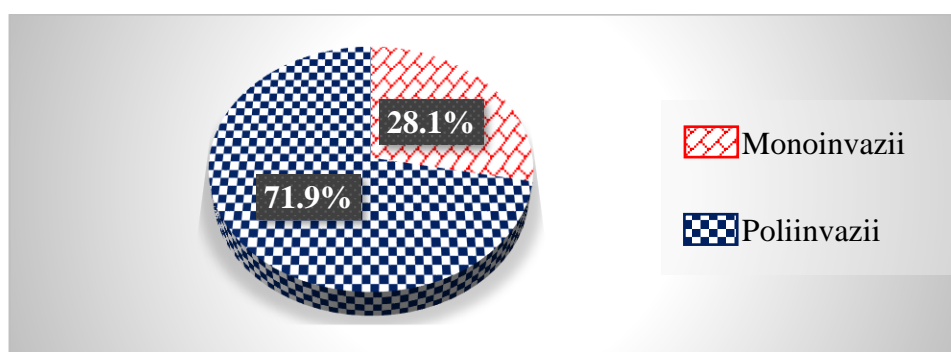
Ca rezultat al cercetărilor parazitologice efectuate, s-a stabilit un nivel sporit de infestare la iepurii-de-câmp cu diverși agenți parazitari: clasa Tematoda – 2 specii (*Fasciola hepatica* cu EI de 7,5 % din cazuri și II de 4,6 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 11,3 % din cazuri, II-2,4 ex.); Clasa Secernentea – 8 specii (*Trichocephalus leporis* cu EI – 16,1 % din cazuri, II- 7,1 ex., *Strongyloides papillosus* cu EI – 69,2 % din cazuri, II-14,7 de ex., *Trichostrongylus retortaeformis* cu EI – 5,3 % din cazuri, II-2,4 ex., *Passalurus ambiguus* cu EI – 34,6 % din cazuri, II-5,2 ex., *Trichostrongylus probolurus* cu EI – 17,1 % din cazuri, II-4,3 ex., *Trichuris leporis* cu EI – 7,1% din cazuri, II-3,5ex., *Graphidium strigosum* cu EI – 2,3% din cazuri, II-1,4 ex., *Nematodirus abnormalis* cu EI – 3,7% din cazuri, II-5,5 ex.) și clasa Conoidasida cu 6 specii: *Eimeria leporis* cu EI – 51,4% din cazuri și II-18,5 oochiști, *Eimeria magna* cu EI – 31,3 % din cazuri, II-12,4 oochiști, *Eimeria stiedae* cu EI – 57,1% din cazuri, II-18,7 oochiști, *Eimeria perforans* cu EI – 12,9 % din cazuri, II-17,6 oochiști, *Eimeria exigua* cu EI – 48,1% din cazuri, II-15,3 oochiști; *Eimeria intestinalis* cu EI – 14,3 % din cazuri, II-17,2 oochiști (tab. 3.16).

**Tabelul 3.16. Diversitatea parazitofaunei la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii”**

Clasa	Familia	Specia	EI, %	II, ex.
Trematoda	Fasciolidae	<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	7,5	4,6
	Dicrocoeliidae	<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Rudolphi, 1819)	11,3	2,4
	Trichuridae	<i>Trichocephalus leporis</i> (Frolich, 1789)	16,1	7,1
	Strongyloididae	<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	69,2	14,7

Secernentea	Trichostrongylidae	<i>Trichostrongylus retortaeformis</i> (Zeder, 1800)	5,3	2,4
		<i>Trichostrongylus probolurus</i> (Railliet, 1896)	17,1	4,3
		<i>Graphidium strigosum</i> (Dujardin, 1845)	2,3	1,4
	Oxyuridae	<i>Passalurus ambiguus</i> (Rudolphi, 1819)	34,6	5,2
	Trichuridae	<i>Trichuris leporis</i> (Frölich, 1789)	7,1	3,5
	Molineidae	<i>Nematodirus abnormalis</i> (May, 1920)	3,7	5,4
Conoidasida	Eimeriidae	<i>Eimeria leporis</i> (Nieschulz, 1923)	51,4	18,5
		<i>Eimeria magna</i> (Pérard, 1925)	31,3	12,4
		<i>Eimeria stiedae</i> (Lindemann, 1865)	57,1	18,7
		<i>Eimeria perforans</i> (Leuckart, 1879)	12,9	17,6
		<i>Eimeria exigua</i> (Yakimoff, 1934)	48,1	15,3
		<i>Eimeria intestinalis</i> (Cheissin, 1948)	14,3	17,2

Examenul parazitologic, realizat pe iepuri-de-câmp din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii”, a pus în evidență că în 94,8% din cazuri sunt prezenți agenți parazitari. Invaziile parazitare, formate dintr-o singură specie de parazit (monoinvazii), erau prezente în 28,1% din cazuri, iar asociațiile parazitare, formate din mai multe specii de paraziți (poliinvazii), fiind înregistrate în restul probelor investigate –71,9 % din cazuri (fig. 3.19.).



**Figura 3.19. Invazii mono- și poliparazitare la iepurii-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Rezervația Naturală „Codrii”**

Din totalul de probe poliparazitate, s-au stabilit următoarele asociații poliparazitare: cu 2 specii de paraziți –41,1%: *Strongyloides papillosus* + *Eimeria stiedae* –23,3%; *Strongyloides papillosus* + *Eimeria leporis* –18,3%; *Strongyloides papillosus* + *Eimeria exigua* –13,3%; *Strongyloides papillosus* + *Trichocephalus leporis* –11,6% cazuri; *Passalurus ambiguus* +



*Eimeria leporis* –11,6%; *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* –6,7%; *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* –6,7%; *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus retortaeformis* –5,0%; *Trichostrongylus retortaeformis* + *Nematodirus abnormalis* –3,3%.

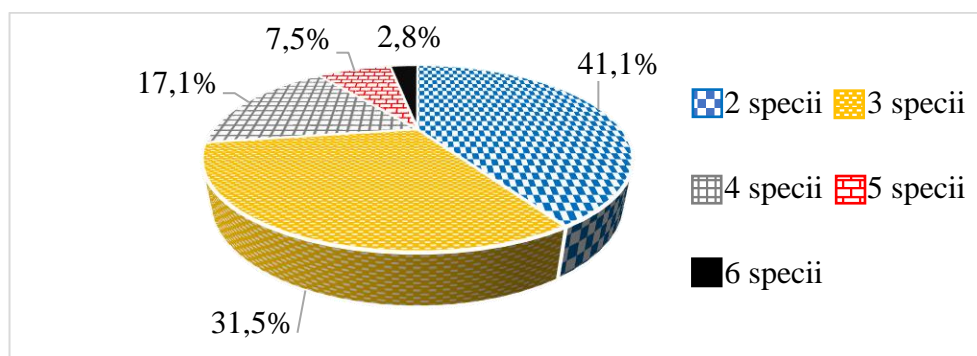
În 31,5% din cazuri examinate au fost stabilite asociații poliparazitare, formate din 3 specii de paraziți: *Strongyloides papillosus* + *Eimeria leporis* + *Eimeria stiedae* –28,3%; *Passalurus ambiguus* + *Eimeria perforans* + *Eimeria intestinalis* –19,5%; *Strongyloides papillosus* + *Eimeria leporis* + *Dicrocoelium lanceolatum* –17,4%; *Trichocephalus leporis* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Eimeria exigua* –15,2%; *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus probolurus* + *Graphidium strigosum* –10,9%; *Nematodirus abnormalis* + *Trichuris leporis* + *Fasciola hepatica* –8,7%.

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii de paraziți, au fost identificate în 17,1%, fiind formate din: *Strongyloides papillosus* + *Eimeria magna* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria stiedae* –2,8%; *Dicrocoelium lanceolatum* + *Fasciola hepatica* + *Trichocephalus leporis* + *Strongyloides papillosus* –1,8%; *Strongyloides papillosus* + *Trichuris leporis* + *Passalurus ambiguus* + *Eimeria stiedae* –2,3%; *Dicrocoelium lanceolatum* + *Strongyloides papillosus* + *Eimeria leporis* + *Nematodirus abnormalis* –2,8%.

Rezultatul examenului parazitologic de laborator a permis de a evidenția, în 11 probe (7,5%), asociații parazitare, formate din 5 specii de paraziți: *Strongyloides papillosus* + *Trichuris leporis* + *Trichocephalus leporis* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria stiedae* –3 probe (27,2%); *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus retortaeformis* + *Eimeria stiedae* + *Passalurus ambiguus* + *Eimeria leporis* – 2 probe (18,2%); *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Nematodirus abnormalis* + *Eimeria magna* + *Eimeria leporis* – 2 probe (18,2%); *Strongyloides papillosus* + *Trichuris leporis* + *Passalurus ambiguus* + *Eimeria stiedae* + *Trichocephalus leporis* – 2 probe (18,2%); *Strongyloides papillosus* + *Eimeria magna* + *Dicrocoelium lanceolatum* + *Graphidium strigosum* + *Trichuris leporis* – o probă (9,1%); *Strongyloides papillosus* + *Eimeria leporis* + *Trichocephalus leporis* + *Trichuris leporis* + *Eimeria stiedae* –o probă (9,1%).

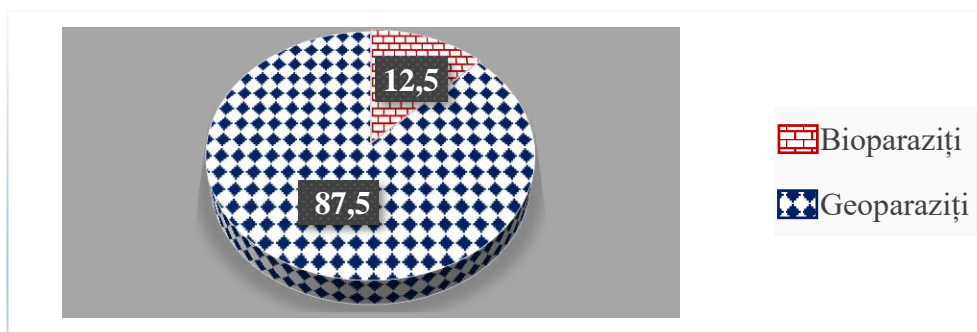
Asociații poliparazitare, formate din 6 specii de paraziți, au fost identificate în 4 probe (2,8%), fiind formate din: *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus retortaeformis* + *Trichuris leporis* + *Trichocephalus leporis* + *Eimeria stiedae* + *Fasciola hepatica* – 2 probe (75,0%); *Strongyloides papillosus* + *Eimeria magna* + *Fasciola hepatica* + *Eimeria stiedae* + *Passalurus ambiguus* + *Trichocephalus leporis* – o probă (25,0%); *Strongyloides papillosus* + *Dicrocoelium*

*lanceolatum* + *Eimeria magna* + *Eimeria leporis* + *Passalurus ambiguous* + *Graphidium strigosum* – o probă (25,0%) (fig. 3.20.).



**Figura 3.20. Asociații poliparazitare identificate la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Rezervația Naturală „Codrii”**

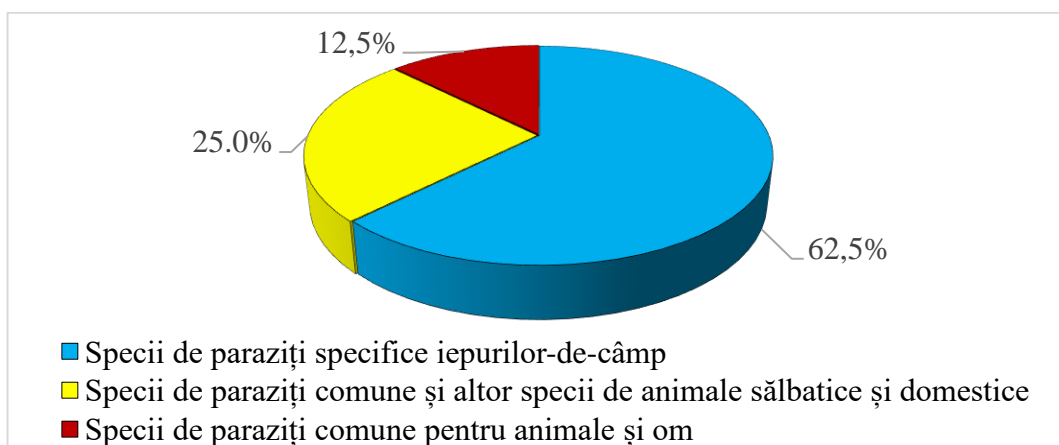
S-a evidențiat divizarea speciilor de paraziți după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare în: bioparaziți (12,5%) – specii de paraziți al căror ciclu de dezvoltare necesită o gazdă intermediară; geoparaziți (87,5%) – specii de paraziți care nu necesită o gazdă intermediară în ciclul lor de dezvoltare (fig. 3.21.).



**Figura 3.21. Divizarea speciilor de paraziți, identificați la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Rezervația Naturală „Codrii”, după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare**

Rezultatele cercetărilor parazitologice, efectuate la iepurele-de-câmp din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova, denotă un nivel sporit de infestare cu diverși agenți parazitari periculoși atât pentru animalele domestice, cât și pentru om. Din totalul de specii parazitare identificate (16 specii): 10 specii (62,5%) sunt specifice doar pentru iepurii - de-câmp (*Trichuris leporis*, *Trichocephalus leporis*, *Passalurus ambiguous*, *Graphidium strigosum*, *Eimeria leporis*, *Eimeria magna*, *Eimeria stiedae*, *Eimeria perforans*, *Eimeria exigua*, *Eimeria intestinalis*); 4 specii (25,0%) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice (*Strongyloides papillosus*,

*Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus retortaeformis*, *Nematodirus abnormalis*, iar 2 specii (12,5%), (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceolatum*) sunt comune atât pentru animale, cât și pentru om (fig. 3.22.).



**Figura 3.22. Specificitatea speciilor de paraziți față de gazdă la iepurile-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Rezervația Naturală „Codrii”**

Așadar, unele specii parazitare identificate la iepurile-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Rezervația Naturală „Codrii” sunt comune atât pentru animalele sălbatice și domestice, cât și pentru om.

Aceste rezultate se pot explica prin faptul că iepurile-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) este un mamifer sălbatic erbivor, ce preferă câmpurile deschise cu desigururi izolate pentru adăpost. Sunt foarte adaptabili și prosperă pe terenurile agricole mixte. Ei au nevoie de adăpost precum sunt fâșiile forestiere, șanțurile și zonele de adăpost permanent. Manifestă preferință pentru terenurile agricole din zonele de câmpie, coline și dealuri joase, în care se găsesc fâșii mici de pădure. Când hrana devine deficitară, se retrag în păduri, dar adeseori se apropie și de localități, unde pătrunde chiar în grădinile oamenilor care reprezintă locuri adecvate de contaminare reciprocă între diferite tipuri de gazde parazitare (definitive, intermediare, complementare) terestre și acvatice.

Prin urmare, studiul parazitofaunei, realizat pe 214 probe biologice, recoltate de la iepurii-de-câmp din ecosistemul forestier al Rezervației Naturale „Codrii”, a permis de a evidenția specii variate de paraziți, care se încadrează taxonomic în 3 clase: *Trematoda*, *Secernentea*, *Conoidasida*, 9 familii: *Fasciolidae*, *Dicrocoeliidae*, *Trichuridae*, *Strongyloidida*, *Trichostrongylidae*, *Oxyuridae*, *Trichuridae*, *Molineidae*, *Eimeriidae* și 9 genuri: *Fasciola*,

*Dicrocoelium, Trichuris, Strongyloides, Trichostrongylus, Passalurus, Nematodirus, Graphidium, Eimeria.*

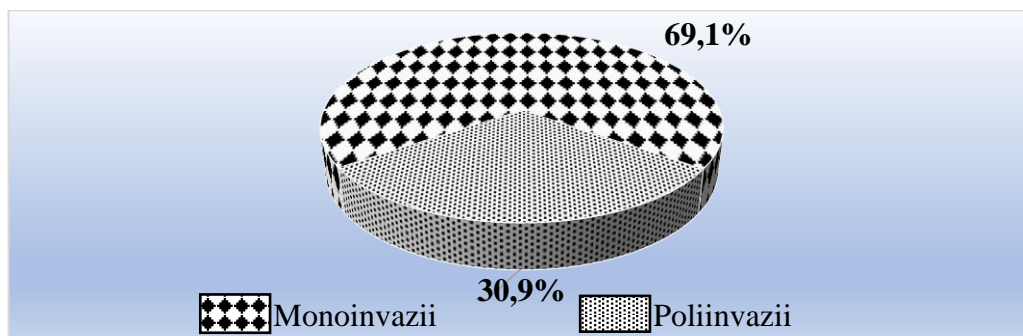
De asemenea, s-a stabilit că iepurii-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), din Rezervația Naturală „Codrii”, sunt infestați în formă de monoinvazii în 28,1% din cazuri, iar în formă de poliinvazii – în 71,9% din cazuri. Din 16 specii de paraziți, identificați la iepure-de-câmp: 10 specii (62,5%) sunt specifice doar pentru iepuri (*Trichuris leporis, Trichocephalus leporis, Passalurus ambiguous, Graphidium strigosum, Eimeria leporis, Eimeria magna, Eimeria stiedae, Eimeria perforans, Eimeria exigua, Eimeria intestinalis*), 4 specii (25,0%) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice (*Strongyloides papillosus Trichostrongylus probolurus Trichostrongylus retortaeformis, Nematodirus abnormalis*), iar două specii (12,5%) (*Fasciola hepatica, Dicrocoelium lanceolatum*) sunt comune atât la animale, cât și la om.

În rezultatul evaluării diversității celor mai periculoase zooinvazii parazitare la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Zona de Nord a Republicii Moldova s-a stabilit infestarea acestora cu diverși agenți parazitari, din clasa Cestoda - 1 specie, clasa Trematoda - 2 specii, clasa Secernentea - 8 specii și din clasa Gonoidasida - 4 specii (tab. 3.17.).

**Tabelul 3.17. Diversitatea helmintofaunei la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Zona de Nord a Republicii Moldova**

Invazia		Nivelul de infestare	
		EI (%)	II (ex.)
Clasa Cestoda			
1.	<i>Cysticercus pisiformis</i> (Zeder, 1803)	25,0	19-21
Clasa Trematoda			
2.	<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	3,5	2,8
3.	<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Rudolphi, 1919)	7,1	1,7
Clasa Secernentea			
4	<i>Trichocephalus leporis</i> (Frolich, 1789)	13,4	6,0
5.	<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	79,1	128
6.	<i>Trichostrongylus retortaeformis</i> (Zeder, 1800)	4,1	2,0
7.	<i>Passalurus ambiguus</i> (Rudolphi, 1819)	14,6	3,0
8.	<i>Trichostrongylus probolurus</i> (Railliet, 1896)	15,3	6,0
9.	<i>Trichuris leporis</i> (Frölich, 1789)	17,5	8,0
10	<i>Graphidium strigosum</i> (Dujardin, 1845)	2,7	1,0
11	<i>Nematodirus abnormalis</i> (May, 1920)	4,7	3,0
Clasa Gonoidasida			
12	<i>Eimeria leporis</i> (Nieschulz, 1923)	39,8	98
13	<i>Eimeria stiedae</i> (Lindemann, 1865)	57,1	64
14	<i>Eimeria exigua</i> (Yakimoff, 1934)	48,1	43
15	<i>Eimeria intestinalis</i> (Cheissin, 1948)	14,3	17

Examenul parazitologic realizat pe iepurele - de -câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), din Zona de Nord a Republicii Moldova a pus în evidență că în 100% cazuri sunt prezenți agenți parazitari. Infestațiile formate dintr-o singură specie de paraziți sunt prezente în 30,9% din cazuri, iar în formă de poliinvazii s-a stabilit în 69,1% din cazuri (fig.3.21).



**Figura 3.23. Nivelul de infestare, în formă de mono- și poliinvazii, la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Zona de Nord a Republicii Moldova**

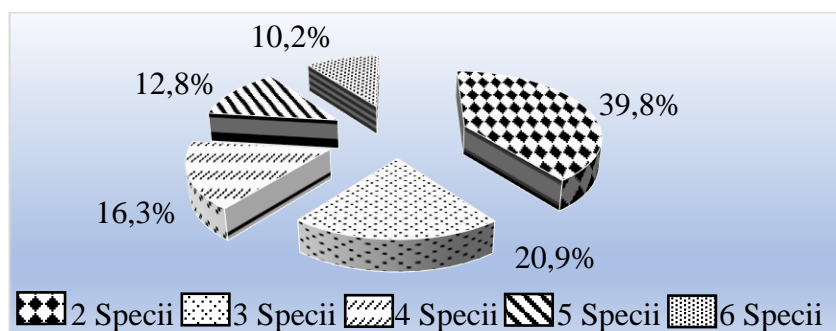
Din totalul de probe poliparazitate (148), mai frecvent s-au stabilit următoarele asociații: cu 2 specii de paraziți - în 59 de probe (39,8%), dintre care 17 probe formate din asociații *Strongyloides papillosus*+*Fasciola hepatica* (28,8%), 12 probe formate din speciile *Trichostrongylus probolurus*+*Eimeria leporis* (20,4%), 14 probe - din *Strongyloides papillosus*+*Dicrocoelium lanceolatum* (23,7%), 11 probe - din *Trichocephalus leporis*+*Eimeria stiedae* (18,7%) și în 5 probe formate din speciile *Eimeria intestinalis* + *Cysticercus pisiformis* (8,4%).

În 31 probe (20,9% din cazuri), examinate au fost stabilite asociații poliparazitare formate din 3 specii de paraziți: *Strongyloides papillosus* + *Trichostrongylus probolurus* + *Graphidium strigosum* - în 13 probe (41,9,0%); *Nematodirus abnormalis* + *Trichuris leporis* + *Cysticercus pisiformis* - în 8 probe (25,8%); *Trichocephalus leporis* + *Trichostrongylus retortaeformis* + *Nematodirus abnormalis* - în 7 probe (22,5%); *Passalurus ambiguus* + *Trichuris leporis* + *Graphidium strigosum* - în 2 probe (6,5%) și *Strongyloides papillosus* + *Nematodirus abnormalis* + *Cysticercus pisiformis* - într-o probă (3,3%).

Asociații poliparazitare formate din 4 specii de paraziți au fost identificate în 24 de probe (16,3%) și erau formate din: *Strongyloides papillosus* + *Fasciola hepatica* + *Trichostrongylus probolurus* + *Trichuris leporis* - în 8 probe (33,3%); *Nematodirus abnormalis* + *D. lanceolatum* + *Trichocephalus leporis* + *Eimeria leporis* - în 6 probe (25,0%); *S. papillosus* + *T. leporis* + *P. ambiguus* + *T. probolurus* - în 7 probe (29,2%) și *C. pisiformis* + *S. papillosus* + *T. leporis* + *E. stiedae* - în 3 probe (12,5%).

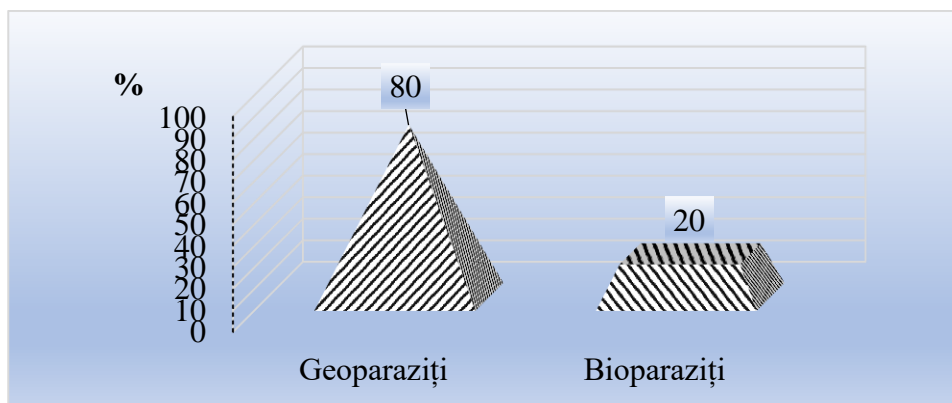
În rezultatul examenului parazitologic de laborator, în 19 probe (12,8%), s-au stabilit asociații poliparazitare formate din 5 specii: *S. papillosus* + *T. leporis* + *T. leporis* + *F. hepatica* + *N. abnormalis* – în 8 probe (42,2%); *S. papillosus* + *D. lanceolatum* + *E. intestinalis* + *P. ambiguus* + *T. leporis* – în 6 probe (31,6%); *C. pisiformis* + *N. abnormalis* + *T. leporis* + *P. ambiguus* + *E. stiedae* – în 3 probe (15,7%) și *E. exigua* + *T. leporis* + *P. ambiguus* + *C. pisiformis* + *T. leporis* – în 2 probe (10,5%).

Mixtinviazi formate din 6 specii de paraziți au fost identificate în 15 probe (10,2%) și fiind formate din: *S. papillosus* + *T. retortaeformis* + *T. leporis* + *T. leporis* + *E. exigua* + *N. abnormalis* – în 9 probe (60,0%) și cu *S. papillosus* + *T. retortaeformis* + *N. abnormalis* + *C. pisiformis* + *E. stiedae* + *G. strigosum* – în 6 probe (40,0%) (fig.3.24).



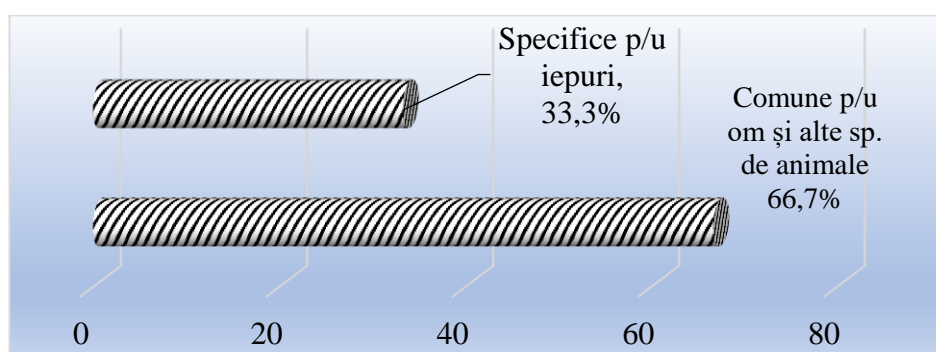
**Figura 3.24. Asociații cu agenți parazitari identificate la iepurele -de- câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) din Zona de Nord a Republicii Moldova**

S-a evidențiat divizarea speciilor de paraziți după modul de realizare al ciclurilor de dezvoltare în: *bioparaziți* - 3 specii (20,0%) – în al cărui ciclu evolutiv participă gazde intermediare și *geoparaziți* - 12 specii (80,0%) – care se dezvoltă fără gazde intermediare (fig. 3.25).



**Figura 3.25. Divizarea speciilor de paraziți, identificați la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) , din Zona de Nord a Republicii Moldova, după modul de dezvoltare al ciclului evolutiv**

Rezultatele cercetărilor parazitologice efectuate la iepure-de-câmp din Zona de Nord a Republicii Moldova, denotă un nivel sporit de infestare cu diverși agenți parazitari periculoși pentru animalele domestice. Din totalul speciilor stabilite (15 specii): 5 specii (33,3%) sunt specifice doar pentru iepuri (*Cysticercus pisiformis*, *Trichuris leporis*, *Trichocephalus leporis*, *Passalurus ambiguous*, *Graphidium strigosum*), 10 specii (66,7%) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice (*Strongyloides papillosus*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus retortaeformis*, *Nematodirus abnormalis*, *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceolatum*, *Eimeria stiedae*, *Eimeria leporis*, *Eimeria exigua*, *Eimeria intestinalis*), dintre care 2 specii (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceolatum*) pot parazita și la om (fig.3.26).



**Figura 3.26. Specificitatea față de gazdă al speciilor de paraziți identificați la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) , din Zona de Nord a Republicii Moldova**

### **3.4. Diversitatea parazitofaunei la păsările de interes cinegetic din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova**

Pentru identificarea diverselor specii de endoparaziți, la păsările sălbatice de interes cinegetic (fazani, bibilici, prepelițe) din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, s-au recoltat eșantioane biologice din fondurile de vânătoare ale r-lui Ialoveni, mun. Chișinău și din diverse biotopuri naturale și antropizate ale zonei de centru-nord a Republicii Moldova. De asemenea, s-au recoltat eșantioane biologice de la păsările domestice (găini, curci) din diverse gospodării.

Analizând dinamica efectivelor populației de fazani pe parcursul ultimilor ani, observăm o ascendență în dinamica procesului de aclimatizare a acestora, care se datorează măsurilor de protecție aplicate în perioada rece a anului și de completare permanentă a populației naturale cu fazani din crescătorii. Efectivul stocului de reproducere a populației naturale a fazanului în primăvara anului 2018 a fost evaluat la circa 42 mii de păsări, având un spor anual de 75-90%.

Populația fazanului crește de la an la an cu doar 13-18%, semnalând pierderi considerabile în perioada rece a anului.

Ca rezultat al examenului endoparazitologic realizat la fazani (*Phasianus colchicus* L.), s-a evidențiat un nivel înalt de infestare al acestora cu diverși agenți parazitari: clasa Trematoda – o specie (*Prosthogonimus ovatus* cu EI 12,4% și II-2,8 ex.); clasa Secernentea - 6 specii (*Capillaria annulata* cu EI-5,1%, II-6,6 ex., *Syngamus trachea* cu EI-9,5,1%, II-3,7 ex., *Heterakis isolonche* cu EI-10,3%, II-8,4 ex., *Ascaridia galli* cu EI-82,3%, II-14,4 ex., *Heterakis gallinarum* cu EI-21,8 %, II-11,9 ex. și *Trichostrongylus tenuis* cu EI-11,1%, II-3,6 ex.) și clasa Conoidasida – 3 specii (*Eimeria colchici* cu EI-11,9 %, II-19,4 ex., *E. Duodenalis* - cu EI-27,0%, II-14,7 ex. și *E. phasiani* cu EI-9,3%, II-15,2 ex.) (tab. 3.18.).

**Tabelul 3.18. Diversitatea endoparazitofaunei la unele specii de galinacee din Republica Moldova**

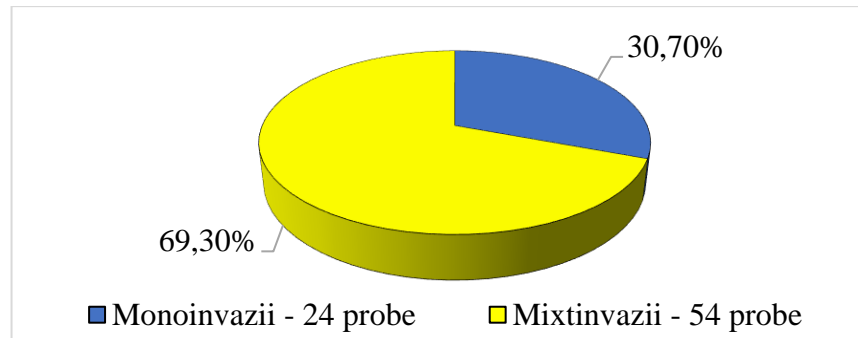
Specii de paraziți	Gazda parazitată									
	Fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)		Prepeliță ( <i>Coturnix coturnix</i> )		Bibilică ( <i>Numida meleagris</i> )		Găină ( <i>Gallus gallus domesticus</i> Linnaeus, 1758)		Curcă ( <i>Meleagris gallopavo</i> )	
	EI (%)	II (ex.,)	EI (%)	II (ex.,)	EI (%)	II (ex.,)	EI (%)	II (ex.,)	EI (%)	II (ex.,)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Clasa Trematoda										
<i>Echinostoma revolutum</i> (Froehlich, 1802)	-	-	14,5	3,4	-	-	1,3	2,5	-	-
<i>Prosthogonimus ovatus</i> (Rud., 1803)	12,4	2,8	10,4	5,6	2,77	7,3	3,26	5,4	-	-
Clasa Secernentea										
<i>Capillaria caudinflata</i> (Zeder, 1800)	-	-	8,3	4,3	-	-	-	-	5,12	4,7
<i>Capillaria annulata</i> (Molin, 1858)	5,1	6,6	-	-	47,2	9,8	-	-	-	-
<i>Capillaria gallinae</i> (Cheng, 1982)	-	-	-	-	-	-	25,4	13,6	-	-
<i>Syngamus trachea</i> (Montagu, 1811)	9,5	3,7	2,08	2,3	2,77	3,7	1,0	1,5		
<i>Heterakis isolonche</i> (Linstow, 1906)	10,3	8,4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ascaridia galli</i> (Schränk, 1788)	82,3	14,4	64,6	18,3	41,6	11,2	45,7	15,6	76,9	12,3
<i>Heterakis gallinarum</i> (Schränk, 1788)	21,8	11,9	60,4	14,3	16,6	12,4	44,4	16,4	94,8	14,6



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Trichostrongylus tenuis</i> (Mehlis, 1846)	11,1	3,6	-	-	-	-	1,3	2,6	-	-
Clasa Cestoda										
<i>Raillietina echinobothrida</i> (Megnin, 1818)	-	-	-	-	-	-	3,9	3,4	-	-
<i>Raillietina tetragona</i> (Molin, 1858)	-	-	22,9	5,8	-	-	17,6	9,9	66,6	13,3
Clasa Conoidasida										
<i>Eimeria numidae</i> (Pellerdy, 1962)	-	-	-	-	51,5	15,6	-	-	-	-
<i>E. meleagridis</i> (Tyzzer, 1929)	-	-	-	-	-	-	-	-	46,1	13,2
<i>E. tenella</i> (Railliet & Lucet, 1891)	-	-	-	-	-	-	31,9	14,6	-	-
<i>E. necatrix</i> (Johnson, 1930)	-	-	-	-	-	-	34,1	15,6		
<i>E. adenoides</i> (Moore and Brown, 1951)	-	-	-	-	32,1	16,8	-	-	28,2	13,6
<i>E. acervulina</i> (Tyzzer, 1929)	-	-	-	-	-	-	41,0	15,4	-	-
<i>E. brunetti</i> (Levine, 1942)	-	-	-	-	-	-	25,4	15,5	-	-
<i>E. maxima</i> (Tyzzer, 1929)	-	-	-	-	-	-	20,9	17,3	-	-
<i>E. uzura</i> (Tsunoda and Muraki, 1971)	-	-	14,5	15,6	-	-	-	-	-	-
<i>E. bateri</i> (Bhatia, Panday and Pande, 1965)	-	-	20,8	12,4	-	-	-	-	-	-
<i>E. coturnicis</i> (Chakra- varty & Kar 1947)	-	-	35,4	17,6	-	-	-	-	-	-
<i>Eimeria colchici</i> (Norton, 1967)	11,9	19,4	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. duodenalis</i> (Norton, 1967)	27,0	14,7	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>E. phasiani</i> (Tyzzer, 1929)	9,3	15,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Total cercetate	78		48		36		153		39	

Din totalul de probe examinate la fazani, s-a constatat că 30,7% erau infestate în formă de monoinvazii, iar 69,3% în formă de mixtinvazii (fig. 3.27).

Monoinvaziile la fazan (*Phasianus colchicus* L.), fiind formate din: *Ascaridia galli* – 8 probe (33,4%); *Eimeria duodenalis* – 6 probe (25,0%); *Prosthogonimus ovatus* – 4 probe (16,6%); *Heterakis gallinarum* – 3 probe (12,5%); *Trichostrongylus tenuis* – 2 probe (8,3%) și o probă (4,2%) cu *Eimeria colchici*.



**Figura 3.27. Monoinvazii și mixtinvazii identificate la fazan (*Phasianus colchicus L.*)**

Din totalul de probe poliparazitate, examenul parazitologic realizat la fazan (*Phasianus colchicus L.*), a permis de a evidenția asociații poliparazitare, formate din 2 specii –33,3%, alcătuite din: *Ascaridia galli* + *Eimeria duodenalis* –38,9%; *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* –27,8%; *Ascaridia galli* + *Prosthogonimus ovatus* –16,6%; *Trichostrongylus tenuis* + *Ascaridia galli* –11,1% și 5,6% - *Ascaridia galli* + *Eimeria colchici*.

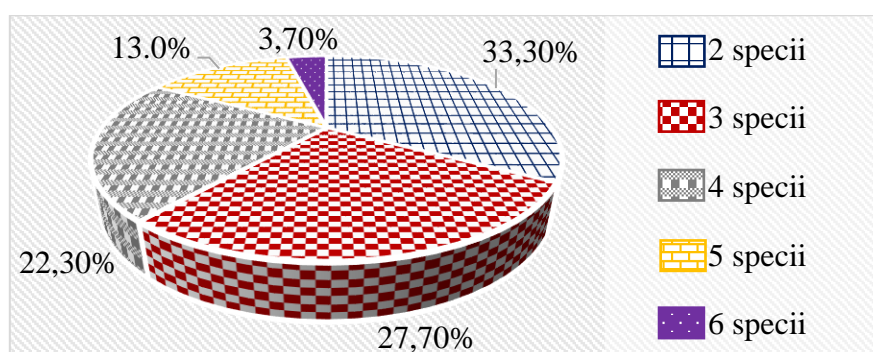
Asociații poliparazitare la fazan (*Phasianus colchicus L.*), formate din 3 specii de paraziți, s-au identificat în 15 probe (27,7%), fiind formate din: *Ascaridia galli* + *Eimeria duodenalis* + *Heterakis gallinarum* – 5 probe (33,4%); *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* + *Prosthogonimus ovatus* – 3 probe (20,0%); *Ascaridia galli* + *Prosthogonimus ovatus* + *Trichostrongylus tenuis* – 3 probe (20,0%); *Trichostrongylus tenuis* + *Ascaridia galli* + *Eimeria colchici* – 2 probe (13,3%) și 2 probe (13,3%), formate din + *Heterakis isolonche* + *Syngamus trachea* + *E. phasiani*.

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii de paraziți la fazan (*Phasianus colchicus L.*), s-au identificat în 12 probe investigate (22,3%), fiind formate din: *Ascaridia galli* + *Eimeria duodenalis* + *Heterakis gallinarum*+*Syngamus trachea* –3 probe (25,0%); *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum*+*Prosthogonimus ovatus* + *Trichostrongylus tenuis* – 3 probe (25,0%); *Ascaridia galli* + *Prosthogonimus ovatus* + *Trichostrongylus tenuis* + *Eimeria duodenalis* –2 probe (16,6%); *Trichostrongylus tenuis* + *Ascaridia galli* + *Heterakis isolonche* + *E. duodenalis* – 2 probe (16,6%); o probă (8,4%) formată din *Ascaridia galli* + *Syngamus trachea* + *Capillaria annulata* + *E. phasiani* și o probă (8,4%) formată din *Ascaridia galli* + *Syngamus trachea* + *Capillaria annulata* + *E. duodenalis*.

Asociații poliparazitare la fazan (*Phasianus colchicus L.*), formate din 5 specii de paraziți, s-au identificat în 7 probe (13,0%), fiind formate din: *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* + *Syngamus trachea*+ *Eimeria duodenalis* + *E. phasiani* – 2 probe (28,6%); *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* + *Prosthogonimus ovatus* + *Trichostrongylus tenuis* + *E. duodenalis* – 2

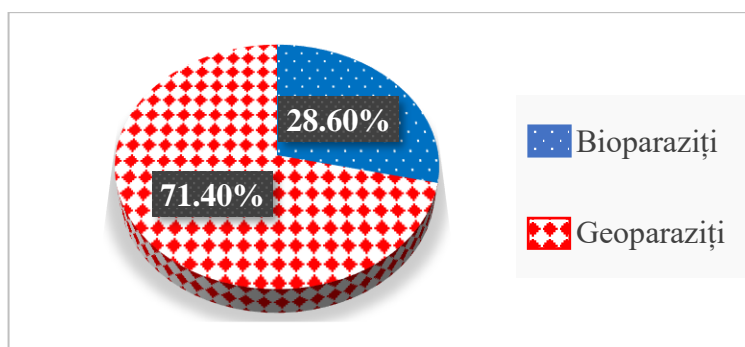
probe (28,6%); o probă (14,3%) formată din *Ascaridia galli* + *Syngamus trachea* + *Capillaria annulata* + *Heterakis isolonche* + *E. phasiani*; o probă (14,3%) formată din *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* + *Syngamus trachea* + *Capillaria annulata* + *Prosthogonimus ovatus* și o probă (14,3%) formată din *Ascaridia galli* + *Syngamus trachea* + *Capillaria annulata* + *E. duodenalis*.

Asociații poliparazitare la fazan (*Phasianus colchicus L.*), formate din 6 specii de paraziți, s-au identificat în 2 probe (3,7%), fiind formate din: *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* + *Syngamus trachea* + *Capillaria annulata* + *Eimeria duodenalis* + *E. phasiani* – o probă (50,0%) și o probă (50,0), formată din *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* + *Prosthogonimus ovatus* + *Trichostrongylus tenuis* + *E. duodenalis* + *E. colchici* (fig. 3.28.).



**Figura 3.28. Asociații poliparazitare la fazan (*Phasianus colchicus L.*)**

Majoritatea speciilor de helminți, identificați la fazan, 5 specii (71,4%) (*Syngamus trachea*, *Heterakis isolonche*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Trichostrongylus tenuis*) sunt cu realizarea ciclului de dezvoltare fără a folosi o altă gazdă intermediară, făcând parte din categoria geoparaziților, iar 2 specii (28,6%) (*Prosthogonimus ovatus*, *Capillaria annulata*), își realizează ciclul său de dezvoltare prin intermediul altei specii intermediare, făcând astfel parte din categoria bioparaziților (fig. 3.29.).

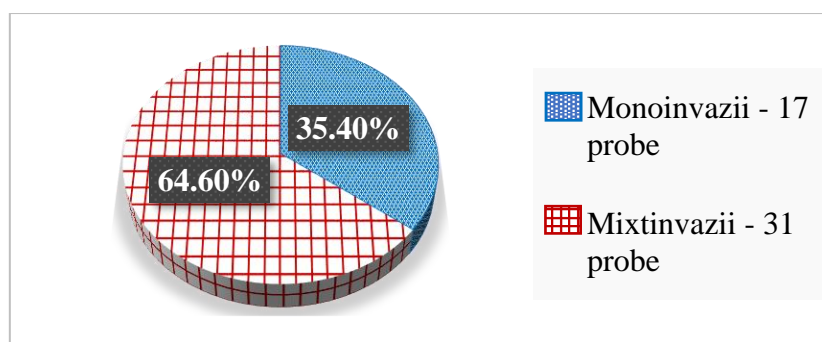


**Figura 3.29. Bio- și geoparaziți înregistrați la fazan (*Phasianus colchicus L.*)**

Din totalul de 10 specii de paraziți, identificați la fazan (*Phasianus colchicus L.*), 4 specii (*Prosthogonimus ovatus*, *Syngamus trachea*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*) sunt specifice și pentru prepelițe, 5 specii sunt specifice pentru bibilici (*Prosthogonimus ovatus*, *Capillaria annulata*, *Syngamus trachea*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*), 5 specii sunt specifice pentru găini (*Prosthogonimus ovatus*, *Syngamus trachea*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Trichostrongylus tenuis*) și doar 2 specii sunt specifice pentru curci (*Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*).

Cercetările parazitologice, efectuate la prepelițe (*Cotrunix cotrunix*), au pus în evidență infestarea acestora cu diverși agenți parazitari: clasa Trematoda – 2 specii (*Echinostoma revolutum* cu EI -14,5% și II-3,4 ex., *Prosthogonimus ovatus* cu EI -10,4% și II-5,6 ex.); clasa Secernentea – 4 specii (*Capillaria caudinflata* cu EI-8,3%, II-4,3 ex., *Syngamus trachea* cu EI-2,0%, II-2,3 ex., *Ascaridia galli* cu EI-64,6%, II-18,3 ex. și *Heterakis gallinarum* cu EI-60,4%, II-14,3 ex.); clasa Cestoda – cu o specie (*Raillietina tetragona* cu EI- 22,9%, II-5,8 ex.) și clasa Conoidasida – 3 specii (*Eimeria uzura* cu EI-14,5%, II-15,6 ex., *E. bateri* cu EI-20,8%, II-12,4 ex. și *E. coturnicis* cu EI-35,4%, II-17,6 ex.).

Din totalul de probe, examinate la prepelițe, s-a stabilit că 35,4% erau infestate în formă de monoinvazii, iar 64,6% – cu mixtinvazii (fig. 3.30.).



**Figura 3.30. Mono- și mixtinvazii identificate la prepeliță (*Cotrunix cotrunix*)**

Monoinvaziile la prepelițe erau formate din: *Ascaridia galli* – 5 probe (29,4%); *Heterakis gallinarum* – 4 probe (23,5%); *Raillietina tetragona* – 3 probe (17,6%); *Capillaria caudinflata* - 2 probe (11,8%); *E. coturnicis* - 2 probe (11,8%) și *E. bateri* – o probă (5,9%).

Din totalul de probe poliparazitate, examenul parazitologic realizat la prepelițe a permis de a evidenția asociații formate din 2 specii – 38,7% și alcătuite din: *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* – 33,3%; *Ascaridia galli* + *Echinostoma revolutum* – 25,0%; *Heterakis gallinarum* +

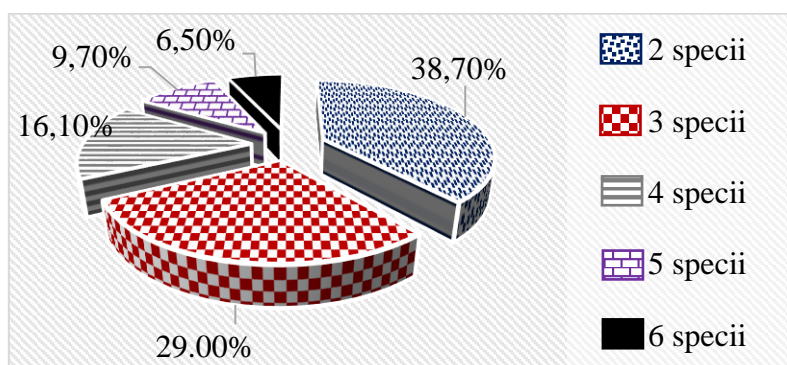
*Raillietina tetragona* –25,5%; *Ascaridia galli* + *Eimeria coturnicis* –8,3% și 8,3% din *Heterakis gallinarum* + *Eimeria bateri*.

Asociații poliparazitare la prepelițe, formate din 3 specii de paraziți, s-au identificat în 9 probe (29,0 %), fiind formate din: *A. galli* + *E. coturnicis* + *H. gallinarum* – 3 probe (33,4 %); *A. galli* + *H. gallinarum* + *E. colchici* – 2 probe (22,2 %); *A. galli* + *H. gallinarum* + *P. ovatus* – 2 probe (22,2%); *H. gallinarum* + *A. galli* + *E. bateri* – o probă (11,1 %) și o probă (11,1 %), formată din *C. caudinflata* + *R. tetragona* + *E. uzura*.

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii de paraziți la prepelițe, s-au identificat în 5 probe investigate (16,1%), fiind formate din: *A. galli* + *H. gallinarum* + *E. colchici* + *C. caudinflata* – 2 probe (40,0%); *A. galli* + *H. gallinarum* + *P. ovatus* + *E. bateri* – o probă (25,0%); *A.a galli* + *P. ovatus* + *E. coturnicis* + *E. uzura* – o probă (25,5%) și o probă (25,5%), formată din *A. galli* + *H. gallinarum* + *R. tetragona* + *E. phasiani*.

Asociații poliparazitare la prepelițe, formate din 5 specii de paraziți, s-au identificat în 3 probe (9,7%), fiind formate din: *A. galli* + *H. gallinarum* + *R. tetragona* + *E. bateri* + *E. uzura* – o probă (33,3%); *A. galli* + *H. gallinarum* + *E. revolutum* + *R. tetragona* + *Eimeria bateri* – o probă (33,3%) și o probă (33,3%), formată din *A. galli* + *H. gallinarum* + *R. tetragona* + *E. revolutum* + *E. coturnicis*.

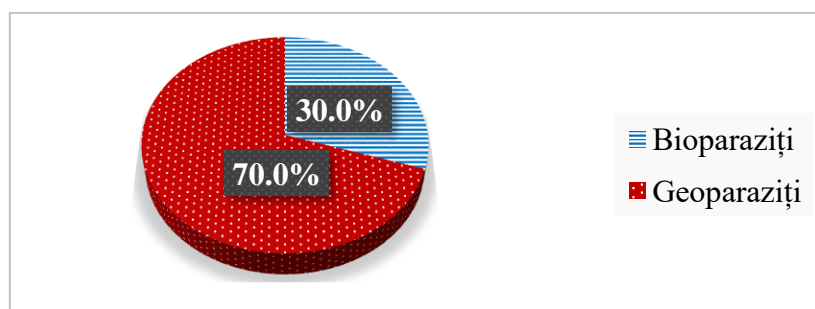
Asociații poliparazitare la prepelițe, formate din 6 specii de paraziți, s-au identificat în 2 probe (6,5%), fiind formate din: *A. galli* + *H. gallinarum* + *E. revolutum* + *Prosthogonimus ovatus* + *R. tetragona* + *E. uzura* – o probă (50,0%) și o probă (50,0), formată din *A. galli* + *H. gallinarum* + *R. tetragona* + *E. revolutum* + *E. coturnicis* + *E. bateri* (fig. 3.31.).



**Figura 3.31. Asociații poliparazitare la prepeliță (*Coturnix coturnix*)**

Dacă ne referim la divizarea agenților parazitari, identificați la prepelițe în dependență de modul de realizare al ciclului de dezvoltare parazitar, atunci din totalul de 10 specii de endoparaziți identificați la prepeliță - 3 specii (30,0%) sunt bioparaziți (*E. revolutum* (Frohlinch, 1802), *P. ovatus* (Rud., 1803), *R. tetragona* (Molin, 1858)), iar 7 specii (70,0%) – geoparaziți (*C. caudinflata*,

(Zeder, 1800), *S. trachea* (Montagu, 1811), *A. galli* (Schrank, 1788), *H. gallinarum* (Schrank, 1788), *E. uzura* (Tsunoda and Muraki, 1971), *E. bateri* (Bhatia, Pan-day and Pande, 1965), *E. coturnicis* (Chakra-varty & Kar 1947)) (fig. 3.32.).

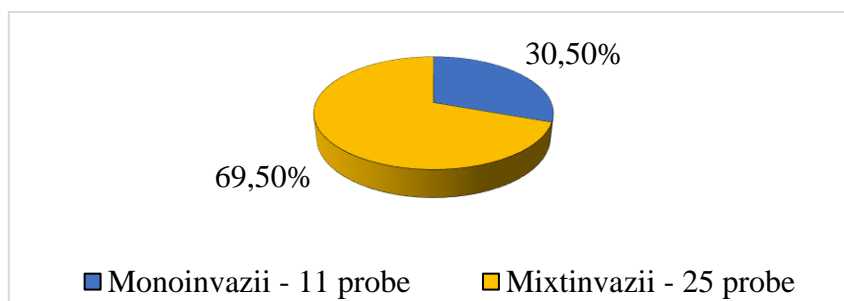


**Figura 3.32. Bio-și geoparaziți înregistrați la prepeliță (*Coturnix coturnix*)**

Din totalul de 10 specii de paraziți, identificate la prepelițe, 4 specii (*P. ovatus*, *S. trachea*, *A. galli*, *H.s gallinarum*) sunt comune și la fazan, 4 specii sunt comune pentru bibilici (*P. ovatus*, *S. trachea*, *A. galli*, *H. gallinarum*), 5 specii sunt comune pentru găini (*P. ovatus*, *S. trachea*, *A. galli*, *H. gallinarum*, *R. tetragona*), 4 specii sunt comune pentru curci (*C. caudinflata*, *A. galli*, *H. gallinarum*, *R. echinobothrida*), iar trei specii sunt specifice doar pentru prepelițe (*E. uzura*, *E. bateri*, *E. coturnicis*).

Cercetările parazitologice, efectuate la bibilici (*Numida meleagris L.*), au pus în evidență infestarea acestora cu diverși agenți parazitari: Clasa Trematoda – o specie (*Prosthogonimus ovatus* cu EI-2,77% și II-7,3 ex.); Clasa Secernentea – 4 specii (*Capillaria annulata* cu EI-47,2%, II-9,8 ex., *Syngamus trachea* cu EI-2,77%, II-3,7ex., *Ascaridia galli* cu EI-41,6%, II-11,2 ex. și *Heterakis gallinarum* cu EI-16,6%, II-12,4 ex.) și din clasa Conoidasida – 2 specii (*Eimeria numidae* cu EI-51,5%, II-15,6 ex. și *E. adenoides* cu EI-32,1%, II-16,8 ex.) (tab. 3.18.).

Din totalul de probe, examinate la bibilici, s-a evidențiat că 30,5% erau infestate în formă de monoinvazii, iar 69,5 % – cu mixtinvazii (fig. 3.33).



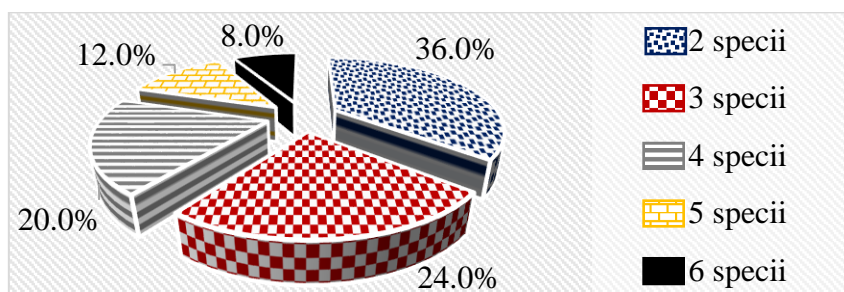
**Figura 3.33. Mono- și mixtinvazii identificate la bibilică (*Numida meleagris*)**

Asociații poliparazitare la bibilică (*Numida meleagris*), formate din 3 specii de paraziți, s-au identificat în 6 probe (24,0%), fiind formate din: *Ascaridia galli*+*Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides* – 2 probe (33,4%); *Ascaridia galli*+*Heterakis gallinarum*+ *Eimeria adenoeides* – o probă (16,6%); *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Eimeria numidae* – o probă (16,6%); *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* + *Eimeria numidae* –o probă (16,6%) și o probă (16,6%), formată din *Capillaria annulata* + *Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides*.

Asociații poliparazitare, formate din 4 specii de paraziți la bibilici, s-au identificat în 5 probe investigate (20,0%), fiind formate din: *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides* – 2probe (40,0%); *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum*+ *Eimeria numidae*+ *Eimeria adenoeides* – o probă (20,0%); *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Heterakis gallinarum* + *Eimeria numidae* – o probă (20,0%) și o probă (20,0%), formată din *Ascaridia galli* + *Heterakis gallinarum* +*Capillaria annulata* + *Eimeria adenoeides*.

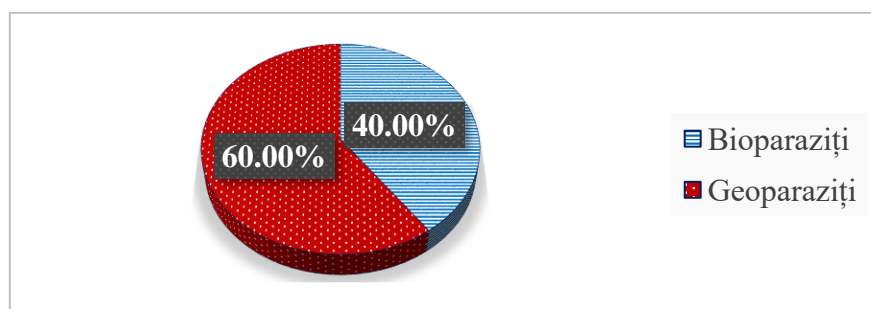
Asociații poliparazitare la bibilici, formate din 5 specii de paraziți, s-au identificat în 3 probe (12,0%), fiind formate din: *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Heterakis gallinarum* + *Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides* – o probă (33,3%); *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Syngamus trachea* + *Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides* – o probă (33,3%); *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Heterakis gallinarum* +*Prosthogonimus ovatus* + *Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides* – o probă (33,3%) și o probă (33,3%), formată din *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Prosthogonimus ovatus* + *Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides*.

Asociații poliparazitare la bibilici, formate din 6 specii de paraziți, s-au identificat în 2 probe (8,0%), fiind formate din: *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Heterakis gallinarum* + *Prosthogonimus ovatus* +*Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides* – o probă (50,0%) și o probă (50,0), formată din *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* + *Syngamus trachea* + *Prosthogonimus ovatus* + *Eimeria numidae* + *Eimeria adenoeides* (fig. 3.34.).



**Figura 3.34. Asociații poliparazitare la bibilică (*Numida meleagris*)**

Dacă ne referim la divizarea agenților parazitari identificați la bibilici, în dependență de modul de realizare al ciclului de dezvoltare parazitar atunci 2 specii (40,0%) sunt bioparaziți, iar 3 specii (60,0%) – geoparaziți (fig. 3.35.).



**Figura 3.35. Bio- și geoparaziți înregistrați la bibilică (*Numida meleagris*)**

Din totalul de 7 specii de paraziți, identificați la bibilici, 4 specii (*Prosthogonimus ovatus*, *Syngamus trachea*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*) sunt comune la mai multe galinacee (fazan, prepeliță și găini), 2 specii sunt comune și pentru curci (*Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*), o specie este comună pentru fazan (*Capillaria annulata*), iar o specie de parazit este specifică doar pentru bibilici (*Eimeria numidae*).

Prevalența crescută a diferitelor tipuri de endoparaziți intestinali impune monitorizarea continuă a animalelor din grădinile zoologice. Ca urmare, se impune necesitatea implementării continue în planul managerial de asistență medicală a măsurilor de control și prevenție a apariției și răspândirii bolilor parazitare la animale și om, fiind recunoscută posibilitatea apariției zooantroponozelor parazitare.

În rezultatul investigațiilor parazitologice, efectuate la fazanii din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova, s-a constatat un nivel înalt de infestare al acestora cu diverși agenți endoparazitari, cum ar fi: *Ascaridia galli* – în 88,3% din cazuri, *Capillaria phasianina* – 22,5%, *Prosthogonimus ovatus* – 11,4%, *Syngamus trachea* – 11,7%, *Trichostrongylus tenuis* – 20,4%, iar cu specia *Heterakis gallinarum* în 19,4% din cazuri. În ultimii ani, se constată o majorare evidentă a factorilor care determină infestarea păsărilor sălbatice și domestice cu ectoparaziți. În acest proces predomină influența factorilor antropogeni, exprimată prin modificările radicale, care se produc atât în medicina veterinară, cât și în agricultură.

Investigațiile ectoparazitologice, efectuate la fazani din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova, au demonstrat că structura poliparazitismului malofagian înregistrat este constituită din 3 specii specifice (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes colchici*) și 5 specii comune (*Eomenacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Goniocotes gallinae*,



*Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*) și pentru păsările domestice din Republica Moldova. De asemenea, la fazani au fost înregistrate 2 specii de purici (*Ceratophylus gallinae* *Ceratophylus hirundinis*) comune pentru găini, curci, bibilici și 2 specii de acarieni gamazizi (*Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) comuni pentru păsările sălbatice și domestice.

Totodată, s-a constatat că fazanii, examinați din Rezervația Naturală „Codrii”, Republica Moldova, au o extindere a invaziei cu malofagi în 90,0% din cazuri, cu purici – 26,0% și cu acarieni gamazizi – în 59,0% din cazuri.

Cercetările faunei ectoparazitare la păsările sălbatice de interes cinegetic din Zona de Centru-Nord a Republicii Moldova au evidențiat la fazani o gamă bogată de ectoparaziți din următoarele familii: Familia *Phloptoridae* – 7 specii (*Cuclotogaster cinereus* cu EI-15,3% și II- 18,0 ex., *Cuclotogaster heterographus* cu EI-71,9% și II-133,0 ex., *Goniocotes chrysocephalus* cu EI-56,9% și II-78,5 ex., *Goniocotes microthorax* cu EI-32,3% și II-65,4 ex., *Goniodes colchici* cu EI-41,7% și II-96,0 ex., *Goniodes dissimilis* cu EI-11,8% și II-9,0 ex. și *Lipeurus caponis* cu EI-31,2% și II-43,0 ex.); Familia *Menoponidae* – 3 specii (*Amyrsidea perdicis* cu EI-32,7% și II- 93,0 ex., *Menacanthus stramineus* cu EI-74,1% și II-109,0 ex. și *Menopon gallinae* cu EI-32,5% și II-64,0 ex.); Familia *Ceratophyllidae* – 2 specii (*Ceratophylus gallinae* cu EI- 14,3% și II-27,0 ex. și *Ceratophylus hirundinis* cu EI-23,8% și II-42,1 ex.) și Familia *Dermanyssidae* cu 2 specii (*Dermanyssus gallinae* cu EI-56,9% și II-76,2 ex. și *Dermanyssus hirundinis* cu EI-17,2% și II-32,6 ex.) (tab. 3.19.).

**Tabelul 3.19. Diversitatea ectoparazitofaunei la păsările sălbatice de interes cinegetic din Zona de Centru-Nord a Republicii Moldova**

Specii de paraziți	Gazda parazitată									
	Fazan ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)		Prepeleță ( <i>Coturnix coturnix</i> )		Potârniche ( <i>Perdix perdix</i> )		Bibilică ( <i>Numida meleagris</i> )		Găini ( <i>Gallus gallus domesticus</i> Linnaeus, 1758)	
	EI (%)	II (ex.,)	EI (%)	II (ex.,)	EI (%)	II (ex.,)	EI (%)	II (ex.,)	EI (%)	II (ex.,)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>CLASA INSECTA</b>										
<i>Familia Philoapteridae</i>										
<i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch, 1866)	15,3	18,0	90,0	240,0	-	-	-	-	-	-
<i>Cuclotogaster heterographus</i> (Nitzsch, 1866)	71,9	133,0	-	-	3,7	6,0	32,1	21,2	45,2	65,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Cuclotogaster heterogrammicus</i> (Nitzsch [in Giebel], 1866)	-	-	-	-	8,9	7,0	-	-	-	-
<i>Goniocotes chrysocephalus</i> (Giebel, 1874)	56,9	78,5	24,1	32,3	19,7	21,3	-	-	-	-
<i>Goniocotes microthorax</i> (Stephens, 1829)	32,3	65,4	-	-	15,9	17,4	-	-	-	-
<i>Goniodes astrocephalus</i> (Burmeister, 1838)	-	-	41,5	20,0	-	-	-	-	-	-
<i>Goniodes colchici</i> (Denny, H. 1842)	41,7	96,0	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Goniodes dispar</i> (Burmeister, 1838)	-	-	21,7	17,9	81,3	211,0	-	-	-	-
<i>Goniocotes maculatus</i> (Taschenberg, 1882)	-	-	-	-	-	-	1,0	3,0	21,2	34,7
<i>Goniodes dissimilis</i> (Denny, 1842)	11,8	9,0	9,1	6,0	1,9	3,0	7,2	12,7	43,5	56,7
<i>Goniocotes gallinae</i> (De Geer, 1778)	-	-	22,7	54,1	-	-	35,9	48,0	31,8	65,2
<i>Lipeurus caponis</i> (Linné, 1758)	31,2	43,0	48,0	34,0	-	-	1,0	6,0	11,8	26,7
<b>Familia Menoponidae</b>										
<i>Amyrsidea perdicis</i> (Denny, 1842)	32,7	93,0	-	-	31,9	41,0	25,0	27,0	-	-
<i>Menacanthus abdominalis</i> (Piaget, 1880)	-	-	41,6	8,0	-	-	-	-	-	-
<i>Menacanthus stramineus</i> (Nitzsch, 1818)	74,1	109,0	44,3	56,0	81,3	231,0	32,4	23,9	-	-
<i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758)	32,5	64,0	63,0	186,0	33,7	18,6	45,8	57,9	89,4	235,9
<i>Eomenacanthus stramineus</i> (Nitzsch, 1818)	-	-	-	-	-	-	-	-	83,2	345,1
<i>Menacanthus cornutus</i> (Schomer, 1913)	-	-	-	-	-	-	-	-	19,8	27,1
<i>Menacanthus pallidulus</i> (Neumann, 1912)	-	-	-	-	-	-	-	-	17,4	21,6
<b>Purici</b>										
<b>Familia Ceratophyllidae</b>										
<i>Ceratophylus gallinae</i> (Schrank, 1803)	14,3	27,0	45,7	56,0	-	-	37,9	56,2	67,3	77,4
<i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826)	23,8	42,1	39,1	48,0	21,7	34,9	27,3	41,0	45,8	54,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Acarieni parazitiformi</i>										
<i>Familia Dermanyssidae</i>										
<i>Dermanyssus gallinae</i> (De Geer, 1778)	56,9	76,2	57,3	68,7	-	-	32,5	44,1	89,2	135,2
<i>Dermanyssus hirundinis</i> (Dugès, 1834)	17,2	32,6	45,1	54,3	43,9	77,1	33,9	17,8	65,4	87,3

Din totalul de 14 specii de ectoparaziți, identificați la fazan (*Phasianus colchicus L.*), doar o singură specie – 7,1% (*Goniodes colchici*) este specifică pentru fazan (*Phasianus colchicus L.*), iar 10 specii – 71,4% (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru prepeliță (*Coturnix coturnix*), 9 specii – 64,3% (*Cuclotogaster heterographus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniocotes microthorax*, *Goniodes dissimilis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus hirundinis* și *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru potârniche (*Perdix perdix*), 11 specii – 78,6% (*Cuclotogaster heterographus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Amyrsidea perdicis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru bibilică (*Numida meleagris*), iar, respectiv, 8 specii – 57,1% (*Cuclotogaster heterographus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru găina domestică (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758) (fig. 3.36.).

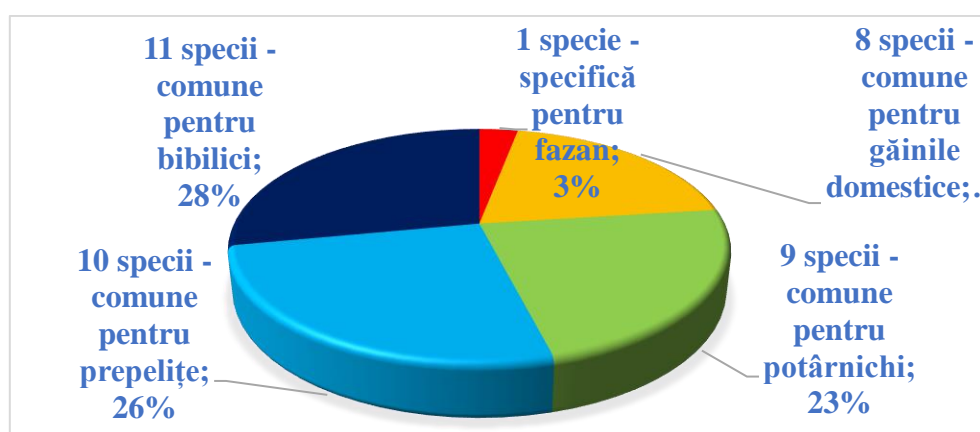


Figura 3.36. Specificitatea speciilor de ectoparaziți identificați la fazan (*Phasianus colchicus L.*)

Studiul ectoparazitofaunei la prepeliță (*Coturnix coturnix*) din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova ne-a permis de a depista la ele 14 specii de ectoparaziți: *Familia Philopteridae* – 7 specii (*Cuclotogaster cinereus* cu EI - 90,0 % și II-240,0 ex., *Goniocotes chrysocephalus* cu EI-24,1% și II-32,3 ex., *Goniodes astrocephalus* cu EI - 41,5 % și II-20,0 ex., *Goniodes dispar* cu EI-21,7% și II-17,9 ex., *Goniodes dissimilis* cu EI - 9,1 % și II-6,0 ex., *Goniocotes gallinae* cu EI-22,7% și II-54,1 ex. și *Lipeurus caponis* cu EI - 48,0 % și II - 34,0 ex.); *Familia Menoponidae* – 3 specii (*Menacanthus abdominalis* cu EI-41,6 % și II - 8,0 ex., *Menacanthus stramineus* cu EI- 44,3% și II-56,0 ex. și *Menopon gallinae* cu EI - 63,0% și II - 186,0 ex.); *Familia Ceratophyllidae* – 2 specii (*Ceratophylus gallinae* cu EI - 45,7 % și II - 56,0 ex. și *Ceratophylus hirundinis* cu EI-39,1% și II-48,0 ex.) și *Familia Dermanyssidae* cu 2 specii (*Dermanyssus gallinae* cu EI-57,3% și II-68,7 ex. și *Dermanyssus hirundinis* cu EI - 45,1% și II-54,3 ex.) (tab. 3.19.).

Din totalul de 14 specii de ectoparaziți, identificați la prepelițe, doar o singură specie – 7,1% (*Goniodes astrocephalus*) este specifică pentru prepelițe, iar 10 specii – 71,4% (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru fazan, 7 specii – 64,3% (*Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes dispar*, *Goniodes dissimilis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus hirundinis* și *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru potârnică, 9 specii – 64,3% (*Goniodes dissimilis*, *Goniocotes gallinae*, *Lipeurus caponis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru bibilici, iar, respectiv, 8 specii – 57,1% (*Goniodes dissimilis*, *Goniocotes gallinae*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru găinile domestice (tab. 3.19.).

Studiul diversității ectoparazitofaunei la potârnică (*Perdix perdix*) a permis de a evidenția 11 specii de ectoparaziți: *Familia Philopteridae* – 6 specii (*Cuclotogaster heterographus* cu EI-3,7% și II-6,0 ex., *Cuclotogaster heterogrammicus* cu EI-8,9% și II-7,0 ex., *Goniocotes chrysocephalus* cu EI-19,7% și II-21,3 ex., *Goniocotes microthorax* cu EI-15,9% și II-17,4 ex., *Goniodes dispar* cu EI-81,3% și II-211,0 ex., *Goniodes dissimilis* cu EI-1,9% și II-3,0 ex.); *Familia Menoponidae* – 3 specii (*Amyrsidea perdicis* cu EI-31,9% și II-41,0 ex., *Menacanthus stramineus* cu EI-81,3% și II-231,0 ex. și *Menopon gallinae* cu EI-33,7% și II-18,6 ex.); *Familia*

*Ceratophyllidae* cu o singură specie (*Ceratophylus hirundinis* cu EI-39,1% și II-48,0 ex.) și *Familia Dermanyssidae* cu o singură specie (*Dermanyssus hirundinis* cu EI-43,9% și II-77,1 ex.) (tab. 3.19.).

La potârniche (*Perdix perdix*) din totalul de 11 specii de ectoparaziți identificați nu s-a depistat nici o specie specifică doar pentru ele, majoritatea fiind comune și altor specii de păsări de interes cinegetic și galinaceelor domestice. Prin urmare, s-a stabilit că 9 specii – 64,3% (*Cuclotogaster heterographus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniocotes microthorax*, *Goniodes dissimilis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus hirundinis* și *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru fazan, 7 specii – 64,3 % (*Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes dispar*, *Goniodes dissimilis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus hirundinis* și *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru prepelițe, de asemenea 7 specii – 64,3 % (*Cuclotogaster heterographus*, *Goniodes dissimilis*, *Amyrsidea perdicis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus hirundinis* și *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune și pentru bibilici, iar 5 specii – 35,7% (*Cuclotogaster heterographus*, *Goniodes dissimilis*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus hirundinis* și *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru găinile domestice (tab. 3.19.).

Studiul diversității ectoparazitofaunei la bibilică (*Numida meleagris*) a permis de a evidenția 12 specii de ectoparaziți: *Familia Philopteridae* – 5 specii (*Cuclotogaster heterographus* cu EI-32,1 % și II-21,2 ex., *Goniocotes maculatus* cu EI-1,0 % și II-3,0 ex., *Goniodes dissimilis* cu EI-7,2 % și II-12,7 ex., *Goniocotes gallinae* cu EI - 35,9 % și II-48,0 ex., *Lipeurus caponis* cu EI-1,0 % și II-6,0 ex.); *Familia Menoponidae* – 3 specii (*Amyrsidea perdicis* cu EI-25,0% și II-27,0 ex., *Menacanthus stramineus* cu EI - 32,4 % și II - 23,9 ex. și *Menopon gallinae* cu EI - 45,8 % și II-57,9 ex.); *Familia Ceratophyllidae* cu 2 specii (*Ceratophylus gallinae* cu EI- 37,9 % și II-56,2 ex. *Ceratophylus hirundinis* cu EI - 27,3 % și II-41,0 ex.) și *Familia Dermanyssidae* cu o singură specie (*Dermanyssus gallinae* cu EI-32,5% și II-44,1 ex. *Dermanyssus hirundinis* cu EI-33,9 % și II-17,8 ex.) (tab. 3.19.).

Monoinvaziile la bibilici erau formate din: *Capillaria annulata* – 4 probe (36,3 %); *Ascaridia galli* – 3 probe (27,3 %); *Eimeria numidae* – 3 probe (27,3 %) și *E. adenoides* – o probă (9,1%).

Din totalul de 25 de probe poliparazitate, examenul parazitologic realizat la bibilici a permis de a evidenția asociații poliparazitare, formate din 2 specii – 9 probe (36,0 %) și alcătuite din: *Ascaridia galli*+ *Eimeria numidae* – 3 probe (33,3%); *Ascaridia galli*+ *Eimeria adenoides* – 2 probe (22,2%); *Ascaridia galli* + *Capillaria annulata* – 2 probe (22,2 %); *Ascaridia galli* +

*Heterakis gallinarum* – o probă (11,1%) și o probă (11,1%) *Heterakis gallinarum* + *Eimeria numidae*.

La bibilică (*Numida meleagris*), din totalul de 12 specii de ectoparaziți identificați, de asemenea ca și la potârniche (*Perdix perdix*) nu s-a depistat nici o specie specifică doar pentru ele, majoritatea fiind comune și altor specii de păsări de interes cinegetic și galinaceelor domestice. Prin urmare, s-a stabilit că 11 specii –91,6% (*Cuclotogaster heterographus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Amyrsidea perdicis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) sunt comune pentru fazan (*Phasianus colchicus* L.), 9 specii – 75,0% (*Goniodes dissimilis*, *Goniocotes gallinae*, *Lipeurus caponis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*, *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*) sunt commune pentru prepeliță (*Coturnix coturnix*), 7 specii –58,3% (*Cuclotogaster heterographus*, *Goniodes dissimilis*, *Amyrsidea perdicis*, *Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Ceratophylus hirundinis* și *Dermanyssus hirundinis*) sunt commune și pentru potârniche (*Perdix perdix*), iar 10 specii – 83,3% (*C. heterographus*, *G. maculatus*, *G. gallinae*, *L. caponis*, *C. gallinae*, *G. dissimilis*, *M. gallinae*, *C. hirundinis*, *D. gallinae* și *D. hirundinis*) sunt comune pentru găina domestică (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758) (tab.3.19.).

Investigațiile parazitologice efectuate în perioada anilor 2015-2019, privind studiul ectoparazitofaunei la 57 de păsări decorative de interes cinegetic, întreținute în captivitate din Grădina Zoologică, or. Chișinău, au permis de a evidenția diversitatea speciilor de ectoparaziți la ele (tab. 3.20.).

Prin urmare, cercetările efectuate, privind stabilirea diversității faunei parazitare la fazanul de diamant (*Chrysolophus amherstiae* Leadb) și la fazanul argintiu (*Gennaes nyctemerus* L.), au permis de a evidenția la ei aceeași diversitate de ectoparaziți din următoarele familii: Familia Philopteridae – 3 specii (*C. cinereus*, *G. gallinae*, *C. heterographus*); Familia Menoponidae – 2 specii (*M. stramineus*, *M. gallinae*) și Familia Ceratophyllidae – o specie (*C. hirundinis*).

La fazanul auriu (*Chrysolophus pictus* L.) s-au depistat 3 specii de ectoparaziți din Familia Philopteridae (*C. cinereus*, *C. heterographus* *L. caponis*) și o specie din Familia Menoponidae (*E. stramineus*).

La fazanul obișnuit (*Phasianus colchicus* L.), întreținut în Grădina Zoologică din or. Chișinău, s-a evidențiat o diversitate înaltă de specii ectoparazitare: Familia Philopteridae – 2 specii (*Goniocotes gallinae*, *Cuclotogaster cinereus*); Familia Menoponidae – 2 specii (*Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*); Familia Ceratophyllidae – o specie (*Ceratophylus*

*hirundinis*) și Familia Dermanyssidae – 2 specii (*Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*). Studiul diversității ectoparazitare, efectuat la prepelițe întreținute în Grădina Zoologică din or. Chișinău, a pus în evidență cea mai înaltă și variată diversitate de ectoparaziți. În total, la prepelițe s-au evidențiat 10 specii de ectoparaziți, care sunt sistematizate în următoarele familii: Familia Philopteridae – 4 specii (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes astrocephalus*, *Lipeurus caponis*); Familia Menoponidae – 2 specii (*Menacanthus abdominalis*, *Menopon gallinae*); Familia Ceratophyllidae – 2 specii (*Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*) și Familia Dermanyssidae – 2 specii (*Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*).

**Tabelul 3.20. Ectoparazitofauna la păsări exotice din Grădina Zoologică, or. Chișinău**

Nr. d/o	Gazda parazitată	Păsări examinate (ex.)	Specia de parazit identificată
1.	Fazanul de diamant ( <i>Chrysolophus amherstiae</i> Leadb)	12	<i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Goniocotes gallinae</i> (De Geer, 1778); <i>Cuclotogaster heterographus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Menacanthus stramineus</i> (Nitzsch, 1818); <i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758); <i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826)
2.	Fazanul argintiu ( <i>Gennaes nyctemerus</i> L.)	16	<i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Goniocotes gallinae</i> (De Geer, 1778); <i>Cuclotogaster heterographus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Menacanthus stramineus</i> (Nitzsch, 1818); <i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758); <i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826)
3.	Fazanul auriu ( <i>Chrysolophus pictus</i> L.)	9	<i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Cuclotogaster heterographus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Lipeurus caponis</i> (Linné, 1758); <i>Eomenacanthus stramineus</i> (Nitzsch, 1818).
4.	Fazanul obișnuit ( <i>Phasianus colchicus</i> L.)	18	<i>Goniocotes gallinae</i> (De Geer, 1778); <i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Menacanthus stramineus</i> (Nitzsch, 1818) <i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758); <i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826); <i>Dermanyssus gallinae</i> (De Geer, 1778); <i>D. hirundinis</i> (Duges, 1834).
5.	Prepeliță ( <i>Coturnix coturnix</i> )	22	<i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Goniocotes chrysocephalus</i> (Giebel, 1874); <i>Goniodes astrocephalus</i> (Burmeister, 1838); <i>Lipeurus caponis</i> (Linné, 1758); <i>Menacanthus abdominalis</i> (Piaget, 1880); <i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758); <i>Ceratophylus gallinae</i> (Schrank, 1803); <i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826); <i>Dermanyssus gallinae</i> (De Geer, 1778); <i>D. hirundinis</i> (Duges, 1834).
6.	Potârniche cenușie ( <i>Perdix perdix</i> )	8	<i>Goniodes dispar</i> (Burmeister, 1838); <i>Amyrsidea perdicis</i> (Denny, 1842); <i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758); <i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826); <i>Dermanyssus hirundinis</i> (Duges, 1834);

7.	Păun ( <i>Pavo cristatus</i> )	7	<i>Goniocotes chrysocephalus</i> (Giebel, 1874); <i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch, 1866); <i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758); <i>Eomenacanthus stramineus</i> (Nitzsch, 1818); <i>Amyrsidea perdicis</i> (Denny, 1842); <i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826); <i>Dermanyssus gallinae</i> (De Geer, 1778); <i>D. hirundinis</i> (Duges, 1834); <i>Ornithonyssus sylviarum</i> (Canestrini et Fanzago, 1877).
----	-----------------------------------	---	---

Cercetările privind identificarea diversității ectoparazitofaunei la potârnichea cenușie (*Perdix perdix*), au permis de a evidenția 5 specii de ectoparaziți din următoarele familii: Familia Philopteridae – o specie (*Goniodes dispar*); Familia Menoponidae – 2 specii (*Amyrsidea perdicis*, *Menopon gallinae*); Familia Ceratophyllidae – o specie (*Ceratophylus hirundinis*) și Familia Dermanyssidae – 2 specii (*Dermanyssus hirundinis*).

Rezultatul obținut privind studiul diversității ectoparazitofaunei la păun (*Pavo cristatus*) a permis de a sistematiza ectoparaziții identificați la această specie de păsări în următoarele familii: Familia Philopteridae – 2 specii (*Goniocotes chrysocephalus*, *Cuclotogaster cinereus*); Familia Menoponidae – 3 specii (*Amyrsidea perdicis*, *Menopon gallinae*, *Eomenacanthus stramineus*); Familia Ceratophyllidae – o specie (*Ceratophylus hirundinis*) și Familia Dermanyssidae – 3 specii (*Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*, *Ornithonyssus sylviarum*) (tab. 3.20.).

### 3.5. Concluzii la capitolul 3

1. Un factor important, care determină formarea parazitofaunei la mamiferele sălbatice (cervide), este sectorul zootehnic. Pășunarea animalelor domestice de diferite vârste și, deseori, într-un număr cu mult mai mare ca cel al cervidelor din natură, duce la sporirea bruscă în aceste biotopuri a densității agenților parazitari, precum și al animalelor receptive la acești paraziți.
2. S-a constatat că, un rol important în formarea și menținerea diversității agenților parazitari în diverse biotopuri îl are și activitatea economică umană, care este foarte variată și în majoritatea cazurilor determină aspectul biotopului, precum și diversitatea specifică și numerică a speciilor de animale, iar impactul lor la formarea parazitofaunei în cele mai frecvente cazuri este unul determinant.
3. Analiza parazitofaunei la cervide ne permite să conchidem că există 3 specii obligatorii pentru ele (*Eimeria austriaca*, *E. ponderosa*, *E. capreoli*), iar 11 specii de paraziți sunt comune și pentru rumegetoarele domestice (*D. lanceolatum*, *F. hepatica*, *P. cervi*, *S. papillosus*, *C. punctata*, *O. ostertagi*, *T. vitulorum*, *T. axei*, *M. benedeni*, *E. asymmetrica*, *E. bovis*).
4. Analizând rezultatele cercetărilor parazitologice ale cervidelor din Rezervația Naturală „Plaiul fagului”, am constatat că nivelul de infestare în formă mixtă a cerbului-nobil este cu 36,1% mai mare, comparativ cu acela din Rezervația Naturală „Codrii”, și cu 14,1%, în comparație



cu acelela din Centrul Republican de Reproducere, Ocolul Silvic „Mândrești”, raionul Telenești; cerbul-cu-pete – cu 30,3 % mai mare ca acelela din Rezervația Naturală „Codrii”, iar la căprior, respectiv, cu 13,0 %.

5. Structura taxonomică a parazitofaunei la mistreți, este constituită din diverși agenți parazitari: clasa Trematoda 2 specii (*F. hepatica*, *D. lanceolatum*); clasa Secernentea 9 specii (*T. suis*, *S. ransomi*, *Metastrongylus elongatus*, *O. dentatum*, *P. sexalatus*, *A. suum*, *H. rubidus*, *G. pulchrum*, *G. urosubulatus*), clasa Acantocephala o specie (*M. hirudinaceus*) și clasa Isospora o specie (*E. deblickei*).
6. Din totalul de specii parazitare identificate la mistreți din diverse biotopuri naturale (13 specii): 2 specii (15,5 %) sunt specifice doar pentru mistreți (*G. pulchrum*; *E. deblickei*), 8 specii (61,5 %) (*T. suis*, *S. ransomi*, *M. elongatus*, *O. dentatum*, *P. sexalatus*, *Ascaris suum*, *H. rubidus*, *M. hirudinaceus*) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice, iar 3 specii (23,0%) (*F. hepatica*, *D. lanceolatum* și *G. urosubulatus*), sunt comune atât la animale cât și la om.
7. Rezultatele cercetărilor parazitologice efectuate la iepurele - de - câmp din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova denotă, un nivel sporit de infestare cu diverși agenți parazitari periculoși atât pentru animalele domestice cât și la om. Din totalul de specii parazitare identificate la iepurele - de - câmp (16 specii): 10 specii (62,5 %) sunt specifice doar pentru iepuri (*T. leporis*, *T. leporis*, *P. ambiguous*, *G. strigosum*, *E. leporis*, *E. magna*, *E. stiedae*, *E. perforans*, *E. exigua*, *E.intestinalis*); 4 specii (25,0 %) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice (*S. papillosus*, *T. probolurus*, *T. retortaeformis*, *N. abnormalis*, iar 2 specii (12,5 %), (*F. hepatica*, *D. lanceolatum*), sunt comune atât pentru animale cât și pentru om.
8. Rezultatele parazitologice complexe, efectuate la efectivele de păsări sălbatice de interes cinegetic, din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, denotă că fenomenul biologic de poliparazitism are un caracter permanent, deși structura poliparazitismului se află în continuă dinamică atât cantitativă, cât și calitativă. Cauza este contactul nemijlocit al păsărilor sălbatice cu cele domestice, deparazitarea neregulată a celor domestice și a adăposturilor lor, suprafața redusă a spațiului de creștere și întreținere a păsărilor, ceea ce asigură un contact permanent cu sursa de infestare – păsările sălbatice.

## **4.IMPACTUL MONO- ȘI POLIINVAZIILOR ASUPRA UNOR INDICI AI STATUTULUI MORFOFUNCȚIONAL ȘI BIOCHIMIC LA SPECIILE DE ANIMALE SĂLBATICE DIN FAUNA CINEGETICĂ A REPUBLICII MOLDOVA**

### **4.1. Impactul mono-, poliinvaziilor și al terapiei antiparazitare asupra unor indici morfofuncționali la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variate tipuri de reactivitate la stres**

Determinarea dinamicii indicilor hematologici (hemoglobina, eritrocitele, leucocitele, hematocritul, protrombina, timpul trombării, viteza de sedimentare a hematiilor (VSH)) la grupele de cervide (căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758)) stres- rezistente și stres-reactive, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu *Brovalzen*, a permis să evidențiem la etapa inițială, până, la tratament, o variație a acestor indici la grupul de cervide stres-rezistent și anume o majorare a conținutului de hemoglobină cu 10,6g/l, ( $t_d = 2,6$ ;  $P \leq 0,05$ ) a numărului de eritrocite cu 1,1 mil./mm<sup>3</sup>, a nivelului de hematocrit, determinat cu 3,2%, a conținutului de protrombină cu 7,2 % și a timpului trombării cu 2,8 sec., comparativ cu grupul de cervide stres-reactiv (tab. 4.1.).

Determinarea numărului de leucocite și a vitezei de sedimentare a hematiilor (VSH) la grupele de cervide stres-rezistente și stres-reactive, până și după tratamentul antiparazitar cu *Brovalzen*, a permis de a constata la etapa inițială o variație a acestor indici și anume o creștere a conținutului de leucocite cu 2,4 mii/mm<sup>3</sup> mai multe și a vitezei de sedimentare a hematiilor (VSH) cu 0,4 ml/sec. mai înalt până la tratament la grupul de cervide stres-reactive, comparativ cu conținutul acestor indici la grupul de cervide stres-rezistente.

La determinarea, în dinamică, a indicilor hematologici, la grupele de cervide stres-reactive și stres-rezistente, la a 7-a, 14-a și a 21-a zile după aplicarea tratamentului atiparazitar cu preparatul *Brovalzen*, s-a evidențiat o majorare a indicilor hematologici la ambele grupe de cervide.

**Tabelul 4.1. Dinamica unor indici fiziologici și hematologici la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu *Brovalzen* (M±m)**

Forma de stres-reactivitate	Numărul de animale	Hemoglobina (g/l)	Eritrocite, mil./mm <sup>3</sup>	Leucocite, mii/mm <sup>3</sup>	Hematocritul, (%)	Protrombina, %	Timpul trombării, (sec.)	VSH, (ml/sec.)
Inițial								
Stres-reactive	10	81,4±3,2	4,2±0,4	14,2±1,1	37,0±2	76,4±2,5	31,0±1,6	2,2±0,16
Stres-rezistente	10	92,0±2,6**	5,3±0,4	11,8±0,7	40,2±3	83,6±2,2	33,8±1,1	1,8±0,12
Ziua a 7-a după tratament								
Stres-reactive	10	87,0±2,2	4,8±0,3	12,4±1,8	40,0±3	80,5±3,7	33,7±1,7	1,8±0,2
Stres-rezistent	10	95,0±2,6**	5,7±0,1**	10,4±1,6	45,4±2	85,0±2	35,5±1	1,6±0,7
Ziua a 14-a după tratament								
Stres-reactive	10	95,7±3,3	5,2±0,3	10,5±1,6	45,6±2	83,3±3,4	34,7±2,3	1,6±0,2
Stres-rezistente	10	99,4±2,3	6,2±0,5	9,7±0,7	46,0 ±2	87,6±4,4	35,6±1,3	1,5±0,2
Ziua a 21-a după tratament								
Stres-reactive	10	97,4±3,8	5,6±0,2	9,6±0,9	46,3±2	86,4±4,5	35,3±1	1,5±0,2
Stres-rezistente	10	112,5±2,9**	6,4±0,2***	9,2±0,3	47,6±1	92,6±3,2	35,8±1	1,4±0,2

Notă: \*\* - P≤0,05; \*\*\* – P≤0,01

Prin urmare, la a 7-a zi după tratament s-a stabilit o majorare a nivelului de hemoglobină la grupul de cervide stres-rezistent cu 3,0 g/l, comparativ cu starea inițială și cu 8,0g/l, ( $t_d = 2,4$ ;  $P \leq 0,05$ ), comparativ cu grupul de cervide stres-reactiv la această etapă.

La a 14-a și a 21-a zi după aplicarea tratamentului atiparazitar, se observă în continuare o majorare a acestui indice la ambele grupe, cu o dominantă a acestuia la grupul de cervide stres-rezistent, care la a 14-a zi fiind cu 3,7 g/l, iar la 21 zi cu 15,1g/l mai mare, comparativ cu grupul stres-reactiv, și cu 7,4 g/l la a 14-a zi și cu 20,5g/l la a 21-a zi mai mare la grupul stres-rezistent, comparativ cu acesta la etapa inițială.

La monitorizarea în dinamică a numărului de eritrocite la ambele grupe de cervide stres-reactive și stres-rezistente, la a 7-a, 14-a și a 21-a zile după aplicarea tratamentului antiparazitar cu preparatul *Brovalzen*, s-a evidențiat, de asemenea, o majorare a acestui indice la ambele grupe de cervide, dar cu o dominantă la grupul stres-rezistent, care la a 7-a zi a atins valori de 0,9 mil./mm<sup>3</sup>, la a 14-a zi cu 1,0 mil./mm<sup>3</sup> și la a 21-a zi cu 0,8 mil./mm<sup>3</sup> ( $t_d = 4$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majore la grupul stres-rezistent, comparativ cu indicii de la aceleași etape de evidență la grupul stres-reactiv.

Comparativ cu valorile obținute ale numărului de eritrocite la etapa inițială, acestea fiind în creștere după tratamentul antiparazitar la ambele grupe de cervide, care la a 7-a zi, a atins valori cu 0,4 mil./mm<sup>3</sup>, la a 14 - a zi cu 0,9 mil./mm<sup>3</sup> și la a 21- a zi cu 1,1 mil./mm<sup>3</sup>, mai mare la grupul stres-rezistent, comparativ cu valorile acestui indice la etapa inițială de determinare de până la aplicarea tratamentului antiparazitar cu *Brovalzen*.

Indicii hematocritului, de asemenea, variază la grupele de cervide cu tip variat de stres-reactivitate după aplicarea tratamentului antiparazitar, fiind mai majori la grupul de cervide stres-rezistent, care, în 7-a zi după tratament, este mai mare cu 5,2 %, comparativ cu starea inițială a acestuia și cu 5,4 % mai major, comparativ cu indicii acestuia la grupul stres-reactiv. La a 14-a zi după tratament, indicii hematocritului practic se egalează la ambele grupe de cervide, observându-se o deviere de doar cu 0,4 %, care, la a 21-a zi după tratament, această diferență se majorează cu 1,3 % la grupul stres-rezistent, comparativ cu grupul stres-reactiv, fiind cu 7,4 % mai mare, comparativ cu etapa inițială. Valorile indicelui hematocritului, la grupul stres-reactiv în a 21-a zi după tratament, atingea limita normei fiziologice și fiind cu 9,3 % mai mare, comparativ cu etapa inițială a acestuia.

Indicii protrombinei, determinați în dinamică, după aplicarea tratamentului antiparazitar, la cervide cu diverse tipuri de stres-reactivitate, variază de la un grup de animale la altul, fiind mai majorați la grupul stres-rezistent cu 4,5 % în a 7-a zi, 4,3 % în a 14-a zi și cu 6,2% în a 21-a zi de

după tratament, comparativ cu valorile acestuia la grupul stres-reactiv. În a 21-a zi de după tratament sunt înregistrate valori maxime ale acestui indice la ambele grupe de cervide, evidențiind o diferență de 9,0 % la grupul de cervide stres-rezistente și de 10,0% la grupul de cervide stres-reactive, în comparație cu etapa inițială a acestora de până la tratament.

Indicii timpului trombării, determinați în dinamică după aplicarea tratamentului antiparazitar, la cervide cu diverse tipuri de stres-reactivitate, variază de la un grup la altul, fiind mai mari la grupul stres-rezistent cu 1,8 sec. în a 7-a zi, 0,9 sec. - în a 14-a zi și doar cu 0,5 sec. - în a 21-a zi de după tratament, comparativ cu grupul stres-reactiv. În a 21-a zi după tratament, se evidențiază o majorare a acestui indice cu 4,3 sec. la grupul de cervide stres-reactive și cu 2,0 sec. la grupul de cervide stres-rezistente, în comparație cu etapa inițială a acestora de până la tratament.

Identificarea, în dinamică, a numărului de leucocite la grupele de cervide cu variat tip de stres-reactivitate la a 7-a, a 14-a și la a 21-a zile după tratamentul antiparazitar cu *Brovalzen*, a permis de a constata o diminuare a numărului de leucocite la ambele grupe, care la a 7-a zi fiind cu 2,0 mii/mm<sup>3</sup>, la a 14-a zi cu 0,87 mii/mm<sup>3</sup> și la a 21-a zi cu 0,4 mii/mm<sup>3</sup> mai diminuați la grupul stres-rezistent, comparativ cu grupul stres-reactiv. La a 21-a zi după tratament, se stabilește o diminuare a acestui indice cu 2,6 mii/mm<sup>3</sup> la grupul stres-reactiv și cu 4,6 mii/mm<sup>3</sup> la grupul stres-rezistent, în comparație cu etapa inițială a acestora de până la tratament.

De asemenea, este stabilită o diminuare a vitezei de sedimentare a hematiilor (VSH) după tratamentul antiparazitar la ambele grupe de cervide, care atât la a 7-a zi, cât și la a 14-a zi, fiind doar cu 0,1 ml/sec. mai diminuat la grupul stres-rezistent, comparativ cu grupul stres-reactiv. La a 21-a zi după tratament, indicii VSH se mențin la aceeași diferență dintre grupe, dar care sunt mai diminuați cu 0,7 ml/sec. la grupul stres-reactiv și cu 0,4 ml/sec. la grupul stres-rezistent, comparativ cu acestea la etapa inițială de până la tratament.

Rezultatele obținute ne-au permis să constatăm că majoritatea indicilor hematologici (hemoglobina, eritrocitele, hematocritul, protrombina, timpul trombării), identificați inițial până la tratamentul antiparazitar cu *Brovalzen*, sunt mai diminuați la grupul cu cervide stres-reactive, comparativ cu cei de la grupul de cervide stres-rezistente, și care denotă o majorare treptată a acestora la ambele grupe la a 7-a, 14-a zi, atingând limita maximă în a 21-a zi după aplicarea tratamentului antiparazitar, cu menținerea acestora la un nivel mai majorat la grupul stres-rezistent, în comparație cu grupul stres-reactiv (tab. 4.1.).

Rezultatul monitorizării dinamicii unor indici biochimici la cervide cu variat tip de stres-reactivitate, până și după tratamentul antiparazitar cu *Brovalzen*, ne-a permis de a remarca devieri ale conținutului de bilirubină, care inițial atingea limita de 13,4±1,8 mkmol/l la grupul stres-

reactiv și  $12,2 \pm 0,8$  mkmol/l la stres-rezistent, remarcându-se o diferență de doar 1,2 mkmol/l mai majoră la grupul stres-reactiv. La a 7-a și a 14-a zile după tratament, indicii conținutului de bilirubină, fiind în descreștere cu menținerea aceleiași tendințe până la a 21-a zi după tratament la ambele grupe, fiind cu 3,8 mkmol/l la grupul stres-reactiv și cu 2,8 mkmol/l la grupul stres-rezistent mai diminuat, comparativ cu valorile acestuia la etapa inițială.

Variații în funcție de tipul de stres-reactivitate la cervide s-au înregistrat în conținutul de AST (aspartataminotransferaza), care la determinarea inițială era cu 0,15 mmol/h/l mai mare la grupul de cervide stres-reactiv, comparativ cu valorile acestuia la grupul de cervide stres-rezistent. După aplicarea tratamentului antiparazitar, conținutul AST fiind în descreștere la ambele grupe, atingând la a 7-a zi valori cu 0,08 mmol/h/l mai diminuate la grupul stres-rezistent, comparativ cu cel stres-reactiv. Cele mai diminuate valori ale conținutului de AST se înregistrează la ambele grupe în a 21-a zi după tratament și ating valori cu 0,24 mmol/h/l sau cu 47,9 % la grupul stres-reactiv și cu 0,13 mmol/h/l sau cu 39,4 % la grupul stres-rezistent mai diminuate, comparativ cu acestea la etapa inițială de determinare de până la tratament.

Comparând valorile AST de la bovine cu cele indentificate la cervide, s-a stabilit că la grupele de bovine, la etapa inițială, de asemenea ca și la grupele de cervide, sunt mai înalte la grupul stres-reactiv, comparativ cu grupul stres-rezistent, care apoi, în a 3-a zi după tratament, atinge limita de  $0,7 \pm 0,3$  mmol/h/l pentru cele stres-rective și  $0,5 \pm 0,2$  mmol/h/l la stres-rezistente. Nivelul AST la ambele grupe, fiind în continuă creștere după tratament în a 21-a zi dupătratament, atingea limita maximă de  $1,6 \pm 0,2$  mmol/h/l, fiind de 10 ori mai înalt la cele stres-rezistente, în comparație cu starea inițială [84].

În rezultatul investigațiilor biochimice realizate la cervide cu variat tip de stres-reactivitate, s-au observat de asemenea valori diferite în conținutul de ALT, care la etapa inițială de identificare fiind cu 0,15 mmol/h/l mai majorat la grupul stres-reactiv, comparativ cu grupul stres-rezistent. După aplicarea tratamentului antiparazitar, conținutul ALT fiind în continuă descreștere la ambele grupe, atingând la a 7-a și a 14-a zile valori cu o diferență de 0,1mmol/h/l mai diminuate la grupul stres-rezistent, comparativ cu cel stres-reactiv. Cele mai diminuate valori ale conținutului de ALT se înregistrează la ambele grupe în a 21-a zi după tratament și ating valori de 0,31 mmol/h/l sau cu 32,6% la grupul stres-reactiv și cu 0,2 mmol/h/l sau cu 25,0 % la grupul stres-rezistent mai diminuate, comparativ cu acestea la etapa inițială de determinare de până la tratament (tab.4.2.).

**Tabelul 4.2. Dinamica unor indici biochimici la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu *Brovalzen* (M±m)**

Forma de stres-reactivitate	Numărul de animale	Bilirubina (mkmol/l)	ALT (mmol/h/l)	AST (mmol/h/l)	K	Na	Ca
					mmol/l		
Inițial							
Stres-reactive	10	13,4±1,8	0,95±0,04	0,48±0,06	3,8±0,11*	132±1,3	1,8±0,03*
Stres-rezistente	10	12,2±0,8	0,8 ±0,09	0,33±0,04	4,4±0,06	136±1,5	2,2±0,04
Ziua a 7-a după tratament							
Stres-reactive	10	12,6±1,8	0,84±0,04	0,36±0,04	4,4±0,3	138±2,2	2,1±0,2
Stres-rezistente	10	9,8±0,3	0,74±0,04	0,28±0,03	4,8±0,2	142±3,3	2,6±0,4
Ziua a 14-a după tratament							
Stres-reactive	10	10,7±0,7	0,76±0,1	0,26±0,3	4,7±0,1**	144±1,5	2,8±0,13
Stres-rezistente	10	9,4±0,7	0,66±0,1	0,25±0,22	5,2±0,2	146±2,4	3,2±0,04**
Ziua a 21-a după tratament							
Stres-reactive	10	9,6±0,7	0,64±0,4	0,23±0,3	5,0±0,3	148±2	2,4±0,06*
Stres-rezistente	10	9,4±0,5	0,6±0,2	0,2±0,2	5,6±0,3	148±1,2	3,0±0,04

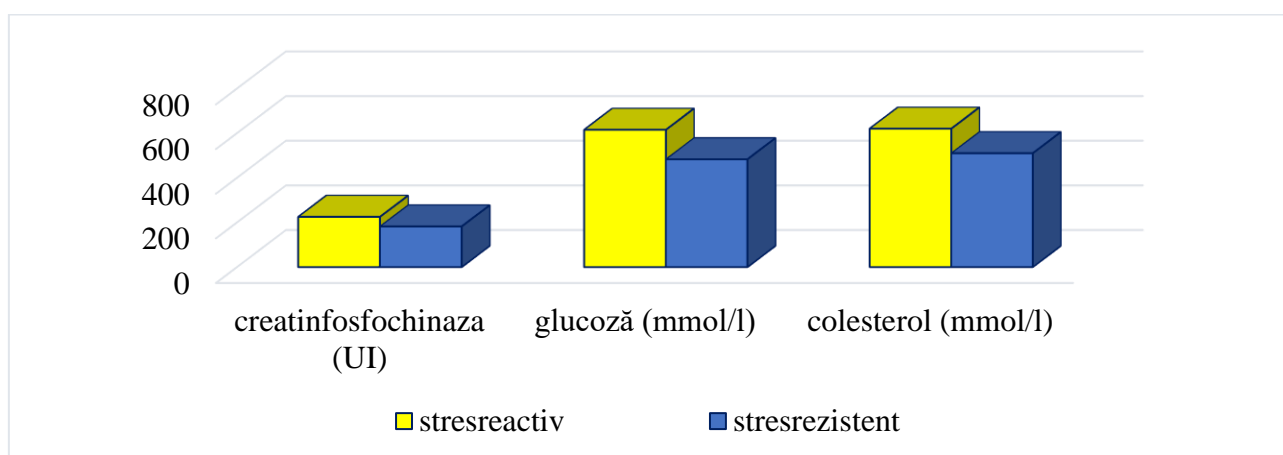
Notă: \*- P≤0,001; \*\* – P≤0,05

În rezultatul evidenței conținutului de macroelemente K (Kaliu), Na (Sodiu) și Ca (Calciu), determinate în serul sangvin la cervide cu variat tip de reactivitate, s-a stabilit că, la etapa inițială, nivelul de K este cu 0,6 mmol/l ( $t_d = 5$ ;  $P \leq 0,001$ ), a Na cu 4 mmol/l și a Ca cu 0,4 mmol/l ( $t_d = 8$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai majorat la grupul stres-rezistent, comparativ cu indicii acestora la grupul stres-reactiv.

După aplicarea tratamentului antiparazitar cu *Brovalzen*, s-a înregistrat o majorare a conținutului de macroelemente K (kaliu), Na (natriu) și Ca (calciu), în serul sangvin la ambele grupe de cervide cu variat tip de stres-reactivitate, iar limita maximă fiind atinsă în a 21-a zi după tratament la grupul stres-rezistent (tab. 4.2.).

De asemenea, în serul sangvin de la ambele grupe de cervide cu variat tip de stres-reactivitate, s-au identificat variații ale conținutului de creatinkinază, glucoză și colesterol și s-a stabilit că toți acești indici sunt mai majorați la grupul de cervide stres-reactive, comparativ cu grupul de cervide stres-rezistente. Conținutul creatinfosfochinazei este identificat în limitele de  $225 \pm 6,5$  UI la grupul stres-reactiv și de  $182 \pm 4,2$  UI la grupul stres-rezistent, evidențiindu-se o diferență de 19,12% ( $t_d = 5,56$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai înaltă la grupul de cervide stres-reactiv. Indicii conținutului de glucoză în serul sangvin de asemenea variază de la un lot la altul, fiind cu 1,3 mmol/l sau 21,2% ( $t_d = 2,6$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai majorați la grupul stres-reactiv, în comparație cu cel stres-rezistent.

Analizele biochimice ale serului sangvin, al ambelor grupe de cervide, au permis de a evidenția devieri ale conținutului de colesterol la grupele examinate, fiind cu 1,10 mmol/l sau cu 17,75% ( $t_d = 4,6$ ;  $P \leq 0,01$ ) mai majorat la grupul stres-reactiv, în comparație cu cel stres-rezistent (fig. 4.1.).



**Figura 4.1. Evaluarea unor indici biochimici în serul sangvin la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate**



Prin urmare, indicii conținutului de creatinfosfochinază, glucoză și colesterol, identificați în serul sangvin la bovine și cervide, cu variat tip de stres- reactivitate, a permis de a constata că valorile acestora sunt mai majorate la grupul cu cervide stres-reactive, comparativ cu cele stres-rezistente.

La determinarea în dinamică a conținutului de proteine totale și a fracțiilor proteice la cervide cu variate tipuri de stres- reactivitate, până și după tratamentul antiparazitar cu *Brovalzen*, s-a înregistrat o diferență a conținutului de proteine totale, la etapa inițială cu 4,8 g/l sau 6,0 % ( $t_d = 3$ ;  $P \leq 0,05$ ), iar în a 21-a zi după tratament, această diferență fiind cu 3,1g/l sau cu 3,4 % mai mare la grupul stres-rezistent, comparativ cu grupul stres-reactiv.

La cervidele cu variate tipuri de stres- reactivitate, conținutul de albumine în serul sangvin la etapa inițială era diferit și constituia pentru grupul stres-reactiv – 42,0±1,4 % și 41,3±1,2 %, pentru cervidele din grupul stres-rezistent, remarcându-se o diferență cu 0,7 % mai mare la grupul stres-reactiv.

După tratament, se observă o creștere a nivelului de albumine la ambele grupe de cervide, dar un nivel maxim al acestuia remarcându-se doar în a 21-a zi după tratament, când a atins limita de 43,2±1,9 %, pentru grupul stres-reactiv și de 45,3±1,4 % la grupul stres-rezistent, semnalându-se o diferență cu 2,1 % mai înaltă la grupul stres-rezistent, în comparație cu grupul stres-reactiv și cu 4,0 % la cele stres-rezistente și 1,2 % la stres-reactive, în comparație cu starea inițială.

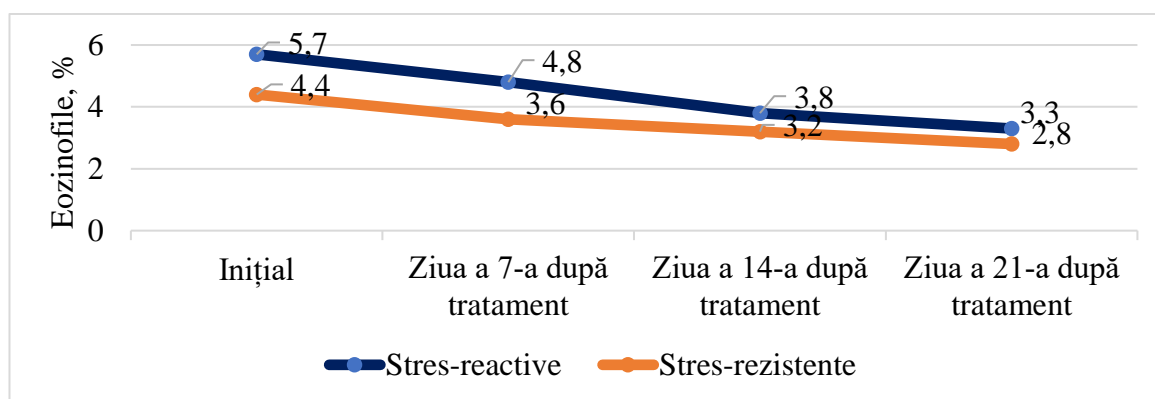
La grupele de cervide cu variat tip de stres- reactivitate, de asemenea se evidențiază variate valori ale conținutului de globuline  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  ale nivelului de  $\gamma$  – globuline. Însă, la cervide, comparativ cu acești indici la bovine, sunt mai majori la etapa inițială, la grupul de cervide stres-rezistent. La etapa inițială a investigațiilor realizate se observă o variație a conținutului de globuline  $\alpha_1$ , care fiind cu 5,4% mai majorat la grupul stres-rezistent. După aplicarea tratamentului este menținută această tendință de majorare a conținutului de globuline  $\alpha_1$  la ambele grupe, dar care, în a 14-a zi, atinge o cotă maximă la grupul stres-reactiv și fiind cu 21,3 % ( $t_d = 3,8$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai înaltă în comparație cu cel stres-rezistent.

O variație a conținutului de  $\gamma$  – globuline la ambele grupe de cervide se observă în proba inițială, unde se remarcă o diferență cu 0,9 %, mai diminuată la grupul de cervide stres-reactiv. După tratament, are loc o scădere a  $\gamma$  – globulinelor la grupul de cervide stres-rezistent, dar o diminuare semnificativă se relevă la ambele grupe de cervide în a 21-a zi de după tratament, fiind cu 8,8 % la grupul stres-rezistent și cu 5,4% la grupul de cervide stres-reactiv mai diminuat, în comparație cu starea inițială a acestora (tab. 4.3.).

Evidența numărului de eozinofile totale, la cervide cu variat tip de stres- reactivitate, a permis de a stabili un nivel al acestora la etapa inițială cu 22,8 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai mare la grupul

de cervide stres-reactiv, în comparație cu grupul stres-rezistent. După tratamentul antiparazitar, în ambele grupe de cervide se observă o diminuare a numărului de eozinofile totale, care, în a 7-a zi după tratament, numărul acestora fiind cu 25,0 % ( $t_d = 4,2$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majorat la cele stres-reactive, în comparație cu stres-rezistente și cu 15,8 % la stres-rezistente și cu 18,2 % la cele stres-reactive mai diminuate, în comparație cu evidența inițială a acestora. O scădere maximă a numărului de eozinofile totale, la cervide cu variat tip de stres-reactivitate, a fost înregistrată în a 21-a zi după tratament, fiind evidențiat un nivel al acestora cu 42,2 % ( $t_d = 4,2$ ;  $P \leq 0,001$ ) la stres-reactive și cu 36,4 % ( $t_d = 2,2$ ;  $P \leq 0,05$ ) la stres-rezistente mai diminuat, comparativ cu indicii acestora la etapa inițială.

Prin urmare, datele obținute denotă faptul că, după aplicarea tratamentului antiparazitar, se evidențiază o scădere a numărului de eozinofile totale la ambele grupe de cervide, în comparație cu numărul lor inițial, însă limita maximă a lor este menținută în grupul de cervide stres-reactiv, comparativ cu cel stres-rezistent (fig. 4.2).



**Figura 4.2. Dinamica eozinofilelor totale (mii/mkl) la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu *Valbazen***

La determinarea inițială a numărului de neutrofile tinere la cervide cu variate tipuri de stres-reactivitate, s-a evidențiat o neutrofilie cu 22,0 % ( $t_d = 4,6$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai majorată pentru grupul stres-rezistent, în comparație cu cel stres-reactiv.

După aplicarea tratamentului antiparazitar, se observă o creștere a neutrofilelor tinere la ambele grupe de cervide, care la a 14-a zi fiind de 38,9 % ( $t_d = 4,6$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai mare la grupul stres-rezistent în comparație cu grupul stres-reactiv. Un nivel maxim de majorare este atins în a 21-a zi după tratament, care fiind cu 37,0 % ( $t_d = 8,6$ ;  $P \leq 0,001$ ), de asemenea mai mare la grupul stres-rezistent în comparație cu cel stres-reactiv și cu valori de 31,5% la stres-reactive și de 44,8 % la stres-rezistente mai mari, comparativ cu nivelul inițial al acestora.

**Tabelul 4.3. Dinamica conținutului de proteine totale și a fracțiilor proteice la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu *Brovalzen***

Grupele formate	Numărul de animale	Proteine totale, g/l	Albumine, %	Globuline, %			
				$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\beta$ -	$\gamma$ -
Inițial							
Stres-reactive	10	76,6±1,2**	42,0±1,4	4,4±0,2	8,9±0,3	9,2±0,6	33,4±0,4
Stres-rezistente	10	81,4±1,1	41,3±1,2	4,9±0,6	9,4±0,5	10,4±0,8	34,3±1,2
Ziua a 7-a după tratament							
Stres-reactive	10	82,2±1,3	41,4±0,6	5,0±0,3	9,5±0,2	10,3±0,4	33,8±0,5
Stres-rezistente	10	86,4±1,5	42,6±0,4	5,6±0,5	10,8±0,4**	11,6±0,5	29,4±0,4*
Ziua a 14-a după tratament							
Stres-reactive	10	87,8±0,5	42,6±1,6	6,6±0,2	11,7±0,4	10,9±0,4	28,2±0,9
Stres-rezistente	10	88,7±1,6	43,9±1,3	5,2±0,3*	10,4±0,3 **	12,2±0,6	28,3±0,4
Ziua a 21-a după tratament							
Stres-reactive	10	88,2±3,0	43,2±1,9	6,3±0,45	11,0±0,3	11,5±0,4	28,0±0,6
Stres-rezistente	10	91,3±1,1	45,3±1,4	5,9±0,4	11,7±0,3	11,6±0,3	25,5±1,0

Notă: \*-  $P \leq 0,001$ ; \*\* -  $P \leq 0,05$

La analiza formulei leucocitare la cervide cu variate tipuri de stres-reactivitate, ca și la grupele de bovine, se remarcă o variație a conținutului de limfocite totale. O limfocitoză de 3,8%, mai mare este stabilită la etapa inițială de determinare de până la tratament la grupul de bovine stres-reactiv. O creștere a limfocitelor totale este evidențiată în ambele grupe de cervide după tratament, care în a 21-a zi după aplicarea acestuia ating valoarea maximă (față de numărul lor inițial), fiind de  $57,0 \pm 5,2 \times 10^9/l$  la grupul stres-reactiv și de  $54,2 \pm 3,5 \times 10^9/l$  la cel stres-rezistent, înregistrându-se o diferență de  $2,8 \times 10^9/l$  sau cu 0,5 % mai mare la grupul de cervide stres-reactiv, comparativ cu cel stres-rezistent (tab. 4.4.).

Așadar, efectuând o analiză generală a indicilor atât inițial, cât și a majorității acestora după tratamentul antiparazitar la grupele de cervide putem constata că conținutul hemoglobinei, eritrocitelor, hematocritului, proteinelor totale, albuminelor, glucozei, colesterolului erau mai scăzute, iar activitatea aspartataminotransferazei, nivelul bilirubinei, numărul eozinofilelor mai înalt la cervidele stres-reactive în comparație cu acestea la grupul de cervide stres-rezistente

**Tabelul 4.4. Dinamica indicilor leucocitari la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu Brovalzen (M±m)**

Grupele formate	Nu- mărul de animale	Leucocite, mii/mm <sup>3</sup>	Eozinofile, %	Bazo- file	Neutrofile, 10 <sup>9</sup> /l			monocite	Limfocite, 10 <sup>9</sup> /l	
					tinere	bastonașe	segmentate		totale	prolimfocite
Inițial										
Stres-reactive	10	14,2±1,1	5,7±1,2	1	5±0,2	19,6±1,5	6,8±1,4	2,6±0,4	52,4±4,9	6,7±2,4
Stres-rezistente	10	11,8±0,7**	4,4±0,7	1	6,4±0,3***	22,6±1,2	6,3±1,1	2,2±0,5	50,4±2	6,6±1,5
Ziua a 7-a după tratament										
Stres-reactive	10	12,4±1,8	4,8±1,6	1	6,6±0,5	18,3 ±1,8	6,5±1,1	4,2±0,7	54,2±5,6	5,4±1,7
Stres-rezistente	10	10,4±1,6	3,6±0,3	1	7,3±0,4	19,8±1,3	6,4±1,3	4,8±0,5	52,4±2,1	4,7±1,2
Ziua a 14-a după tratament										
Stres-reactive	10	10,5±1,6	3,8±0,8	1	6,6±0,7***	16,6±1,6	5,5±1,5	5,7±0,3*	55,2±4,7	5,6±1,6
Stres-rezistente	10	9,7±0,7	3,2±0,5	1	10,8±0,6	17,7±1,2	5,3±1,4	3,5±0,3	54±2,6	4,5±1,1
Ziua a 21-a după tratament										
Stres-reactive	10	9,6±0,9	3,3±0,8	1	7,3±0,4*	15,6±1,6	6,0±2,3	4,5±0,2*	57±5,2	5,3±2,7
Stres-rezistente	10	9,2±0,3	2,8±1	3	11,6±0,3	16,9±1,8	5,0±1,4	1,5±0,3	54,2±3,5	4,0±2,8

Notă: \*- P≤0,001; \*\*\* – P≤0,01; \*\* – P≤0,1

#### 4.2. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfofuncționali la mistreț (*Sus scrofa*)

Un compartiment aparte al investigațiilor efectuate a avut scopul de a stabili impactul agenților parazitari asupra organismului-gazdă la mistreți prin prisma analizei unor indici hematologici și biochimici. Recoltările probelor de sânge, cu scop de stabilire a unor indici rezultativi hematologici și biochimici, s-a efectuat de la mistreți cu diferit nivel de infestare din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova.

Obiectivul principal al investigațiilor întreprinse a fost de a evalua consecințele mono- și poliparazitozelor asupra statutului fiziologic la mistreți. În scop de realizare a acestui obiectiv, inițial la mistreți, s-a studiat parazitofauna, după care s-au investigat 20 de specimene repartizate în 4 grupe a câte 5 mistreți în fiecare: grupul I – neinfestați, grupul II – infestați spontan cu *Strongyloides ransomi*, grupul III – infestați spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum* și grupul IV – poliinfestați spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*. Determinarea indicilor hematologici (hemoglobina, eritrocitele, leucocitele, hematocritul, protrombina, timpul trombării, viteza de sedimentare a hematiilor (VSH)) s-a realizat la mistreții neinfestați mono-și poliparazitați (tab. 4.5.).

**Tabelul 4.5. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici hematologici la mistreț (*Sus scrofa*)**

Grupul	Hb (g/100 ml sânge)	Eritrocite, mm <sup>3</sup>	Leucocite, mii/mm <sup>3</sup>	Hematocritul (%)	Protrombina %	Timpul trombării (sec.)	VSH (ml/sec.)
I	13,0±1,5	7,2±0,6	11,2±1,2	41,5±3,6	86,7±4,2	42,2±2,3	0,8±0,14
II	8,0±0,4**	5,5±0,4**	13,8±1,6	32,2±3,2	85,3±3,5	36,6±1,8	0,5±0,12
III	9,0±0,7	6,5±0,7	13,5±1,4	35,5±2,5	85,7±3,6	34,5±1,3**	0,6±0,11
IV	7,4±0,5***	4,2±0,3*	14,4±2,5	28,6±2,0**	84,2±3,3	32,4±1,1***	0,5±0,10

Notă: \*- P<0,001; \*\* – P<0,05; \*\*\* – P<0,01

În rezultatul investigării indicilor hematologici la mistreții neinfestați, mono- și poliparazitați, s-a stabilit că atât indicii conținutului de hemoglobină, a hematocritului, numărul de eritrocite, cât și timpul trombării și VSH (viteza de sedimentare a hematiilor) variază și sunt mai majorați la grupul I cu mistreți neinfestați, comparativ cu cei mono – și poliparazitați.

Conținutul de leucocite, fiind mai diminuat la grupul I – neinfestat, în comparație cu valorile acestuia la grupul II – infestat spontan cu *Strongyloide sransomi*, grupul III – infestat spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum* și grupul IV – poliinfestat spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*.

Prin urmare, indicele conținutului de hemoglobină este mai majorat la grupul I cu mistreți neinfestați cu 38,5 % ( $t_d = 3,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), comparativ cu grupul II – infestați spontan cu *Strongyloides ransomi*, - cu 30,8%, comparativ cu grupul III – infestați spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum* și cu 43,0 % ( $t_d = 3,5$ ;  $P \leq 0,01$ ), comparativ cu grupul IV – mistreți poliinfestați spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*.

Numărul de eritrocite de asemenea variază de la lot la lot, fiind la grupul I cu 23,6 % ( $t_d = 2,4$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai majorat, comparativ cu grupul II, cu 9,7 % - față de grupul III și cu 41,7% ( $t_d = 5$ ;  $P \leq 0,001$ ), comparativ cu grupul IV. Valorile indicilor hematocritului și VSH-lui de asemenea sunt mai majorați la grupul I cu 22,4 % - față de grupul II, cu 14,5 % - față de grupul III și cu 31,0 % ( $t_d = 3,3$ ;  $P \leq 0,05$ ) - față de grupul IV pentru conținutul de hematocrit și, respectiv, mai mari la grupul I cu 37,5% - față de grupele II și IV și cu 25,0 % față de grupul III pentru VSH.

Indicii timpului trombarii, fiind evidențiați mai majorați pentru grupul I de mistreți neinfestați cu 13,3 % față de grupul II și cu 18,3% ( $t_d = 2,9$ ;  $P \leq 0,05$ ), față de grupul III cu mistreți monoparazitați (*Strongyloides ransomi*, *Dicrocoelium lanceolatum*) și cu 23,3 % ( $t_d = 3,9$ ;  $P \leq 0,01$ ), față de grupul IV cu mistreți poliparazitați (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*). Conținutul de leucocite, evidențiat la grupele de mistreți, era mai diminuat la grupul I cu 18,8 %, în comparație cu grupul II, cu 17,1 % comparativ cu grupul III și cu 22,3 % în comparație cu grupul IV.

De asemenea, a fost studiat impactul monoinvaziilor (*Strongyloides ransomi*, *Dicrocoelium lanceolatum*) și poliinvaziilor (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*) asupra indicilor limfocitari la mistreți (tab. 4.6.).

**Tabelul 4.6. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra leucogramei la mistreț (*Sus scrofa*)**

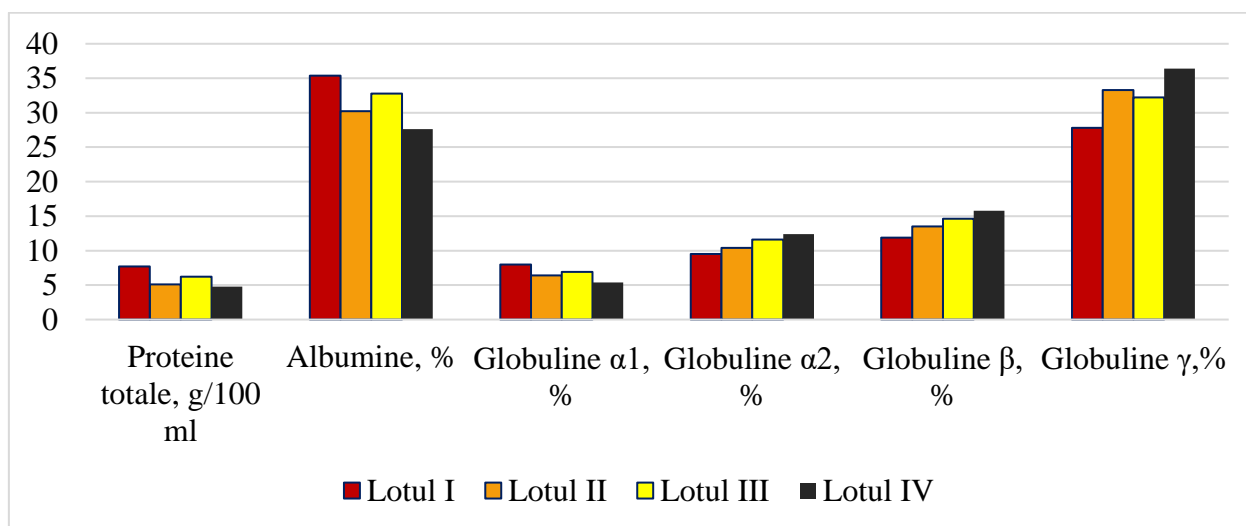
Grupul	Leucocite (mii/mm <sup>3</sup> )	Trombocite (mii/mm <sup>3</sup> )	Formula leucocitară (%)						
			Bazofile	Eozinofile	Neutrofile			Limfocite	Monocite
					Tinere	Bastonaș	Segmentate		
I	11,2±1,2	284±10,4	0,5±0,06	3,2±0,12	1,6±0,4	2,5±0,26	40,6±5,3	47,9±4,2	3,7±0,34
II	13,8±1,6	272±12,0	0,4±0,04	4,5±0,24*	2,2±0,7	3,7±0,3**	42,4±5,6	41,7±4,4	5,7±0,62* *
III	13,5±1,4	274±12,3	0,4±0,03	3,9±0,28**	2,8±0,6	3,4±0,32	45,8±6,4	38,6±3,7	5,4±0,76
IV	14,4±2,5	265±12,6	0,2±0,02*	5,4±0,26*	3,9±0,3**	4,8±0,38*	45,4±5,8	35,5±3,8	6,0±0,74* *

Notă: \*-  $P \leq 0,001$ ; \*\* -  $P \leq 0,05$

În rezultatul analizei formulei leucocitare la mistreți, s-a constatat o diminuare a numărului de eozinofile la grupul I – neinfestat cu 29,0% ( $t_d=5,0$ ;  $P \leq 0,001$ ), comparativ cu grupul II – infestat spontan cu *Strongyloides ransomi*, cu 18,0 % ( $t_d=2,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), comparativ cu grupul III – infestat spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum* și, respectiv, 40,8 % ( $t_d=7,8$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai diminuat, comparativ cu grupul IV – mistreți spontan poliparaziți (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*). În dependență de specia parazită și nivel de infestare a mistreților, se observă variații în formula leucocitară a conținutului de neutrofile tinere, care de asemenea sunt mai diminuate la grupul I – mistreți neinfestați cu 27,3%, comparativ cu cei din grupul II, cu 42,9 %, comparativ cu cei din grupul III și cu 56,8 % ( $t_d=2,4$ ;  $P \leq 0,05$ ), față de grupul IV.

La analiza indicilor limfocitari se observă variații în conținutul de limfocite, care sunt într-un număr mai majorat la grupul I cu mistreți neinfestați cu 13,0 %, comparativ cu cei din grupul II, cu 19,5 %, comparativ cu cei din grupul III și cu 25,9%, comparativ cu mistreții poliparaziți din grupul IV. Cantitatea de monocite la mistreții din grupul I, fiind mai diminuată cu 35,0 % ( $t_d=2,8$ ;  $P \leq 0,05$ ), comparativ cu cei din grupul II, cu 31,5 %, comparativ cu cei din grupul III și cu 38,4% ( $t_d=2,8$ ;  $P \leq 0,05$ ), comparativ cu mistreții poliparaziți din grupul IV.

În rezultatul studiului impactului mono- și poliinvaziilor asupra indicilor proteinogramei la mistreți, a fost stabilit la aceștia conținutul de proteine totale, albumine și globuline (fig. 4.3.).



**Figura 4.3. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra indicilor proteinogramei la mistreț (*Sus scrofa*)**

La mistreții din grupul II, infestați spontan cu *Strongyloides ransomi*, s-a evidențiat un conținut al proteinelor totale cu 33,8 %, la cei din grupul III – cu 19,5 %, iar la cei din grupul IV – cu 37,7 % mai diminuat, în comparație cu grupul I. Conținutul de albumine scade cu 14,7 %

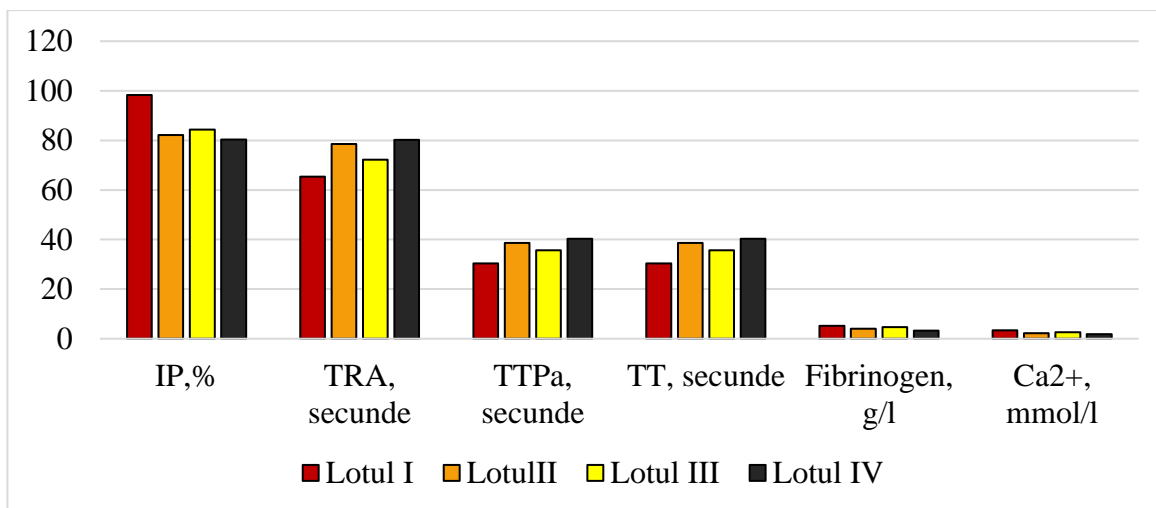


la grupul II, cu 7,4 % la grupul III și cu 22,0 % ( $t_d = 4,3$ ;  $P \leq 0,01$ ), la grupul IV, în comparație cu grupul I neinfestat. Globulinele  $\alpha_1$  în grupul II s-au diminuat cu 20,0 % ( $t_d = 2,9$ ;  $P \leq 0,05$ ), la grupul III – cu 13,8 %, iar la grupul IV – cu 32,5 % ( $t_d = 5,6$ ;  $P \leq 0,001$ ), în comparație cu grupul I. Nivelul globulinelor  $\alpha_2$  în grupul II fiind cu 8,7%, în grupul III cu 18,1% ( $t_d = 3,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), iar la grupul IV – cu 23,4 % ( $t_d = 4,6$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majorate în comparație cu grupul I. Globulinele  $\beta$ , în grupul II fiind cu 11,9 %, în grupul III cu 18,5% ( $t_d = 3,8$ ;  $P \leq 0,01$ ), iar în grupul IV – cu 24,7 % ( $t_d = 7,0$ ;  $P \leq 0,001$ ), de asemenea mai majorate, în comparație cu grupul I, iar al globulinelor  $\gamma$ , în grupul II fiind cu 16,5 % ( $t_d = 3,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), în grupul III cu 13,7 % ( $t_d = 2,4$ ;  $P \leq 0,05$ ), iar în grupul IV – cu 23,6 % ( $t_d = 3,8$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majorate la grupele infestate, în comparație cu grupul I neinfestat.

Rezultatele obținute denotă faptul că infestarea mistreților cu *Strongyloides ransomi* provoacă o diminuare a indicilor proteinogramei, caracteristică modificărilor electroforegramei de tip I, specifică proceselor inflamatorii acute, datorită acțiunii mecanice și spoliatoare a larvelor rabditoide, care vehiculează microflora patogenă în organismul-gazdă în procesul migrației prin organism. Infestarea cu *Dicrocoelium lanceolatum* duce la modificarea indicilor proteinogramei și provoacă schimbările respective ce exprimă electroforegrama de tip VIII specifică complexului simptomatologic hepatobiliar, în rezultatul acțiunii toxice, mecanice și spoliatoare a dicroceliilor aflate în căile biliare ale ficatului.

În rezultatul studiului impactului mono- și poliinvaziilor asupra indicilor hemostazei plasmatică la mistreți, s-a stabilit că nivelul indicelui protrombinic (IP), la animalele din grupul II, a fost mai scăzut cu 16,4 % ( $t_d = 3,5$ ;  $P \leq 0,01$ ), la cele din grupul III cu 14,2 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,05$ ), iar și la cele din grupul IV cu 18,2 % ( $t_d = 4,5$ ;  $P \leq 0,01$ ), în comparație cu cele din grupul I. Timpul de recalcificare activat (TRA), la mistreții din grupul II, s-a majorat, în comparație cu grupul I cu 16,8 % ( $t_d = 3,7$ ;  $P \leq 0,01$ ), din grupul III cu 9,5 % și din grupul IV cu 18,5 % ( $t_d = 4,2$ ;  $P \leq 0,01$ ) (fig. 4.4.).

Timpul de tromboplastină parțial activat (TTPa), de asemenea, s-a majorat la mistreții din grupul II cu 18,7 % ( $t_d = 5,6$ ;  $P \leq 0,001$ ), la grupul III cu 11,4% ( $t_d = 2,4$ ;  $P \leq 0,05$ ), și din grupul IV cu 19,1 % ( $t_d = 3,8$ ;  $P \leq 0,01$ ), în comparație cu cei din grupul I. Timpul de trombină (TT), fiind în descreștere la grupele infestate cu 21,3 % ( $t_d = 4,5$ ;  $P \leq 0,01$ ), la grupul II, cu 14,9 % ( $t_d = 3,1$ ;  $P \leq 0,05$ ), la grupul III și cu 24,6 % ( $t_d = 8,0$ ;  $P \leq 0,001$ ), la grupul IV, în comparație cu grupul I – mistreții neinfestați.



**Figura 4.4. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra indicilor hemostazei plasmatice la mistreț (*Sus scrofa*)**

Conținutul de fibrinogen, la grupul I cu mistreți neinfestați, fiind mai înalt cu 21,2 % ( $t_d=2,8$ ;  $P\leq 0,05$ ) la grupul II, cu 9,7 % la grupul III de mistreți monoinfestați și cu 36,6% ( $t_d=7,0$ ;  $P\leq 0,001$ ), la grupul IV cu mistreți poliinfestați. Conținutul  $Ca^{2+}$  de asemenea, fiind mai diminuat în grupul II cu 35,5% ( $t_d=6,0$ ;  $P\leq 0,001$ ), în grupul III cu 23,5 % ( $t_d=2,7$ ;  $P\leq 0,05$ ) și în grupul IV cu 44,2 % ( $t_d=7,1$ ;  $P\leq 0,001$ ), în comparație cu grupul I.

Rezultatele obținute denotă faptul că atât la mistreții infestați cu *S. papillosus* din grupul I, cât și la cei infestați cu *D. lanceolatum* din grupul II s-a stabilit o diminuare a indicilor hemostatici, iar scăderea maximă a acestora este evidențiată la grupul IV cu mistreți poliinfestați cu *Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*.

Această scădere are loc datorită exotoxinelor eliminate de paraziți, care conțin substanțe anticoagulante și hemolizante și care neutralizează proprietățile fibrinogenului, trombinelor, ionilor de  $Ca^+$  și ale vitaminei K.

#### **4.3. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfofuncționali la fazan (*Phasianus colchicus L.*)**

În scopul stabilirii impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfofuncționali la fazanul comun (*Phasianus colchicus L.*), au fost formate două grupe: grupul I – fazani neinfestați și grupul II – fazani poliparazitați cu malofagi, purici și acarieni gamazizi, la care s-a determinat: numărul eritrocitelor, valoarea hemoglobinei, hemoglobina eritrocitară medie, concentrația medie a hemoglobinei eritrocitare, volumul eritrocitar mediu, numărul trombocitelor, volumul trombocitar mediu la fazanii infestați cu malofagi, purici și acarieni gamazizi. Unii indici

determinați la grupele de fazani au fost comparate cu grupele de găini: grupul I – găini neinfestate și grupul II – găini poliparazitate cu malofagi, purici și acarieni gamazizi [260].

În rezultatul investigațiilor parazitologice efectuate la fazani, s-a stabilit că structura poliparazitismului malofagian înregistrat este constituită din 3 specii specifice (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniodes colchici*), 5 specii comune (*Eomenacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*, *Goniocotes gallinae*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*) și păsărilor domestice din Republica Moldova. La fel, au fost înregistrate 2 specii de purici comuni pentru găini, curci, bibilici (*Ceratophylus gallinae*, *Ceratophylus hirundinis*) și 2 specii de acarieni gamazizi comune pentru fazani și păsări domestice (*Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*). Totodată, s-a stabilit că extensivitatea invaziei (EI) la fazani cu malofagi era de 90,0% cazuri, purici – 26,0 % și cu acarieni gamazizi – 59,0 % cazuri.

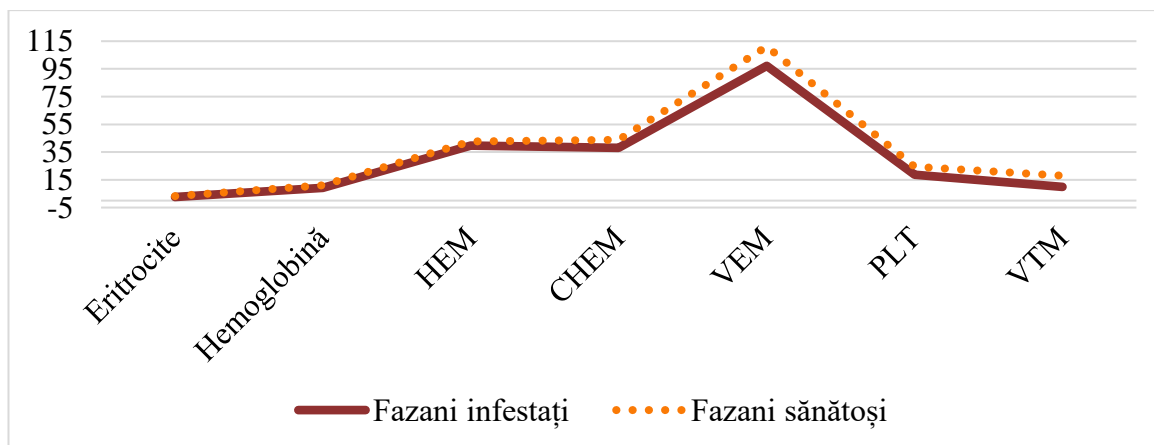
În rezultatul studiului numărului de eritrocite la fazanii din grupul II infestat, s-a constatat că numărul acestora era cu 20,0% ( $t_d = 2,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai scăzut față de grupul I, cu fazani neinfestați. Determinarea numărului de eritrocite la animalele poliparazitate poate servi la stabilirea nivelului de acutizare a anemiei în vederea inițierii unui tratament, antiparazitar, antianemic și antihemoragic.

Nivelul hemoglobinei, în grupul II de fazani infestați, era mai scăzut cu 10,8 % față de grupul I neinfestat, însă mai sporit cu 11,7 % ( $t_d = 3,7$ ;  $P \leq 0,01$ ), în comparație cu grupul de găini poliparazitate cu ectoparaziți.

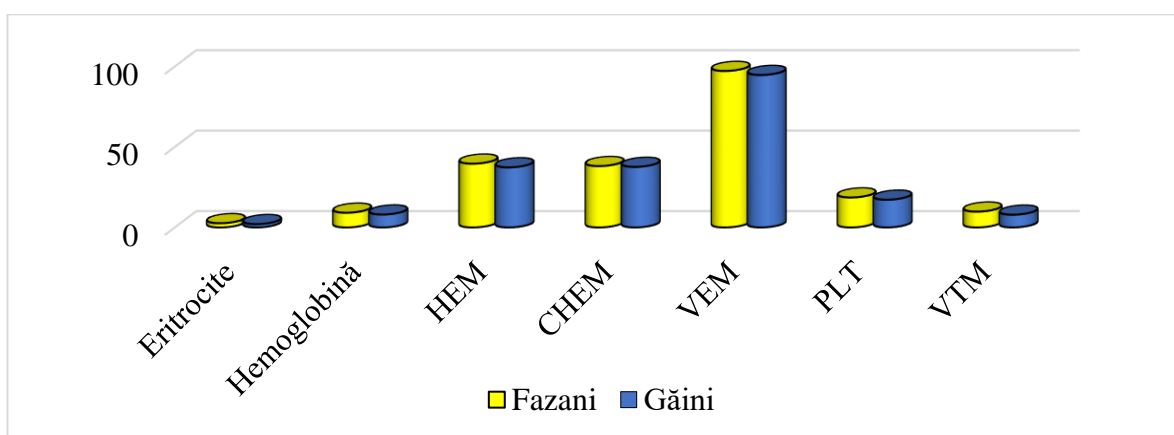
În cercetările efectuate, la grupul II cu fazani poliparazitați, a fost stabilită o diminuare a valorii hemoglobinei eritrocitare medii (HEM), cu 7,1 % față de grupul I neinfestat. În cadrul investigațiilor efectuate a fost determinată constanta derivată a concentrației medii de hemoglobină eritrocitară (CHEM). Rezultatele obținute denotă o micșorare a acestui indice la grupul II infestat față de grupul I martor cu 13,1%, iar în comparație cu grupul II de găini poliparazitate, s-a înregistrat o sporire nesemnificativă a nivelului acestuia cu doar 1,4 %.

La fazanii din grupul II - poliparazitați cu ectoparaziți, s-a observat o diminuare a volumului eritrocitar mediu (VEM) cu 5,3 %, față de grupul I- neinfestat (fig. 4.5).

Numărul trombocitelor la grupul II de găini poliparazitate era mai scăzut cu 23,7% ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,01$ ), față de grupul I cu găini neinfestate și cu 7,6% ( $t_d = 2,5$ ;  $P \leq 0,05$ ), față de acesta la grupul II cu fazani infestați. De asemenea, s-a înregistrat o majorare a volumului trombocitar mediu (VTM) în grupul II cu fazani infestați cu 23% ( $t_d = 2,5$ ;  $P \leq 0,05$ ), în comparație cu grupul II cu găini poliparazitate și o diminuare cu 19,4% ( $t_d = 2,4$ ;  $P \leq 0,05$ ), față de grupul I cu fazani neinfestați. (fig. 4.6).



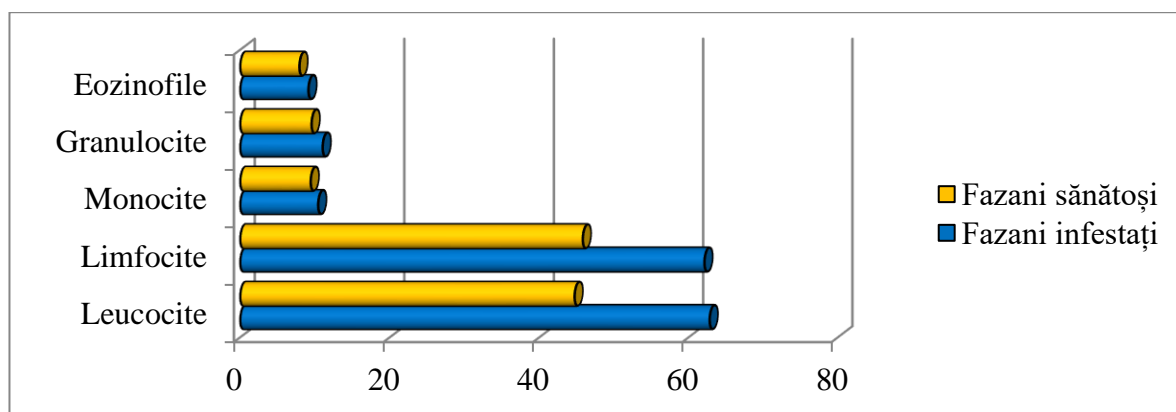
**Figura 4.5. Variația indicilor hematologici la fazanii infestați cu ectoparaziți (*malofagi, purici, acarieni – gamazizi*)**



**Figura 4.6. Variația indicilor hematologici la fazani și găini infestați cu ectoparaziți (*malofagi, purici, acarieni – gamazizi*)**

Așadar, variația indicilor hematologici evidențiați relevă o stare de spoliere a grupului cu fazani infestați, cauzată de mixtinvazii cu diverse specii de ectoparaziți. La grupul de fazani infestați cu ectoparaziți, în comparație cu grupul neinfestat, a fost diagnosticată o anemie, provocată de reducerea numărului de eritrocite, a cantității de hemoglobină și de trombocite. Scăderea numărului de trombocite, pe măsură ce crește infestația se explică, probabil, prin prezența hemoragiilor la locul de alimentare al paraziților. Totodată, s-a stabilit că impactul ectoparaziților asupra indicilor hematologici la fazanii infestați cu malofagi, purici și acarieni gamazizi provoacă o diminuare a numărului de eritrocite, a hemoglobinei eritrocitare medii, a concentrației medii de hemoglobină eritrocitară, volumului eritrocitar mediu, a numărului trombocitelor, a volumului trombocitar mediu.

Rezultatele cercetărilor obținute denotă că numărul leucocitelor la fazanii din grupul II, poliparazitat cu ectoparaziți, cuprinde valori mai mare cu 28,9 % ( $t_d=4,2$ ;  $P\leq 0,01$ ), față de grupul I neinfestat. La fel s-a înregistrat o sporire a numărului de monocite cu 9,7 % ( $t_d=2,7$ ;  $P\leq 0,05$ ), granulocite cu 9,5 % ( $t_d=2,4$ ;  $P\leq 0,05$ ) și de eozinofile cu 9,1 % ( $t_d=3,0$ ;  $P\leq 0,05$ ), la grupul II cu fazani poliparaziți, față de grupul I cu fazani neinfestați (fig. 4.7).



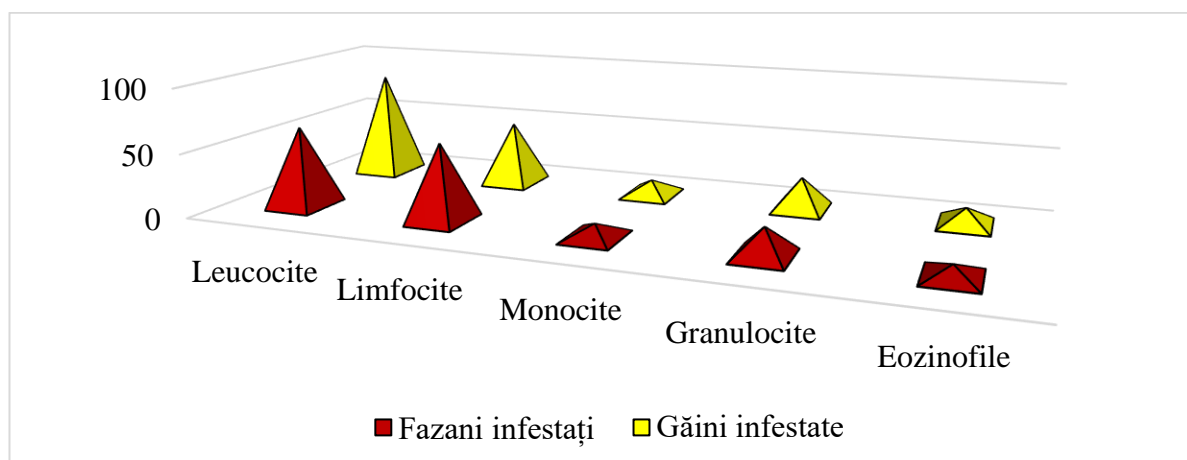
**Figura 4.7. Variația indicilor leucocitari la fazanii sănătoși și infestați cu ectoparaziți (malofagi, purici, acarieni gamazizi)**

Indicii leucocitari stabiliți la găini au atins valori maxime, în comparație cu aceștea la fazani. Numărul leucocitelor era mai sporit cu 32,6 % ( $t_d=3,7$ ;  $P\leq 0,01$ ), iar procentul de eozinofile – majorat de 1,2 ori la grupul II de fazani poliparaziți cu ectoparaziți, comparativ cu grupul II de găini poliparazitate. De asemenea, s-a constatat o sporire a nivelului calitativ și cantitativ de antigeni de ordin parazitar în infiltratul celular la locul de localizare a ectoparazitului în țesut, care fiind cu 9,1% ( $t_d=2,7$ ;  $P\leq 0,05$ ), mai mare la grupul de fazani poliparaziți și 13,0 % ( $t_d=3,4$ ;  $P\leq 0,01$ ), la găinile poliparazitate, comparativ cu acesta la grupele neinfestate. Acesta, fiind o reacție de răspuns locală a organismului-animal la acțiunea mecanică a ectoparazitului. Creșterea procentului de eozinofile exprimă reacția de răspuns a organismului, față de substanțele difuzate de ectoparaziți la momentul înțepării și hrănirii acestora (fig. 4.8).

Așadar, modificările leucogramei dovedesc că depistarea eozinofiliei ca marker contribuie în mare măsură la diagnosticarea ectoparazitozelor la păsările parazitare.

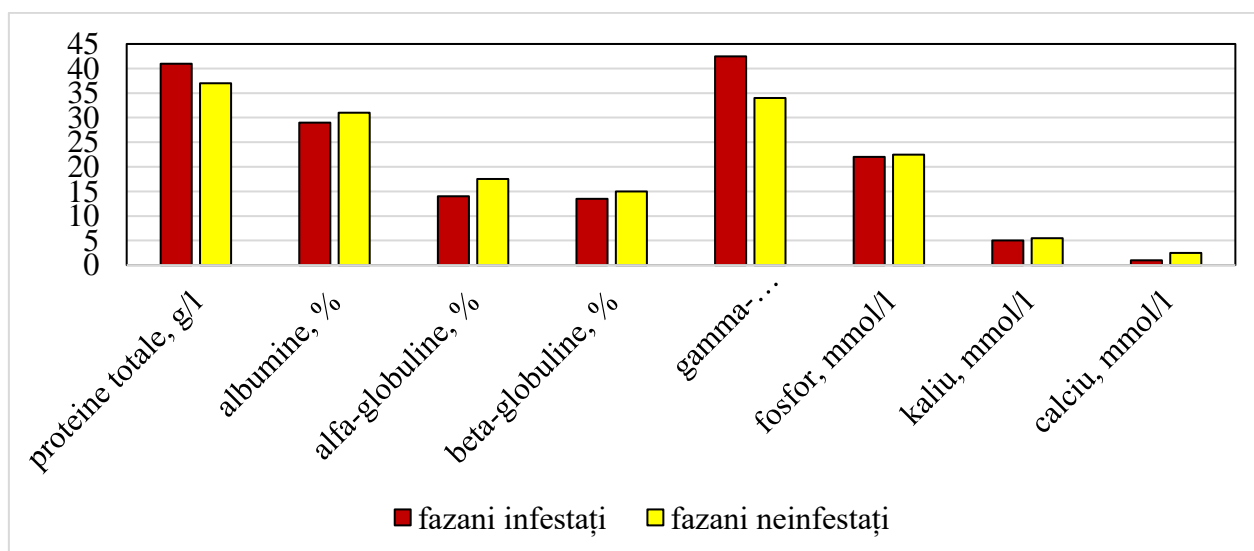
Proteinele au rol primordial în organismul animal, îndeplinind funcțiile plastice, biocatalizatoare și protectoare, iar, la necesitate și cele energetice. Monitorizarea corelației dintre modificările indicilor proteici și nivelul de infestare cu ectoparaziți (malofagi, purici, acarieni gamazizi) permite de a aprecia evoluția factorului parazitar și a gravității bolii. Pentru a stabili modificările unor indici proteici, au fost recoltate probe de sânge dimineața, înainte de administrarea apei și hrănilor. Păsările investigate pe parcursul experienței au fost întreținute identic. Valoarea

calorică a furajelor corespundea cerințelor energice și vârstei. Conținutul fracțiilor proteice din serul sangvin a fost determinat prin metoda electroforezei, iar evaluarea concentrației componentelor prin metoda fotometrică.



**Figura 4.8. Variația indicilor leucocitari la fazani și găini domestice infestate cu ectoparaziți (*malofagi, purici, acarieni gamazizi*)**

Rezultatele cercetărilor realizate, pun în evidență un nivel al conținutului de proteine totale în serul sangvin la grupul I de fazani neinfestați de 40,9 g/l, care fiind cu 18,2% ( $t_d=2,4$ ;  $P\leq 0,05$ ), mai diminuat, comparativ cu grupul II, fazani poliparaziți. Acesta se explică prin faptul că în organismul animal ectoparazitat în faza inițial-patologică se majorează consumul de proteine, prin urmare se intensifică metabolismul proteic—stare valabilă și în mixtinvazii cu ectoparaziți (fig. 4.9).



**Figura 4.9. Indicii proteici și ai ionogramei la fazanii neinfestați și la cei poliparaziți cu *malofagi, purici și acarieni gamazizi***

Un alt parametru important al metabolismului proteic, în mixtinvazii cu ectoparaziți, este albumina serică. Ea reflectă nu doar starea metabolismului, ci și pe cea funcțională a ficatului,

deoarece acest organ este responsabil de sintetizarea acesteia. Disproteïnemia stabilită se caracterizează prin scăderea albuminelor totale cu 18,7 % ( $t_d = 2,4$ ;  $P \leq 0,05$ ), la fazanii infestați (grupul II), în comparație cu cei neinfestați (grupul I).

La fel s-au evidențiat devieri și ale fracțiilor proteice. Nivelul  $\alpha$ -globulinelor la păsările libere de ectoparaziți (grupul – I) constituia 17,4 %, iar la grupul infestat – 13,7 %, remarcându-se o diferență de 21,3 % ( $t_d = 4,1$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai mare la grupul de fazani neinfestați. De asemenea, conținutul de  $\beta$ -globuline, fiind mai diminuat cu 12,0 % la grupul cu fazani infestați, comparativ cu grupul liber de paraziți. S-a înregistrat o creștere a  $\gamma$ -globulinelor în grupul infestat cu 21,1 % ( $t_d = 3,1$ ;  $P \leq 0,05$ ), față de grupul neinfestat. Această sporire este cauzată de majorarea activității umorale nespecifice, însoțită de răspunsul imun al organismului, ce relevă dependența activității imunologice a organismului de nivelul invaziei.

Dinamica electroliților în sângele fazanilor infestați cu ectoparaziți se exprimă sub forma scăderii conținutului de  $Ca^{2+}$  ionizat cu 1,19 mmol/l în comparație cu păsările libere de ectoparaziți. Aceasta se explică prin faptul că insectele hematofage, în secrețiile salivare, au componente care neutralizează proprietățile trombinelor, fibrinogenului, sărurilor de  $Ca^{2+}$ , astfel încât nu se formează cheaguri la nivelul plăgilor. Conținutul de fosfor la fazanii infestați constituia 21,6 % și fiind mai diminuat față de grupul liber de ectoparaziți cu 5,3 %.

S-au estimat devieri ale metabolismului proteic, exprimate prin sporirea cantității de proteină totală cu 18,2 % ( $t_d = 2,4$ ;  $P \leq 0,05$ ), a  $\gamma$ -globulinelor cu 21,1 % ( $t_d = 3,1$ ;  $P \leq 0,05$ ), urmată atât de diminuarea cantității albuminelor, fracțiilor globulinelor ( $\alpha$ ,  $\beta$ ), cât și a ionilor de  $Ca^{2+}$  de la grupul de fazani infestați, comparativ cu cei din grupul liber de ectoparaziți.

În baza cercetărilor efectuate, putem menționa faptul că elucidarea mecanismelor de acțiune a asociațiilor de ectoparaziți cu malofagi, purici și acarienii gamazizi și că determinarea indicilor hematologici și biochimici a oferit posibilitatea de a stabili și a interpreta caracteristicile de manifestare ale acestora în dependență de încărcătura ectoparazitară.

#### **4.4. Concluzii la capitolul 4**

1. Pentru prima dată a fost elaborat, brevetat și implementat în practică un procedeu inedit de selectare al animalelor după tipul de reactivitate la stres, prin aplicarea probei adrenalinice formulate de Ahmadiev G. [279] modificate [186], cu scop de selecție și formare a populațiilor de cervide cu o rezistență majoră la infestarea parazitară și cu o eficacitate terapeutică antiparazitară înaltă.

2. În scopul efectuării unui tratament antiparazitar eficient și mai puțin costisitor la cervide, este necesar de stabilit tipul lor de stres-reactivitate, iar la cele stres-reactive de aplicat tratament repetat peste 14 zile, deoarece eficacitatea acestuia este variată și depinde de tipul de reactivitate al organismului-animal.
3. Prin urmare, se propune ca la determinarea eficacității preparatelor antiparazitare de a lua în considerație tipul de reactivitate al animalelor, iar la cele stres - reactive pentru a obține o înaltă eficacitate antiparazitară este necesar ca tratamentul antiparazitar să se aplice repetat.
4. S-a stabilit că majoritatea indicilor hematologici (hemoglobina, eritrocitele, hematocritul, protrombina, timpul trombarii), identificați inițial până la tratamentul antiparazitar cu *Brovalzen*, sunt mai diminuați la grupul cu cervide stres-reactive, comparativ cu cei de la grupul de cervide stres-rezistente și care evidențiază o majorare treptată a acestora la ambele grupe la a 7-a, 14-a zi, atingând limita maximă în a 21-a zi după aplicarea tratamentului antiparazitar.
5. S-au stabilit deviații ale conținutului de bilirubină, care inițial atinge limita de  $13,4 \pm 1,8$  mkmol/l la grupul de cervide stres-reactive și  $12,2 \pm 0,8$  mkmol/l la cele stres-rezistente, cu o evidențiere a scăderii conținutului acestuia după tratament la ambele grupe, dar cu menținerea unui nivel mai înalt la grupul stres-reactiv.
6. Analizele biochimice ale serului sanguin, al ambelor grupe de cervide cu variat tip de stres-reactivitate, au permis de a evidenția deviații ale conținutului de colesterol la grupele examinate, care fiind cu 17,75 % ( $t_d = 4,6$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majorate la grupul stres-reactiv, în comparație cu cel stres-rezistent.
7. S-a stabilit că, numărul de eozinofile totale, la cervide cu variat tip de stres-reactivitate, a permis de a stabili un nivel al acestora la etapa inițială era cu 22,8 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai mare la grupul de cervide stres-reactiv, în comparație cu grupul stres-rezistent. După tratamentul antiparazitar, în ambele grupe de cervide se observă o diminuare a numărului de eozinofile totale, care, în a 7-a zi după tratament, numărul acestora fiind cu 25,0 % ( $t_d = 4,2$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majorat la cele stres-reactive, în comparație cu stres-rezistente.
8. Analiză generală a indicilor hematologici aici atât inițial, cât și a majorității acestora după tratamentul antiparazitar la grupele de cervide putem constata că conținutul hemoglobinei, eritrocitelor, hematocritului, proteinelor totale, albuminelor, glucozei, colesterolului erau mai scăzute, iar activitatea aspartataminotransferazei, nivelul bilirubinei, numărul eozinofilelor mai înalt la cervidele stres-reactive în comparație cu acestea la grupul de cervide stres-rezistente.



9. S-a constatat că atât la mistreții infestați cu *S. papillosus* din grupul I, cât și la cei infestați cu *D. lanceolatum* din grupul II s-a stabilit o diminuare a indicilor hemostatici, iar scăderea maximă a acestora este evidențiată la grupul IV cu mistreți poliinfestați cu *Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*. Această scădere are loc datorită exotoxinelor eliminate de paraziți, care conțin substanțe anticoagulante și hemolizante și care neutralizează proprietățile fibrinogenului, trombinelor, ionilor de  $\text{Ca}^+$  și ale vitaminei K.
10. S-a stabilit că infestarea cu *Strongyloides ransomi* la mistreți provoacă o diminuare a indicilor proteinogramei, caracteristică modificărilor electroforegramei de tip I, specifică proceselor inflamatorii acute, datorită acțiunii mecanice și spoliatoare a larvelor rabditoide, care vehiculează microflora patogenă în organismul-gazdă în procesul migrației prin organism. Infestarea cu *Dicrocoelium lanceolatum* duce la modificarea indicilor proteinogramei și provoacă schimbările respective ce exprimă electroforegrama de tip VIII specifică complexului simptomatologic hepatobiliar, datorită acțiunii toxice, mecanice și spoliatoare a dicroceliilor aflate în căile biliare ale ficatului.
11. În baza cercetărilor efectuate, privind stabilirea impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfofuncționali la fazani poliparaziți, putem menționa faptul că elucidarea mecanismelor de acțiune a asociațiilor de ectoparaziți cu malofagi, purici și acarieni gamazizi, determinarea indicilor hematologici și biochimici a oferit posibilitatea de a argumenta și a interpreta caracteristicile de manifestare ale acestora în dependență de încărcătura ectoparazitară.

## 5. IMPACTUL MONO- ȘI POLIINVAZIILOR ASUPRA UNOR INDICI PRODUCTIVI LA SPECIILE DE ANIMALE DE IMPORTANȚĂ CINEGETICĂ DIN REPUBLICA MOLDOVA

### 5.1. Evaluarea unor indici productivi la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat nivel de infestare și tip de reactivitate la stres

La cervidele sacrificate de necesitate, după o apreciere preventivă a tipului de stres-reactivitate prin aplicarea probei adrenalinice, formulată de Ahmadiiev G. [279] și modificate [186] divizarea lor în 2 grupe: grupul I – cervide stres-reactive, grupul II – cervide stres-rezistente, s-au efectuat investigații parazitologice ale organelor interne și a fost stabilită calitatea acestora în dependență de nivelul de infestare.

Apoi, atât la cervidele din grupul I – stres-reactive, cât și la cele din grupul II – stres-rezistente, s-au efectuat investigații cu scop de identificare a conținutului de micro- și macroelemente în ficat și țesutul muscular, mușchiul longitudinal dorsal (*Longissimus dorsi*) (tab. 5.1.).

**Tabelul 5.1. Conținutul de micro- și macroelemente în țesutul muscular și ficat la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate (g/100 g SU)**

Materialul cercetat	Natriu, (Na)	Calciu, (Ca)	Magneziu, (Mg)	Fier, (Fe)	Kaliu, (K)	Fosfor, (P)
Țesut muscular						
stres-reactive	2,76±0,2	1,5±0,3	0,64±0,2	31,24±4,3	9,2±1,6	6,6±1,1
stres-rezistente	2,15±0,2	0,99±0,08	0,87±0,3	49,55±4,6**	12,7±2,4	8,9±1,4
Ficat						
stres-reactive	3,12±0,4	2,3±0,3	0,96±0,1	63,72±3,3	13,3±2,4	9,4±1,1
stres-rezistente	2,35±0,3	1,2±0,2**	1,3±0,1**	81,26±3,4***	16,2±2,6	12,3±1,7

Notă: \*\* – P≤0,05; \*\*\* – P≤0,01

Rezultatele obținute ne-au permis să stabilim că, la cervidele stres-reactive, conținutul în țesutul muscular al Na fiind cu 22,2 % și al Ca cu 34,0 % mai majorat, iar al conținutului de Mg, fiind cu 26,5 %, al Fe cu 37,0 % ( $t_d = 2,9$ ; P≤0,05), al K cu 27,4 % și al conținutului de P cu 26,0% mai diminuat, comparativ cu acești indici la cervidele stres-rezistente.

În rezultatul investigațiilor conținutului de micro- și macroelemente în ficatul cervidelor stres-reactive, s-a stabilit că conținutul de Na fiind mai majorat cu 24,7 %, iar al Ca cu 47,8% ( $t_d = 3,0$ ; P≤0,05), mai majorat la grupul stres-reactiv în comparație cu grupul stre-rezistent. Conținutul de Mg, fiind cu 26,2 % ( $t_d = 2,4$ ; P≤0,05), al conținutului de Fe cu 21,7 % ( $t_d = 3,7$ ;

$P \leq 0,01$ ), al conținutului de K cu 18,0 % și al celui de P cu 23,4 % mai diminuat în infestarea cu echinococi la grupul de cervide stres-reactiv, comparativ cu cele din grupul stres-rezistent (tab. 5.1.).

Prin urmare, conform datelor reprezentate în tabelul 5.1. sunt evidențiate variații semnificative ale conținutului de substanțe minerale în țesutul muscular și în ficat la cervidele cu variat tip de stres-reactivitate.

Calciul este foarte important organismului, deoarece participa la cele mai diverse procese fiziologice. Sărurile de  $Ca^{2+}$  sunt utilizate ca material plastic, determină nivelul optimal al excitației țesuturilor nervos și muscular. După anestezia totală a organismului  $Ca^{2+}$  accelerează normalizarea activității sistemului nervos central (SNC), ridică tonusul sistemului nervos parasimpatic asemănător influenței adrenalinei. El micșorează permeabilitatea vaselor sanguine, sporește contracțiile sistolice ale cordului, mărește funcția de apărare a organismului prin reducerea permeabilității celulare pentru substanțele toxice, sporește funcția fagocitară a leucocitelor. Este necesar fecundării ovulului la animale. Ionii de  $Ca^{2+}$  participă în multe reacții fermentative: ridică activitatea adenozintrifosfatazei și succindehidrazei, a fermenților ce participa la coagularea sângelui și laptelui precum și a tripsinei. Calciul contribuie la creșterea și dezvoltarea organismelor tinere, sporește fecunditatea și viabilitatea nou - născuților, influențează în mod favorabil productivitatea de lapte a procentului de grăsime precum și asupra altor indici productivi ai animalelor agricole. Insuficiența de  $Ca^{2+}$  în organism duce la dereglări serioase. Astfel la animalele tinere carența de Ca provoacă boala denumită rahitism. La cele adulte, mai ales la rumegetoare, are loc demineralizarea oaselor care duce la deformări și fracturi de oase (osteomalacia). Calciul în organism este sub formă de compuși organici (cu acizii biliari) și anorganici fiind absorbit prin transport în partea anterioară a intestinului subțire și mai ales în duoden. Ca rezultat al absorbției Ca-ul pătrunde în sânge și apoi este repartizat în compartamentele amintite. Excreția  $Ca^{2+}$  are loc prin fecale, urină, lapte și ouă. Reglarea metabolismului  $Ca^{2+}$ . Bilanțul calciului și fosforului este pozitiv la animalele tinere și cele gestante. Negativ este la femelele lactante și ouătoare. La animalele adulte bilanțul este echilibrat. Menționarea raportului Ca/P este dependent de starea glandei paratiroide, prin eliminarea a celor doi hormoni: paratiroidian (parathormonul) și calcitonina. Însă pentru menținerea concentrației de  $Ca^{2+}$  în sânge glanda paratiroidiană interacționează cu alte glande endocrine. Hormonii suprarenalelor influențează metabolismul Ca - ului prin influența lor asupra echilibrului acido-bazic, metabolismului hidric și mineral. În metabolismul Ca-ului intervine și vitamina D, care intensifică absorbția intestinală.

Magneziul (Mg) este un bioelement strict necesar vieții. Ca și celelalte elemente el este distribuit în toate țesuturile, inclusiv și în sânge (prioritar și eritrocite). El se întâlnește sub 2 forme: ionică și legat cu substanțe proteice. Din cantitatea totală aproximativ 70 % se află în țesutul osos (sub formă de fosfat și carbonat), mușchi, creier, rinichi, testicule etc. Metabolismul energetic al celulelor depinde de schimbul de magneziu. Pătrunde magneziul în organism prin absorbția lui în intestinul subțire mai puțin prin cel gros. Absorbția unei cantități sporite de magneziu duce la eliminarea intensă prin urină a calciului. În condiții normale 80% din Mg - ul absorbit se elimină prin intestin (fecale), în rest - prin urină și lapte. Pe lângă rolul plastic  $Mg^{2+}$  mai intervine la activitatea unor fermenți, participa la formarea complexului actin-miozin, reacțiile de fosforilare, formarea substanțelor bogate de energie, sporește rezistența organismului față de agenții patogeni, activând procesul de formare a anticorpilor. Împreună cu ionii de  $Ca^{2+}$  menține excitabilitatea neuro-musculară. Mecanismul de reglare a metabolismului de  $Mg^{2+}$  nu este bine studiat. Se presupune intervenția mineralcorticoizilor care favorizează excreția renală a  $Mg^{2+}$ -ului, iar hormonii tiroideni sunt implicați în reabsorbția renală a acestui element [63, 83, 150].

De asemenea, la cervidele cu variat tip de stres-reactivitate a fost stabilit conținutul unor indici biochimici în carne și în ficat (tab. 5.2.).

**Tabelul 5.2. Conținutul indicilor biochimici al țesutului muscular și al ficatului la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate ( $M \pm m$ ), %**

Grupele formate	<i>pH</i>	Umiditatea	Substanța uscată	Proteine	Lipide	Substanțe minerale
Țesut muscular						
stres-reactive	5,65±0,14	76,3±0,17	24,3±0,13	17,6±0,11	1,4±0,11	0,98±0,04
stres-rezistente	5,54±0,12	74,5±0,12*	27,7±0,04*	20,5±0,13*	1,9±0,14**	1,12±0,05**
Ficat						
stres-reactive	5,82±0,18	78,7±0,15	27,6±0,13	18,8±0,17	1,6±0,11	1,21±0,04
stres-rezistente	5,63±0,14	75,8±0,12*	33,7±0,18*	22,3±0,16*	2,4±0,15	1,62±0,18**

Notă: \*-  $P \leq 0,001$ ; \*\* -  $P \leq 0,05$

Este cunoscut faptul că, după vânatul animalelor, se constată o serie de transformări biochimice în musculatura acestuia, asemănătoare cu cele dezvoltate în carnea animalelor de rentă, dar care se desfășoară mult mai rapid: *pH*-ul scade la valori mai mici decât la animalele de gospodărie, cantitatea de glicogen este mai redusă și nu permite formarea unor cantități mari de acid lactic, însă, datorită efortului la care sunt supuse înainte de împușcare, animalele intră în rigiditate mai repede, dar rigiditatea are o durată mică de timp. Imediat după sacrificare, carnea are un *pH*

aproape de 7, iar după abatorizare, în urma proceselor de glicoliză anaerobă și de scindare a acidului ATP, reacția chimică a cărnii devine tot mai acidă. Această aciditate este conferită cărnii de acidul lactic și de acidul fosforic care se acumulează. La un  $pH$  de 5,4-5,6, se instalează rigiditatea musculară, care durează circa 24 ore. După rigiditate, carnea trece în faza de maturare, când  $pH$ -ul crește, tinzând spre valori de 5,7-6,0. Reacția chimică a cărnurilor proaspete variază astfel: carnea de bovine 5,5-6,0; carnea de ovine 6,1-6,2; carnea de suine 5,9-6,0; carnea de cal 5,7-6,0. La cărnurile relativ proaspete: la carnea de bovine 6,0-6,7; la carnea de ovine 6,0-6,6; la carnea de porc 6,0-6,5; la cea de cal 6,0-6,4. Când  $pH$ -ul este superior acestor valori, carnea de regulă, este alterată.

În funcție de starea termică a cărnii,  $pH$ -ul variază astfel: la carnea refrigerată  $pH$ -ul = 5,8-6,2; la carnea congelată și decongelată  $pH$ -ul = 6,2-6,4. La carnea tocată și preambalată:  $pH$ -ul = 6,2 pentru carnea de vită; 6,4 pentru carnea amestecată și 6,6 pentru carnea de porc. La carnea proaspătă de pasăre,  $pH$ -ul = 5,8-6,2, iar la carnea de vânat 6,2-6,4 [242].

Cercetările efectuate, cu scop de stabilire a nivelului  $pH$ -lui în țesutul muscular la cervide cu variat tip de stres-reactivitate, au permis de a evidenția că, la cele din grupul stres-reactiv, nivelul acestuia este cu 2,0%, iar în ficat cu 3,3% mai majorat, în comparație cu acesta la cervidele stres-rezistente.

Conținutul umidității este mai majorat în țesutul muscular cu 2,4 % ( $t_d=9,0$ ;  $P\leq 0,001$ ), iar în ficat cu 3,7% ( $t_d=14,5$ ;  $P\leq 0,001$ ), la cervidele stres-reactive, în comparație cu cele stres-rezistente.

La grupul de cervide stres-reactive, conținutul de substanță uscată în țesutul muscular s-a diminuat cu 12,4 % ( $t_d=24,2$ ;  $P\leq 0,001$ ), iar în ficat cu 18,0 % ( $t_d=30,5$ ;  $P\leq 0,001$ ), în comparație cu acesta la grupul de cervide stres-rezistente.

Conținutul de proteine în țesutul muscular este cu 14,0% ( $t_d=17,0$ ;  $P\leq 0,001$ ), iar în ficat cu 15,8 % ( $t_d=17,5$ ;  $P\leq 0,001$ ), mai diminuat la cervidele din grupul stres-reactiv, în comparație cu conținutul acestora la cervidele din grupul stres-rezistent.

La cervidele stres-reactive, conținutul lipidelor în țesutul muscular este mai diminuat cu 24,8% ( $t_d=2,5$ ;  $P\leq 0,05$ ), iar în ficat cu 33,6 % ( $t_d=4,0$ ;  $P\leq 0,01$ ), mai diminuat, în comparație cu acesta la cervidele stres-rezistente.

De asemenea, cantitatea de substanțe minerale în țesutul muscular la cervidele stres-reactive este cu 12,5% ( $t_d=2,3$ ;  $P\leq 0,05$ ), iar în ficat cu 25,4% ( $t_d=2,3$ ;  $P\leq 0,05$ ), mai diminuată în comparație cu acesta la cervidele stres-rezistente.

Așadar, s-a stabilit că nivelul înalt de infestare al grupului de cervide stres-reactive duce la modificări ale conținutului biochimic atât al țesutului muscular, cât și al ficatului, reducând considerabil valoarea nutritivă și comestibilă a acestora.

Reieșind din faptul că cervidele, cu variat tip de stres-reactivitate, dispuneau de o înaltă și diversă încărcătură parazită, s-au efectuat investigații cu scop de identificare a impactului fasciozei asupra țesutului muscular și a ficatului la cervide cu variat tip de stres-reactivitate, asupra conținutului de vitamine A, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C (tab. 5.3).

Fascioza este provocată de trematodul *Fasciola hepatica* ce parazitează la cervide în ficat și duce la modificări ale conținutului biochimic, reducând considerabil valoarea nutritivă și comestibilă a acestuia.

În cazul expertizei sanitar-veterinare a carcaselor și organelor la bovine, în dependență de intensitatea infestării cu fasciole, se recomandă de a stabili trei niveluri de infestare: mic, mediu și înalt.

Nivelul mic de infestare se depistează în cazul afectării ficatului cu câteva exemplare de fasciole (10-15 %). La acest nivel, de regulă, nu se stabilesc careva schimbări vizibile la suprafața și în secțiunea parenchimei ficatului. La apăsarea ductelor biliare, din ele se elimină fasciole unice. Nivelul mic de infestare se constată la tineretul bovin de 1-2 ani (25- 28 %).

Nivelul mediu de infestare se depistează atunci, când vizual se constată afectarea a nu mai mult de 2/3 din organ. Pe secțiune se depistează fasciole vii și îngroșarea parțială a pereților ductelor biliare cu inflamarea catarală a porțiunii afectate a ficatului. De regulă, acest nivel se observă la animalele cu vârsta de 3-5 ani (22-26 %).

Nivelul majorat de infestare – este afectat organul întreg. Ficatul se edemațiază, iar la pipăire se observă că pereții ductelor biliare sunt puternic îngroșate, suprafața lor interioară este neregulată ca urmare a creșterii excesive a țesutului conjunctiv. Pe secțiune sunt depistate focare afectate cu pete roșii-închise, sângele coagulat și fasciole de diferite dimensiuni (până la 1000 și mai multe exemplare). Nivelul majorat de infestare este caracteristic pentru bovinele adulte cu vârsta de 6-7 ani și mai mult (14-18 %) [83].

Rezultatele obținute privind studiul conținutului în vitamine a țesutului muscular și a ficatului la cervide, cu variat tip de stres-reactivitate, ne-au permis să stabilim că, la cervidele stres-rezistente conținutul vitaminelor B<sub>1</sub> și C în țesutul muscular era cu 22,8 % ( $t_d = 6,5$ ;  $P \leq 0,001$ ) și corespunzător cu 71,5 % ( $t_d = 43,0$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai înalt comparativ cu acestea la grupul de cervide stres-reactive. Pe când, conținutul vitaminelor A, E și B<sub>2</sub> determinate în țesutul muscular la ambele

grupe de cervide au semnalat o tendință de creștere la grupul stres-rezistent comparativ cu acestea la grupul stres-reactiv (tab. 5.3.).

**Tabelul 5.3. Conținutul în vitamine al țesutului muscular și al ficatului la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate (mkg/g)**

Materialul cercetat	A	E	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C
Țesutul muscular					
stres-reactive	0,05±0,01	0,11±0,02	0,88±0,11	1,26±0,11	5,3±0,27
stres-rezistente	0,12±0,08	0,18±0,04	1,14±0,04*	1,38±0,05	18,6±0,17*
Ficat					
stres-reactive	0,09±0,01	0,13±0,01	1,12±0,11	1,15±0,10	14,6±0,16
stres-rezistente	0,15±0,09	0,33±0,04*	1,18±0,07	1,26±0,04	26,6±0,11*

Notă: \*- P≤0,001;

Analizele conținutului de vitamine în ficat, la cervide cu variat tip de stres-reactivitate, au permis de a stabili valoarea conținutului în vitamina E fiind cu 60,6 % (td=5; P≤0,001) și vitaminei C cu 45,2% (td=60; P≤0,001), mai înalt grupul de cervide stres-rezistent comparativ cu acestea la grupul de cervide stres-reactiv. Conținutul vitaminelor A, B<sub>1</sub> și B<sub>2</sub> determinate în ficat, la ambele grupe de cervide au semnalat o tendință de creștere la grupul stres-rezistent comparativ cu acestea la grupul stres-reactiv.

Hipovitaminaza sau avitaminaza A produce cheritanizarea epiteliiilor, ceea ce duce la micșorarea rezistenței față de microflora patogenă, reținerea creșterii la tineretul animalier, tulburări digestive și respiratorii, opacificarea corneii (xeroftalmie), orbirii, îngroșarea tegumentului, convulsii. Reducerea adaptării la schimbarea bruscă a luminii se datorește participării vitaminei A în procesele fotochimice ale retinei.

La cervidele infestate cu echinococi, fasciole și dicrocelii, s-a modificat conținutul vitaminelor (A, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C), micro- și macroelementelor (Ca, Mg, Na, K, Fe, P) și al indicilor chimici (umiditatea, substanța uscată, proteine, lipide, substanțe minerale) în țesutul muscular și ficat, ce influențează considerabil valoarea nutritivă a cărnii și ficatului.

Vitamina C poate să se sintetizeze în organismul animalelor cu excepția omului, căprioarei, maimuțelor și cobaiului. Se sintetizează și la animalele agricole cu excepția sugarilor, din care cauză s-a considerat mult timp că ele nu necesită adaosuri speciale. Diferența dintre speciile care sintetizează vitamina C și cele care suferă de scorbut constă în faptul că la primele în microsomiile celulelor ficatului și rinichilor există o enzimă ce asigură transformarea glucozei în acid ascorbic. Rolul fiziologic al acestei vitamine în organismul animalelor este foarte important. În primul rând,

ei îi revine rolul de activator principal al metabolismului tisular intensificând oxidările biologice prin intermediul unor enzime (fosfataza, citocromoxidaza, orginaza, amilaza). Intervine în metabolismul glucidic, lipidic și protidic. Stimulează sinteza hormonilor steroizi, influențează activitatea hipofizei, suprarenalelor, corpului galben. Exerciță un efect antioxidant al adrenaline. Vitamina C contribuie la sinteza insulinei, mucopolizaharidelor, nucleoproteidelor precum și la sinteza și depozitarea glicogenului în ficat. Stimulează secreția gastrică, contribuie la absorbția fluorului precum și la formarea dentinei și a smalțului. Vitamina C exerciță o acțiune anti-infecțioasă, antitoxică și antialergică, stimulează formarea anticorpilor, aprovizionează activitatea normală a permeabilității capilarelor. Participă la formarea hemoglobinei în prezența ionilor de  $Fe^{2+}$  și  $Cu^{2+}$ . Insuficiența vitaminei C se manifestă prin oboseală, hemoragii subcutanate, la om produce scorbutul ce se caracterizează prin leziuni hemoragice ale mucoaselor (gingivite) și căderea dinților. Are loc o diminuare a secreției hipofizare și corticosuprarenale. La om și animale scade rezistența la infecții, funcția hematopoietică ce se manifestă prin anemie [63, 150].

La comercializarea cărnii, este necesar de luat în considerare intensivitatea infestării cervidelor cu echinococi, fasciole și dicrocclii. Carnea și subprodusele comestibile trebuie folosite în dependență de valoarea nutritivă: la infestarea mică – fără restricții, la infestarea medie – numai la prelucrarea industrială (producerea salamurilor, conservelor etc.), la infestarea înaltă – la prelucrarea industrială numai după cercetările bacteriologice.

Deci statutul fiziologic al animalelor, infestate cu agenți parazitari, are devieri esențiale și duce la diminuarea indicilor alimentari.

Prin urmare, s-a stabilit că există o corelație directă la cervide între conținutul vitaminelor în țesutul muscular și ficat, extensivitate și intensivitate de infestare cu fasciole și tip de stres-reactivitate.

Așadar, cervidele parazitare cu diferite tipuri de stres-reactivitate, provoacă modificări ale conținutului chimic al țesutului muscular și al ficatului, dar mai semnificative aceste modificări sunt semnalate la grupul de cervide stres-reactiv, comparativ cu cel stres-rezistent.

Este necesar ca componența rației la animale să corespundă nu numai în funcție de specie, vârstă, sex, stare fiziologică etc., deci de starea organismelor receptoare, ci și de infestările cu diverși agenți parazitari. Numai între mineralele din hrană sunt cunoscute peste 70 de interrelații de acest gen, ilustrând astfel sarcina deloc ușoară a nutriționistului. Este cert, că în creșterea animalelor, elaborarea echilibrată a compoziției hranei și asigurarea deparazitării lor, sunt scopuri prioritare.



## 5.2. Impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la mistreț (*Sus scrofa*)

În scop de stabilire a influenței mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la mistreții sacrificați, s-au realizat investigații parazitologice ale organelor interne, după care s-a efectuat divizarea lor în cinci grupe: grupul I – mistreți neinfestați, grupul II – mistreți monoparazitați cu strongiloizi, grupul III – mistreți monoparazitați cu fasciole, grupul IV – mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocelii și grupul V – mistreți monoparazitați cu echinococi. În toate grupele de mistreți mono- și poliparazitați sacrificați, s-au efectuat investigații cu scop de identificare a conținutului de minerale în ficat și țesutul muscular, mușchiul longitudinal dorsal (*Longissimus dorsi*).

Rezultatele studiului conținutului în micro- și macroelemente al țesutului muscular la mistreți ne-a permis să stabilim că, la cei din grupul II - mistreți monoparazitați cu strongiloizi, conținutul în țesutul muscular al Na este cu 22,1 % și al Ca cu 34,0 % mai majorat, iar al conținutului de Mg, fiind cu 26,5%, al Fe - 37,0 %, al K – 27,4 % și al conținutului de P cu 26,0 % mai diminuat, comparativ cu acești indici la mistreții din grupul I – neinfestați. Studiul conținutului în minerale al ficatului la mistreții din grupul II (mistreți monoparazitați cu strongiloizi) a permis de a stabili un conținut al Na cu 1,9 % și al Ca cu 1,5 %, mai majorat și un conținut al Mg cu 0,5 %, Fe cu 0,4 %, K cu 4,5% ( $t_d = 2,57$ ;  $P \leq 0,05$ ) și P cu 1,0 %, mai diminuat comparativ cu grupul I - mistreți neinfestați.

Potasiul ( $K^+$ ) este electrolitul caracteristic spațiului intracelular și reprezintă 0,17 % din masa vie a corpului, este răspândit uniform în întregul spațiu extracelular. Comparativ cu sodiul, potasiul predomină în alimentația vegetală. Cantitatea de potasiu din furaje satisface pe deplin necesitățile organismului, iar la animalele erbivore se găsesc în exces. El, spre deosebire de alte substanțe minerale nu se depozitează în organism. În caz de exces el poate disloca sodiul comportându-se ca un demineralizant fiind antagonist al sodiului. Cea mai mare parte de potasiu (90%) se elimină prin urină, o cantitate mai mică (10%) se elimină prin fecale. În caz de stări stresante se înregistrează pierderi considerabile de  $K^+$ . Prin experiment s-a dovedit că creșterea glucocorticoizilor în sânge este însoțită de o eliminare mai abundentă de potasiu. Potasiul, în organismul animalelor superioare, participă la peste 400 de procese fiziologice și biochimice. Reglarea conținutului de  $K^+$  este strâns legată de cea a sodiului. Fiind antagonist o dată cu eliminarea  $Na^+$ -ului reciproc crește concentrația de  $K^+$ . În reglarea lui intervin hormoni corticosuprarenali - mineralcorticoizi care înlesnesc absorbția (în tuburile renale) [63, 150].

În rezultatul investigațiilor conținutului de micro- și macroelemente al țesutului muscular la mistreții din grupul III – mistreți monoparazitați cu fasciole, s-a stabilit că conținutul de Na era cu

1,2% și Ca cu 1,9 % mai majorat, iar al conținutului de Mg cu 1,5 %, Fe cu 0,2 %, K cu 2,5 % și al celui de P cu 0,3% mai diminuat, comparativ cu cei din grupul I – neinfestați. Studiul acestor indici, stabiliți în rezultatul analizei conținutului de micro- și macroelemente în ficatul la mistreții infestați cu fasciole, a permis de a evidenția că valorile acestora sunt mai majorate în ficat, comparativ cu acestea în țesutul muscular. În ficatul mistreților din grupul III (mistreți monoparazitați cu fasciole), conținutul de Na fiind cu 4,8% ( $t_d = 1,8$ ;  $P \leq 0,1$ ) și al Ca cu 4,7% mai majorat, iar al Mg cu 5,0 %, Fe cu 2,7 % ( $t_d = 8,7$ ;  $P \leq 0,001$ ), K cu 14,5% ( $t_d = 8,1$ ;  $P \leq 0,001$ ) și al celui de P cu 6,5% ( $t_d = 3,3$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai diminuat, comparativ cu valorile acestor indici determinați în ficatul mistreților din grupul I - cu mistreți neinfestați.

La analiza conținutului în micro- și macroelemente al țesutului muscular la mistreții poliparazitați din grupul IV (poliparazitați cu fasciole și dicrocelii), s-a identificat doar o majorare cu 2,2% a conținutului de Ca față de grupul I neinfestat. Conținutul celorlalte micro- și macroelemente Na, Mg, și P, fiind într-o tendință de scădere, comparativ cu valorile acestora la grupul I - neinfestați. Conținutul de Fe determinat în țesutului muscular la mistreții poliparazitați din grupul IV fiind cu 0,8% ( $t_d = 2,9$ ;  $P \leq 0,01$ ), K cu 5,3 % ( $t_d = 3,3$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai scăzut comparativ cu grupul I - neinfestați.

La evaluarea conținutului de micro- și macroelemente a ficatului la mistreții din grupul IV (poliparazitați cu fasciole și dicrocelii), s-a stabilit că conținutul de Fe este cu 6,5 % ( $t_d = 8,7$ ;  $P \leq 0,001$ ), K - cu 22,4 % ( $t_d = 8,1$ ;  $P \leq 0,001$ ) și P - cu 11,9 % ( $t_d = 3,3$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majorat în comparație cu valorile acestor indici, identificați în ficat, la mistreții neinfestați - grupul I. Valorile macroelementelor indentificate în ficat la mistreții din grupul I, cum ar fi conținutul de Ca, Na și Mg fiind, într-o tendință de scădere, comparativ cu valorile acestora la grupul I - neinfestați (tab. 5.4).

La stabilirea conținutului de micro- și macroelemente în țesutului muscular la mistreții din grupul V (monoparazitați cu echinococi), s-a identificat că conținutul de Na era cu 7,3% ( $t_d = 2,57$ ;  $P \leq 0,05$ ) și K cu 4,4 % ( $t_d = 2,24$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai majorat în comparație cu valorile acestor indici în țesutul muscular la mistreții din grupul I - neinfestați. Conținutul Ca, Mg, Fe, și P, fiind într-o tendință de scădere, comparativ cu valorile acestor indici la grupul I - cu mistreți neinfestați.

La evaluarea conținutului de micro- și macroelemente în ficatul mistreților din grupul V, cu mistreți monoparazitați cu echinococi, s-a stabilit o majorare a conținutului de Na cu 5,8 % ( $t_d = 1,96$ ;  $P \leq 0,1$ ) și o diminuare al conținutului de Mg cu 11,1% ( $t_d = 2,58$ ;  $P \leq 0,05$ ), Fe cu 13,9 %, ( $t_d = 38,5$ ;  $P \leq 0,001$ ), K cu 25,5 % ( $t_d = 12,1$ ;  $P \leq 0,001$ ) și P cu 12,6 % ( $t_d = 13,9$ ;  $P \leq 0,001$ ), comparativ cu valorile acestor indici, identificați în ficat, la mistreții neinfestați din grupul I. Conținutul de Ca, în

ficatul mistreților din grupul V era într-o tendință de scădere, comparativ cu valorile acestui indice la grupul I neinfestați (tab. 5.4).

Sodiul (Na<sup>+</sup>), este un macroelement ce constituie cca 0,2% din greutatea vie a corpului ocupând spațiul extracelular. El este absorbit pe cale intestinală și eliminat prin urină, fecale și transpirație. Sodiul existent în organism aproximativ 90% se găsește sub formă de clorură de sodiu. Această substanță este strict necesară organismului acumulându-și numeroase funcții și anume: a) menține echilibrul acido-bazic; b) intervine la diureză; c) la secreția stomacului și intestinului este substanța strict necesară păstrând echilibrul hidromineral al organismului. În caz de tulburări în echilibrul acido-bazic, și în economia hidrică acest cation devine toxic. Păsările precum și tineretul porcilor dispun de o sensibilitate particulară ca rezultat a excesului de sodiu (intoxicații cu sare). Carența de sodiu produce o întârziere în creștere, sterilitate, micșorează producția de ouă. Reglarea concentrației de Na are loc prin influența hormonilor aldosteron și antidiuretic ADH. Influențează metabolismul de sodiu corticosuprarenalele. Hipofuncția lor provoacă hiponatriemie. Pierderea sodiului prin transpirație, reducerea secreției renale au loc din cauza secreției sporite de corticoizi minerali care majorează reabsorbția renală a sodiului [63, 83].

Prin urmare, conform datelor reprezentate în tabelul 5.4, sunt mai evidențiate variațiile conținutului de micro- și macroelemente în ficatul mistreților poliparaziți, comparativ cu valorile acestor indici determinați în țesutul muscular al mistreților monoparaziți. Analiza, efectuată privind conținutul în micro- și macroelemente al țesutului muscular și al ficatului la mistreții mono- și poliparaziți, a permis de a evidenția o diminuare a majorității indicilor identificați la mistreții infestați cu o pronunțare a acestora la cei poliparaziți și la cei infestați cu echinococi.

**Tabelul 5.4. Conținutul în micro- și macroelemente al țesutului muscular și al ficatului la mistreții mono- și poliparaziți (mg/100 g SU)**

Grupele	Natriu, (Na)	Calciu, (Ca)	Magneziu, (Mg)	Fier, (Fe)	Kaliu, (K)	Fosfor, (P)
1	2	3	4	5	6	7
Țesutul muscular						
I	255±3,2	53,6±1,4	74,2±2,3	7697±14,5	1104±12,4	746±13,2
II	261±6,3	54,8±1,7	73,3±2,3	7690±15,1	1082±14,2	737±13,8
III	258±4,4	54,6±1,6	73,1±2,3	7684±15,2	1077±13,5	744±12,2
IV	254±4,1	54,8±1,4	72,6±2,1	7636±14,8 2 **	1045±12,8 2 **	722±11,7
V	275±7,1*	56,7±1,8	72,5±2,3	7676±16,1	1056±17,4 *	716±17,4
Ficat						
I	260±3,6	54,9±1,5	76,2±2,3	7716±16,4	1176±14,4	773±18,2
II	265±5,6	55,7±1,8	75,8±2,3	7690±12,5	1124±16,1 *	766±13,6

1	2	3	4	5	6	7
III	273±6,3 ****	57,6±1,6	72,4±2,3	7514±16,2 ***	1005±15,3 ***	723±15,2 **
IV	270±5,7	56,4±1,2	71,7±2,5	7217±14,1 ***	912±14,2 ***	681±14,2 ***
V	276±7,3****	58,8±2,2	67,8±2,3 *	6647±22,4 ***	876±20,2 ***	676±16,5 ***

Notă: \*-P≤0,05; \*\*-P≤0,01; \*\*\*-P≤0,001; \*\*\*\*-P≤0,1

De asemenea, la mistreți a fost stabilit impactul mono- și poliparazitozelor asupra variației conținutului indicilor biochimici în țesutul muscular și în ficat (tab. 5.5).

**Tabelul 5.5. Conținutul indicilor biochimici al țesutului muscular și al ficatului la mistreții mono- și poliparazitați (M±m),%**

Loturile	pH	Umiditatea	Substanța uscată	Proteine	Lipide	Substanțe minerale
Țesutul muscular						
I	5,82±0,12	71,14±2,12	28,86±0,16	19,17±0,15	6,57±0,14	1,08±0,06
II	5,95±0,14	72,36±2,32	27,64±0,13 ***	19,03±0,21	6,32±0,13	1,02±0,04
III	6,05±0,13	77,24±2,40 ****	22,76±0,14 ***	18,32±0,36 *	5,37±0,11 ***	0,94±0,12
IV	6,07±0,12	77,18±2,43 ****	22,32±0,10 ***	17,28±0,34 ***	5,25±0,10 ***	0,83±0,13 ****
V	6,10±0,15	79,56±3,07 *	20,44±0,12 ***	17,46±1,17	5,12±0,16 ***	0,87±0,17
Ficat						
I	5,95±0,13	72,23±2,16	27,77±0,18	23,43±1,27	7,36±0,28	2,46±0,27
II	6,08±0,14	72,52±2,15	27,44±0,15	22,32±1,13	7,14±0,15	2,32±0,18
III	6,09±0,16 *	78,32±3,14	21,68±0,17 ***	15,45±2,21 **	5,68±0,21 ***	1,18±0,12 ***
IV	6,10±0,18	78,28±3,11	21,53±0,19 ***	14,48±2,24 **	5,12±0,22 ***	1,15±0,11 ***
V	6,26±0,19 ***	84,26±3,18 **	15,74±0,15 ***	14,67±2,34 **	4,71±1,13 *	1,02±0,05 ***

Notă: \*-P≤0,05; \*\*-P≤0,01; \*\*\*-P≤0,001; \*\*\*\*-P≤0,1

Rezultatele obținute denotă că în țesutul muscular atât la mistreții din grupul II (mistreți monoparazitați cu strongiloizi), grupul III (mistreți monoparazitați cu fasciole), grupul IV (mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocелиi), cât și la cei din grupul V (mistreți monoparazitați cu echinococi), valorile nivelului pH-lui, erau într-o tendință de majorare, comparativ cu valorile acestor indici la grupul I cu mistreți neinfestați.

Determinarea valorilor nivelului pH-lui, în ficatul mistreților a pus în evidență un indice al acestuia în grupul III cu 2,3 % ( $t_d = 2,8$ ;  $P \leq 0,05$ ) și în grupul V cu 5,0 % ( $t_d = 5,2$ ;  $P \leq 0,001$ ) mai înalt comparativ cu grupul I – neinfestat. Valorile pH-lui în ficatul mistreților din grupele II și IV

erau într-o tendință de majorare, comparativ cu valorile acestor indici la grupul I cu mistreți neinfestați.

Prin urmare, s-a constatat că cele mai mari devieri ale nivelului *pH*-lui au fost identificate la mistreții din grupul V (monoparazitați cu echinococi), atât în țesutul muscular, cât și în ficat.

Conținutul umidității, atât în țesutul muscular, cât și în ficat la mistreți, variază în dependență de specificul încărcăturii parazitare. Astfel, nivelul umidității în țesutul muscular la grupul II este cu 1,7 %, la grupul III - cu 7,9% ( $t_d = 1,9$ ;  $P \leq 0,1$ ), la grupul IV- cu 7,8 % ( $t_d = 1,9$ ;  $P \leq 0,1$ ) și la grupul V - cu 10,6 % ( $t_d = 2,7$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai majorat comparativ cu grupul I, neinfestat.

Valoarea umidității în ficat la mistreții din grupul V - monoparazit cu echinococi, era cu 14,3 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majorată comparativ cu cea din grupul I cu mistreți neinfestați. Valoările umidității în ficat la mistreții din grupele II, III și IV aveau o tendință de majorare, comparativ cu valoarea acestui indice la grupul I cu mistreți neinfestați. În ficat, la toate cinci grupe de mistreți, nivelul umidității este mai înalt în comparație cu acesta din țesutul muscular.

Prin urmare, s-a constatat că cea mai evidențiată majorare a nivelului umidității în ficat era înregistrată la grupul V (mistreți monoparazitați cu echinococi), care fiind cu 13,8 % mai înaltă în comparație cu grupul II (mistreți monoparazitați cu strongiloizi), cu 7,05 % în comparație cu grupul III (mistreți monoparazitați cu fasciole) și respectiv cu 7,09 % la grupul IV (mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocelii).

În conținutul indicilor biochimici a țesutului muscular și a ficatului la mistreții mono- și poliparazitați s-au stabilit variații ale conținutului de substanță uscată, care, de asemenea, variază de la un lot la altul în dependență de specificul infestării, fiind identificat în țesutul muscular la grupul II cu 4,3 % ( $t_d = 6,1$ ;  $P \leq 0,001$ ), la grupul III cu 21,2 % ( $t_d = 30,5$ ;  $P \leq 0,001$ ), grupul IV cu 22,6 % ( $t_d = 38,5$ ;  $P \leq 0,001$ ) și la grupul V (mistreți monoparazitați cu echinococi) cu 29,2 % ( $t_d = 42,1$ ;  $P \leq 0,001$ ) mai diminuat, comparativ cu grupul I neinfestat. Conținutul de substanță uscată, stabilit în ficat la mistreții din grupul II (mistreți monoparazitați cu strongiloizi), era cu 1,2 %, grupul III (mistreți monoparazitați cu fasciole) – 12,0% ( $t_d = 24,4$ ;  $P \leq 0,001$ ), grupul IV (mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocelii) – 22,5 % ( $t_d = 25,0$ ;  $P \leq 0,001$ ) și grupul V (mistreți monoparazitați cu echinococi) cu 43,3%, ( $t_d = 60,2$ ;  $P \leq 0,001$ ), de asemenea, mai diminuat, comparativ cu grupul I neinfestat.

Identificarea conținutului de proteine, în țesutul muscular, la mistreții mono- și poliparazitați, a pus în evidență un nivel mai diminuat al acestora la grupul III cu 9,8 % ( $t_d = 2,2$ ;  $P \leq 0,05$ ) și la grupul IV cu 9,7 % ( $t_d = 5,1$ ;  $P \leq 0,001$ ), comparativ cu grupul I neinfestat.

Conținutul de proteine, în ficat la grupul II (mistreți monoparazitați cu strongiloizi), era cu 0,47 %, la grupul III (mistreți monoparazitați cu fasciole) - cu 34,1 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,01$ ), grupul IV (mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocelii) – cu 38,2 % ( $t_d = 3,4$ ;  $P \leq 0,01$ ) și la grupul V (mistreți monoparazitați cu echinococi) era cu 37,4 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai diminuat, în comparație cu grupul I (mistreți neinfestați). Cel mai scăzut nivel al conținutului de proteine se constată atât în țesutul muscular, cât și în ficat la mistreții poliparazitați și infestați cu echinococi. Studiul efectuat ne-a demonstrat faptul că, există un conținut de proteine variabil atât în dependență de organul infestat, cât și de specificul invaziei.

Astfel, s-a stabilit: conținutul de proteine este mai majorat în ficat, comparativ cu conținutul acestora în țesutul muscular și mai diminuat la grupele IV și V cu mistreți poliparazitați și monoparazitați cu echinococi, comparativ cu grupul I - neinfestat și cu grupul II infestat doar cu strongiloizi.

Studiul indicilor biochimici în țesutul muscular și în ficat la mistreții mono- și poliparazitați a permis de a evidenția o variație a conținutului de lipide care în țesutul muscular la grupul III, fiind cu 18,3 % ( $t_d = 6,6$ ;  $P \leq 0,001$ ), iar la grupul IV - cu 20,0 % ( $t_d = 7,7$ ;  $P \leq 0,001$ ) și la grupul V - cu 22,1 % ( $t_d = 7,2$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai diminuat, comparativ cu grupul I. Conținutul de lipide în ficat la grupul II (monoparazitați cu strongiloizi), fiind cu 0,3%, la grupul III - cu 22,9 % ( $t_d = 4,8$ ;  $P \leq 0,001$ ), la grupul IV - cu 30,4 % ( $t_d = 6,2$ ;  $P \leq 0,001$ ), iar la V - cu 36,0 % ( $t_d = 2,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai diminuat comparativ cu grupul I - neinfestați.

Prin urmare, atât în ficat, cât și în țesutul muscular, conținutul de lipide era mai diminuat la grupele cu mistreți infestați, în deosebi la grupul IV poliparazit și la grupul V - monoparazitați cu echinococi, comparativ cu grupul I - neinfestat și grupele II, III - monoinfestați.

De asemenea, s-a stabilit o variație a conținutului de substanțe minerale la mistreții mono- și poliparazitați, atât în țesutul muscular, cât și în ficat. În țesutul muscular, conținutul acestora la grupul II era cu 5,6 %, la grupul III - cu 13,9 %, grupul IV - cu 23,2 % ( $t_d = 1,8$ ;  $P \leq 0,1$ ), iar la grupul V - cu 19,5% mai diminuat, comparativ cu grupul I. În ficat, conținutul acestora fiind la grupul II cu 5,7%, grupul III - cu 52,0 % ( $t_d = 4,4$ ;  $P \leq 0,001$ ), grupul IV - cu 53,0 % ( $t_d = 4,5$ ;  $P \leq 0,001$ ) și la grupul V - cu 58,5 % ( $t_d = 5,3$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai diminuat, comparativ cu grupul I.

S-a stabilit: conținutul micro- și macroelemente la mistreții mono- și poliparazitați, era mai majorat în ficat, comparativ cu conținutul acestora în țesutul muscular. De asemenea, s-a stabilit o diminuare a nivelului acestora la mistreții infestați, în deosebi la cei din grupul IV poliparazitați și la cei din grupul V infestați cu echinococi, comparativ cu grupul I neinfestat.

Prin urmare, s-a constatat că atât mono-, cât și poliparazitozele influențează negativ și semnificativ asupra conținutului indicilor biochimici din țesutul muscular și din ficatul mistreților mono- și poliparazitați.

De asemenea, în scopul stabilirii impactului agenților mono- și poliparazitari asupra țesutului muscular și a ficatului la mistreții mono-, poliparazitați, s-a determinat și variația conținutului vitaminelor A, E, B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub> și C (tab. 5.6).

Conținutul vitaminei A, în țesutul muscular la grupul II (mistreți monoparazitați cu strongiloizi), fiind cu 12,5 %, la grupul III (mistreți monoparazitați cu fasciole) - cu 31,3 %, la grupele IV (mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocelii) și V (mistreți monoparazitați cu echinococi) - cu 37,5 % mai diminuat, iar în ficat la grupul II era cu 11,6 %, la grupul III - cu 40,0 % la grupul IV -cu 46,5 % și la grupul V - cu 55,8 % ( $t_d=1,7$ ;  $P\leq 0,1$ ), mai diminuat, comparativ cu nivelul acesteia la grupul I - cu mistreți neinfestați. Comparativ cu grupul I, cel mai scăzut nivel în conținutul de vitamina A, atât în mușchi, cât și în ficat, a fost evidențiat la grupul IV – cu mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocelii și la grupul V - monoparazitați cu echinococi.

De asemenea, s-a constatat o diminuare a conținutului de vitamina E cu 7,2 % la grupul II (mistreți monoparazitați cu strongiloizi), cu 19,1 % la grupul III (mistreți monoparazitați cu fasciole), cu 42,8 % ( $t_d=1,8$ ;  $P\leq 0,1$ ) la grupul IV (mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocelii) și cu 38,0 % la grupul V (mistreți monoparazitați cu echinococi) în țesutul muscular. O diminuare a conținutului de vitamina E cu 14,5 % la grupul II, cu 32,8 % ( $t_d=2,1$ ;  $P\leq 0,05$ ) la grupul III, cu 39,5 % ( $t_d=2,3$ ;  $P\leq 0,05$ ) la grupul IV și cu 57,9 % ( $t_d=3,4$ ;  $P\leq 0,01$ ) la grupul V în ficat, comparativ cu grupul I.

Prin urmare, cel mai scăzut nivel al conținutului de vitamina E, atât în mușchi, cât și în ficat, este evidențiat la grupul IV poliparazit și la grupul V infestat cu echinococi.

**Tabelul 5.6. Variația conținutului de vitamine în țesutul muscular și în ficat la mistreții mono- și poliparazitați**

Grupele	A ( <i>mk</i> g/g)	E (mg)	B <sub>1</sub> (mg)	B <sub>3</sub> (mg)	B <sub>6</sub> (mg)	B <sub>9</sub> ( <i>mk</i> g/g)	C ( <i>mk</i> g/g)
1	2	3	4	5	6	7	8
Țesutul muscular							
Grupul I	0,16±0,06	0,42±0,08	0,78±0,06	4,3±0,81	0,47±0,11	6,4±0,57	21,4±1,66
Grupul II	0,14±0,04	0,39±0,06	0,72±0,08	4,1±0,76	0,43±0,16	6,2±0,48	19,6±1,71

1	2	3	4	5	6	7	8
Grupul III	0,11±0,05	0,34±0,04	0,67±0,07	3,3±0,57	0,35±0,14	5,8±0,47	19,4±1,34
Grupul IV	0,10±0,03	0,24±0,02** **	0,60±0,06*	2,8±0,61	0,31±0,15	5,1±0,52	19,2±1,36
Grupul V	0,10±0,03	0,26±0,03	0,64±0,05** **	3,0±0,41	0,33±0,15	5,5±0,54*** *	19,0±1,54
Ficat							
Grupul I	0,43±0,12	0,76±0,10	1,54±0,08	7,2±0,96	0,72±0,17	9,6±0,67	34,2±1,84
Grupul II	0,38±0,08	0,65±0,07	1,51±0,07	6,8±0,87	0,71±0,16	9,4±0,58	33,7±1,76
Grupul III	0,26±0,05	0,51±0,06 *	1,36±0,04** **	4,0±0,63*	0,45±0,14	6,1±0,46	20,3±1,45 ***
Grupul IV	0,23±0,03	0,46±0,08 *	1,28±0,06*	3,3±0,52**	0,37±0,16	5,1±0,48***	19,0±1,53***
Grupul V	0,19±0,03** **	0,32±0,08**	1,32±0,03** **	3,5±0,54**	0,42±0,15	5,4±0,44***	19,3±1,43***

Notă: \*-P≤0,05; \*\*-P≤0,01; \*\*\*-P≤0,001; \*\*\*\*-P≤0,1

Conținutul vitaminei B<sub>1</sub> variază în corelație cu încărcătura parazitară, fiind în țesutul muscular la grupul II (mistreți monoparaziți cu strongiloizi) cu 7,7 %, la grupul III (mistreți monoparaziți cu fasciole) - cu 14,1 %, la grupul IV (mistreți poliparaziți cu fasciole și dicrocелиi) - cu 23,1 % ( $t_d = 2,5$ ;  $P \leq 0,05$ ) și la grupul V (mistreți monoparaziți cu echinococi) - cu 18,0 % ( $t_d = 1,8$ ;  $P \leq 0,1$ ), iar în ficat la grupul II cu 0,2 %, la grupul III cu 11,7 % ( $t_d = 2,0$ ;  $P \leq 0,1$ ), la grupul IV cu 16,9 % ( $t_d = 2,6$ ;  $P \leq 0,05$ ) și la grupul V cu 14,3 % ( $t_d = 1,8$ ;  $P \leq 0,1$ ) mai diminuat, comparativ cu nivelul acesteia la grupul I.

Deci, s-a stabilit că cel mai majorat conținut al vitaminei B<sub>1</sub>, atât în țesutul muscular, cât și în ficat este la grupul I, iar cel mai diminuat nivel fiind la grupul IV poliparazit și la grupul V infestat cu echinococi.

La identificarea conținutului vitaminei B<sub>3</sub>, în țesutul muscular la mistreții mono- și poliparaziți, s-a constatat că, la grupul II (mistreți monoparaziți cu strongiloizi) era cu 4,7 %, la grupul III (mistreți monoparaziți cu fasciole) - cu 23,3 %, la grupul IV (mistreți poliparaziți cu fasciole și dicrocелиi) - cu 34,9 % și la grupul V (mistreți monoparaziți cu echinococi) - cu 30,2%, iar în ficat la grupul II era cu 5,6 %, la grupul III - cu 44,4 % ( $t_d = 2,8$ ;  $P \leq 0,05$ ), la grupul IV - cu 54,2 % ( $t_d = 3,5$ ;  $P \leq 0,01$ ) și la grupul V- cu 51,4 % ( $t_d = 3,4$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai diminuat, comparativ cu conținutul acesteia la grupul I - neinfestați.

Conținutul vitaminei B<sub>6</sub>, în țesutul muscular la grupul II (mistreți monoparaziți cu strongiloizi), era cu 8,5 %, la grupul III (mistreți monoparaziți cu fasciole) - cu 25,6 %, la grupul IV (poliparaziți cu fasciole și dicrocелиi) - cu 34,0 % și la grupul V (mistreți monoparaziți



cu echinococi) - cu 29,8 %, iar în ficat la grupul II este cu 1,4 %, la grupul III - cu 37,5 %, la grupul IV cu 48,6 % și la grupul V cu 41,7 % mai diminuat, comparativ cu conținutul acesteia la grupul I.

Conținutul vitaminei B<sub>9</sub>, în țesutul muscular la grupul II, era cu 3,2 %, la grupul III cu 9,4%, la grupul IV cu 20,3 % ( $t_d = 1,7$ ;  $P \leq 0,1$ ) și la grupul V cu 14,1%, iar în ficat la grupul II este cu 2,1%, la grupul III cu 36,5 %, la grupul IV - cu 46,8 % ( $t_d = 5,5$ ;  $P \leq 0,001$ ) și la grupul V - cu 43,8% ( $t_d = 5,3$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai diminuat, comparativ cu conținutul acesteia la grupul I neinfestat.

Conținutul vitaminei C, în țesutul muscular la grupul II (mistreți monoparazitați cu strongiloizi), era cu 8,4%, la grupul III (mistreți monoparazitați cu fasciole) - cu 9,4 %, la grupul IV (mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocclii) - cu 10,3 % și la grupul V (mistreți monoparazitați cu echinococi) cu 5,2%, iar în ficat la grupul II era cu 1,5 %, la grupul III - cu 40,7 % ( $t_d = 6,0$ ;  $P \leq 0,001$ ), la grupul IV cu 44,4 % ( $t_d = 6,3$ ;  $P \leq 0,001$ ) și la grupul V - cu 43,6 % ( $t_d = 6,5$ ;  $P \leq 0,001$ ) mai diminuat, comparativ cu conținutul acesteia la grupul I cu mistreți neinfestați.

Potrivit rezultatelor analizei variației conținutului de vitamine în țesutul muscular și în ficat la mistreții mono- și poliparazitați: s-a stabilit conținutul acestora este mai majorat la grupul I cu mistreți neinfestați și variază în dependență de tipul infestării. Astfel, s-a constatat că cel mai majorat conținut de vitamine, atât în țesutul muscular, cât și în ficat este stabilit la grupul I, iar cel mai diminuat nivel fiind la grupul IV cu mistreți poliparazitați cu fasciole și dicrocclii și la grupul V infestat cu echinococi. Prin urmare, este evident faptul că agenții parazitari influențează semnificativ conținutul de vitamine, atât în țesutul muscular, cât și în ficatul mistreților, influențând astfel direct asupra calității alimentare a acestora.

Deci, s-a constatat că există o corelație directă între specificul de infestare al mistreților și conținutul de vitamine în țesutul muscular și în ficatul acestora.

### **5.3. Evaluarea unor indici productivi la fazan (*Phasianus colchicus L.*) în dependență de specificul infestării**

Studiul parazitofaunei la fazan (*Phasianus colchicus L.*) a permis de a evidenția la ei o gamă bogată de ecto- și endoparaziți, care influențează semnificativ dezvoltarea și calitatea produselor lor. În acest scop au fost efectuate o serie de experiențe pentru identificarea impactului agenților parazitari asupra calității cărnii de fazan.

La fazanii sacrificați, mai întâi s-au efectuat investigații ecto- și endoparazitologice, iar, în dependență de infestarea lor, s-au selectat 20 de specimene, care au format patru grupe a câte cinci fazani: grupul I – martor cu fazani neinfestați; grupul II – fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți (*Heterachis gallinarum* (Schrank, 1788)) și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți

(*Cuclotogaster heterographus* (Nitzsch, 1866), *Menacanthus stramineus* (Nitzsch,1818), *Goniocotes chrysocephalus* (Giebel,1874)); grupul III – fazani poliparazitați cu trei specii de endoparaziți (*Heterachis gallinarum* (Schrank, 1788), *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) și *Eimeria duodenalis* (Norton, 1967)) și trei specii de ectoparaziți (*Cuclotogaster heterographus* (Nitzsch, 1866), *Goniocotes chrysocephalus* (Giebel,1874), *Menacanthus stramineus* (Nitzsch,1818)) și grupul IV cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți (*Cuclotogaster heterographus* (Nitzsch, 1866), *Goniodes colchici* (Denny, H. 1842), *Lipeurus caponis* (Linné, 1758), *Menacanthus stramineus* (Nitzsch, 1818), *Dermanyssus gallinae* (Degeer,1778)).

Din toate patru grupe formate cu fazani sacrificați, s-au recoltat probe de țesut muscular din mușchii pectorali cu scop de identificare a impactului agenților poliparazitari asupra calității acestora.

Conținutul de S identificat în țesut muscular la fazanii din grupul II era cu 6,5 % ( $t_d = 2,9$ ;  $P \leq 0,05$ ), la grupul III cu 12,6 % ( $t_d = 5,5$ ;  $P \leq 0,001$ ) și la grupul IV - cu 8,3 % ( $t_d = 2,9$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai înalt comparativ cu grupul I neinfestat. La grupul III cu fazani, poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți, s-a evidențiat cel mai diminuat conținut de S în țesutul muscular. La grupul III, cu fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți, s-a depistat un conținut de S mai scăzut cu 6,5%, comparativ cu grupul II, cu fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți și cu 4,6 % față de grupul IV - poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți (tab. 5.7).

Conținutul de P în țesutul muscular la fazani, de asemenea, variază de la un lot la altul, iar cel mai înalt conținut fiind identificat la grupul martor. La grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți), conținutul de P, în țesutul muscular, fiind cu 5,6 % ( $t_d = 2,1$ ;  $P \leq 0,05$ ), la grupul III - cu 11,0 % ( $t_d = 4,9$ ;  $P \leq 0,001$ ), iar la grupul IV - cu 10,0 % ( $t_d = 3,7$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai diminuat, comparativ cu grupul I, neinfestat.

La stabilirea conținutului de Cu în țesutul muscular la fazani s-a constatat că nivelul acestuia la grupul II cu fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți, era cu 3,4 %, la grupul III cu fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți, era cu 11,1 % ( $t_d = 4,8$ ;  $P \leq 0,001$ ), iar la grupul IV, cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți, era cu 2,5 %, mai diminuat, comparativ cu grupul I, neinfestat. Cel mai diminuat conținut al Cu fiind evidențiat în țesutul muscular la fazanii din grupul III, care era mai scăzut cu 7,9 % față de grupul II și cu 8,8 % față de grupul IV.

Conținutul de Na în țesutul muscular la fazanii examinați variază în dependență de specia parazită. Cel mai scăzut conținut al acestuia fiind înregistrat la grupul III, cu fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți. Astfel, conținutul Na, determinat în țesutul

muscular la grupul II fiind cu 6,5 % ( $t_d = 2,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), la grupul III - cu 10,0 % ( $t_d = 3,8$ ;  $P \leq 0,01$ ), iar la la grupul IV - cu 9,0 % ( $t_d = 3,4$ ;  $P \leq 0,01$ ) mai diminuat, comparativ cu grupul I.

Este cunoscut faptul că în cazul epuizării de sodiu în organism la fazani, se dezvoltă o dereglare a echilibrului acido-bazic. Direcția schimbărilor depinde de predominanța pierderilor de sodiu sau clor. Odată cu pierderea predominantă de clor, se dezvoltă alcaloză hipocloremică și hipokaliemie (potasiul se deplasează în celule). Odată cu pierderea predominantă de sodiu, apare acidoză și hiperkaliemia (potasiul din celule trece în lichidul extracelular), volumul plasmei circulante și presiunea venoasă centrală scade, conținutul de proteine din plasmă crește, precum și valorile hematocritului și hemoglobinei.

Prin urmare, dereglările metabolismului de sodiu în organismul la fazani duc la tulburări grave ale proceselor biologice din organism. El este principalul anion intracelular și constituie 2/3 din cantitatea totală de anioni celulari (1/3 este reprezentat de magneziu), 98 % din acesta se găsește în interiorul celulelor, iar 2% - în fluidul extracelular.

Conținutul de Cl este înregistrat într-o limită maximă la grupul I cu fazani neinfestați, și fiind cu o diferență de 13,5 % ( $t_d = 3,7$ ;  $P \leq 0,01$ ), față de grupul II, cu fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparaziți cu trei specii de ectoparaziți, cu 20,1 % ( $t_d = 5,6$ ;  $P \leq 0,001$ ), față de grupul III, cu fazani poliparaziți cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți și cu o diferență de 18,7% ( $t_d = 4,6$ ;  $P \leq 0,001$ ), față de grupul IV, cu fazani poliparaziți cu cinci specii de ectoparaziți.

Studiul realizat, privind prezența conținutului de minerale în țesutul muscular la fazani, a permis de a evidenția variații remarcabile în dependență de specificul infestării și în prezența de Mg, care era mai diminuat față de martor cu 9,2 % ( $t_d = 1,8$ ;  $P \leq 0,1$ ), la grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparaziți cu trei specii de ectoparaziți) - cu 18,9 % ( $t_d = 3,7$ ;  $P \leq 0,01$ ), la grupul III (fazani poliparaziți cu trei specii de endoparaziți și trei specii de ectoparaziți) și cu 15,9 % ( $t_d = 3,1$ ;  $P \leq 0,01$ ), la grupul IV (fazani poliparaziți cu cinci specii de ectoparaziți).

Conținutul de Ca a evidențiat valori maxime în țesutul muscular la fazanii din grupul I, fiind mai majorat, comparativ cu grupul II cu 8,8 %, grupul III - cu 16,2 % ( $t_d = 3,8$ ;  $P \leq 0,01$ ) și grupul IV - cu 11,5 % ( $t_d = 4,7$ ;  $P \leq 0,001$ ). Prin urmare, cel mai diminuat conținut de Ca fiind evidențiat la grupul III, cu fazani poliparaziți cu trei specii de endoparaziți și trei specii de ectoparaziți, care evidențiaseră valori mai mici cu 8,15 % față de grupul II, cu fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparaziți cu trei specii de ectoparaziți și cu 5,3 %, mai mici față de grupul IV, cu fazani poliparaziți cu cinci specii de ectoparaziți.

Valori maxime ale conținutului de Zn în țesutul muscular la fazani au fost înregistrate la grupul I, care fiind mai majorat cu 25,0 % față de conținutul acestuia la grupul II, cu 36,11 % față de grupul III și cu 8,3 % față de grupul IV.

De asemenea, s-au evidențiat variații ale conținutului de Fe și I în țesutul muscular la fazani, fiind la grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparaziți cu trei specii de ectoparaziți), cu 16,6 % și, respectiv, cu 9,7 %, la grupul III (fazani poliparaziți cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți) - cu 25,0 % și 29,2% ( $t_d = 1,8$ ;  $P \leq 0,1$ ) și, corespunzător, la grupul IV (fazani poliparaziți cu cinci specii de ectoparaziți) - cu 11,1 % și, respectiv, 13,9 % mai diminuate, comparativ cu grupul I, martor, neinfestat (tab. 5.7).

Conținutul fierului ( $Fe^{2+}$ ) constituie cca 0,005 % din masa vie a corpului. Deși cantitatea totală este mică, nu depășește 45 mg la 1 kg de masă vie a corpului, totuși acest element are o importanță fiziologică foarte mare. El intră în componența compușilor care participă la procesele de oxidare biologică [63, 150].

În rezultatul stabilirii conținutului de minerale în țesutul muscular la fazanii infestați, am constatat: conținutul acestora variază și depinde de specificul infestării și intensivitatea invaziei.

Astfel, cel mai înalt conținut de minerale este observat în țesutul muscular la fazanii din grupul I, cu fazani neinfestați, semnalându-se o descreștere treptată a conținutului acestora la grupul II, cu fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparaziți cu trei specii de ectoparaziți și la grupul IV, cu fazani poliparaziți cu cinci specii de ectoparaziți, cu o descreștere maximă la grupul IV, cu fazani poliparaziți cu cinci specii de ectoparaziți.

**Tabelul 5.7. Variația conținutului de micro- și macroelemente în țesutul muscular la fazanii infestați (100 g SU)**

Mineralele determinate	Grupul I	Grupul II	Grupul III	Grupul IV
S, mg	227,2±4,7	212,4±3,8 *	198,6±2,2 ***	208,3±3,6 **
P, mg	198,6±4,1	187,4±3,8 *	176,8±2,1 ***	178,7±3,5 **
Cu, mg	182,7±3,7	176,4±2,8	162,4±2,1 ***	178,2±2,7
Na, mg	98,6±2,1	92,2±1,8 *	88,4±1,7 **	89,7±1,5 **
Cl, mg	59,7±1,8	51,6±1,2 **	47,7±1,4 1 ***	48,5±1,6 1 ***
Mg, mg	19,5±0,8	17,7±0,7 ****	15,8±0,6 **	16,4±0,6 **
Ca, mg	14,8±0,2	13,5±0,4	12,4±0,6 **	13,1±0,3***
Zn, mg	3,6±0,72	2,7±0,53	2,3±0,65	3,3±0,64
Fe, mg	3,6±0,48	3,0±0,42	2,7±0,36	3,2±0,41
I, mcg	7,2±0,82	6,5±0,82	5,1±0,82 ****	6,2±0,82

Notă: \*- $P \leq 0,05$ ; \*\*- $P \leq 0,01$ ; \*\*\*- $P \leq 0,001$ ; \*\*\*\*- $P \leq 0,1$

De asemenea, la fazani a fost stabilit impactul poliparazitozelor asupra variației conținutului biochimic al țesutului muscular și ficatului acestora. Pentru realizarea acestui scop, în țesutul muscular la grupele formate din fazani poliparazitați, a fost determinată variația următorilor indici: *pH*, umiditatea, substanța uscată, conținutul de proteine, lipide și săruri minerale (tab. 5.8.).

**Tabelul 5.8. Variația conținutului biochimic al țesutului muscular la fazanii infestați**

Loturile	<i>pH</i>	Umiditatea	Substanța uscată	Proteine	Lipide	Săruri minerale
I	6,25±0,04	73,36±2,3	26,64±1,6	26,18±1,4	0,98±0,05	1,16±0,04
II	6,38±0,06 ****	73,84±3,4	26,16±1,4	25,34±1,3	0,83±0,06 ****	1,14±0,06
III	6,67±0,05 ***	74,67±3,6	25,33±1,6	22,60±1,2	0,72±0,07**	1,02±0,04 *
IV	6,61±0,07***	75,42±3,2	24,58±1,8	24,61±1,3	0,77±0,06 *	1,08±0,07

Notă: \*- $P \leq 0,05$ ; \*\*- $P \leq 0,01$ ; \*\*\*- $P \leq 0,001$ ; \*\*\*\*- $P \leq 0,1$

Rezultatul analizelor efectuate ne-a permis să stabilim că, la fazanii din grupul II, infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți, nivelul *pH*-lui în țesutul muscular fiind cu 2,0 % ( $t_d = 1,9$ ;  $P \leq 0,1$ ), la grupul III, cu fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți, fiind cu 6,3 % ( $t_d = 7,0$ ;  $P \leq 0,001$ ), iar la grupul IV, cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți, era cu 5,4 % ( $t_d = 4,5$ ;  $P \leq 0,001$ ) mai majorat, comparativ cu grupul I, neinfestat.

Prin urmare, nivelul *pH*-lui în țesutul muscular al fazanilor variază și depinde de intensivitatea invaziei și specificul infestării. Cel mai diminuat nivel al *pH*-lui este depistat la grupul I neinfestat, iar cel mai majorat nivel fiind semnalat la grupul III, cu fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți, respectiv, fiind cu 4,3 % și 0,9 % mai înalt față de grupul II și, corespunzător, față de grupul IV, cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți.

Conținutul de umiditate al țesutului muscular la fazani, de asemenea, variază în dependență de specificul infestării: la grupul II, fiind cu 0,65 %, la grupul III - cu 1,5 % și la grupul IV - cu 2,73 % mai majorat, comparativ cu grupul I, cu fazani neinfestați. În țesutul muscular la fazanii din grupul IV s-a identificat un conținut de umiditate mai majorat cu 2,1% față de grupul II și cu 1,0% față de grupul III.

În conținutul biochimic al țesutului muscular la fazanii poliparazitați s-a identificat variații ale conținutului de substanță uscată, care de asemenea, variază de la un lot la altul în dependență de specificul infestării, fiind identificat în țesutul muscular la grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți), - cu 1,8 %, la grupul III (fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți) - cu 4,9 %, și la grupul IV (fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți) - cu 7,7 % mai diminuat, comparativ cu grupul I, neinfestat.

Identificarea conținutului de proteine, în țesutul muscular, la fazanii poliparazitați, a pus în evidență un nivel mai diminuat al acestora la grupul II (infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți) - cu 3,2 %, la grupul III (fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți) - cu 13,7 % și la grupul IV (fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți) - cu 6,0 %, comparativ cu grupul I, neinfestat.

Rezultatul cercetărilor efectuate ne-a permis să constatăm faptul că, conținutul de proteine în țesutul muscular la fazani variază în dependență de specificul și intensitatea invaziei. Astfel, s-a stabilit că conținutul acestora era semnificativ mai diminuat la grupul III (fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți), apoi la grupul IV (fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți) și la grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți), comparativ cu grupul I, neinfestat.

Cercetările biochimice ale țesutului muscular la fazani, au pus în evidență o variație a conținutului de lipide, care în țesutul muscular la grupul II era cu 15,3 % ( $t_d = 1,9$ ;  $P \leq 0,1$ ), la grupul III - cu 26,5 % ( $t_d = 2,9$ ;  $P \leq 0,01$ ), iar la grupul IV - cu 6,9 % ( $t_d = 2,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai diminuat, comparativ cu grupul I, cu fazani neinfestați.

Prin urmare, conținutul de lipide la grupele cu fazani poliinfestați (II, III, IV) era semnificativ mai diminuat, comparativ cu grupul I, neinfestat.

De asemenea, s-a stabilit o variație a conținutului de substanțe minerale în țesutul muscular la fazanii poliparazitați. Astfel, la cei din grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți), fiind cu 1,7 %, la grupul III (fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți) - cu 12,0 % ( $t_d = 2,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), și la grupul IV (fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți) - cu 6,9 % mai diminuat, comparativ cu grupul I, cu fazani neinfestați. Deci, în rezultatul studiului efectuat, am constatat că conținutul substanțelor minerale în țesutul muscular la fazanii poliparazitați este mai diminuat, comparativ cu conținutul acestora la grupul I, cu fazani neinfestați.

În scopul stabilirii impactului agenților poliparazitari asupra țesutului muscular la fazanii poliparaziți, s-a determinat conținutul vitaminelor A, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>4</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, PP și H (tab. 5.9.).

**Tabelul 5.9. Variația conținutului de vitamine în țesutul muscular la fazanii infestați**

Vitaminele determinate	Grupul I	Grupul II	Grupul III	Grupul IV
A (mcg)	39,6±3,2	32,2±2,6****	27,4±3,0*	33,5±2,7
E (mg)	0,53±0,045	0,47±0,036	0,42±0,042****	0,49±0,036
B <sub>1</sub> (mg)	0,13±0,023	0,086±0,018	0,064±0,07	0,092±0,014
B <sub>2</sub> (mg)	0,22±0,015	0,16±0,012**	0,14±0,013***	0,18±0,011*
B <sub>4</sub> (mg)	69,4±3,2	61,6±3,4****	58,8±2,1*	66,4±3,5
B <sub>5</sub> (mg)	0,53±0,06	0,46±0,04**	0,33±0,04*	0,43±0,04
B <sub>6</sub> (mg)	0,46±0,026	0,37±0,024*	0,27±0,018***	0,35±0,022**
B <sub>12</sub> (pg)	2,3±0,54	1,9±0,51	1,6±0,47	1,5±0,50
PP (mg)	6,5±0,44	5,4±0,38****	4,6±0,33**	5,2±0,46*
H (pg)	6,5±1,14	5,3±1,10	5,2±1,12	5,5±1,13

Notă: \*-P≤0,05; \*\*-P≤0,01; \*\*\*-P≤0,001; \*\*\*\*-P≤0,1

Conținutul vitaminei A în țesutul muscular la fazanii din grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparaziți cu trei specii de ectoparaziți), era cu 18,6 % ( $t_d = 1,8$ ;  $P \leq 0,1$ ), la grupul III (fazani poliparaziți cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți) cu 30,8 % ( $t_d = 2,8$ ;  $P \leq 0,05$ ) și la grupul IV (fazani poliparaziți cu cinci specii de ectoparaziți) - cu 15,4 % mai diminuat, comparativ cu grupul I, cu fazani neinfestați. Prin urmare, cel mai scăzut conținut de vitamina A este evidențiat în țesutul muscular la fazanii din grupul III, fiind mai diminuat cu 15,0 % față de grupul II și cu 18,2 % față de grupul IV.

La păsări insuficiența în vitamina A apare în cazul, dacă rația este săracă în caroten. De regulă la ele se formează rezerve hepatice suficiente, care se epuizează la tineret după 2-3 luni și 4-6 luni la cele adulte. Tulburările care apar la păsări se caracterizează prin slăbire, scăderea ouatului și ecloziune, micșorarea rezistenței față de infecții și infestări parazitare. Apare cheratinizarea corneii care devine opacă și ulcerată, tulburări ale sistemului nervos care se caracterizează prin paralizări.

Au fost semnalate devieri și ale conținutului de vitamina E în țesutul muscular, care la grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparaziți cu trei specii de ectoparaziți) era cu 11,3 %, la grupul III (fazani poliparaziți cu trei specii de ecto- și trei specii de

endoparaziți) - cu 20,7 % ( $t_d = 1,8$ ;  $P \leq 0,1$ ) și la grupul IV (fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți) - cu 7,5 % mai diminuat, comparativ cu grupul I, fazani neinfestați.

De asemenea, am constatat că în țesutul muscular la fazani variază și conținutul complexului de vitamine B, în dependență de specificul și intensitatea invaziei. Astfel, conținutul vitaminei B<sub>1</sub> variază în dependență de încărcătura parazitară, fiind în țesutul muscular la grupul II cu 33,8 %, la grupul III - cu 50,7 %, și la grupul IV - cu 29,2 % mai diminuat, comparativ cu nivelul acesteia la grupul I.

Prin urmare, cel mai majorat conținut al vitaminei B<sub>1</sub> este evidențiat în țesutul muscular la grupul I cu fazani neinfestați, iar cel mai diminuat nivel fiind la grupul IV - cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți. Vitamina B<sub>1</sub> se absoarbe în intestinul subțire și apoi fosforilată în mucoasa intestinală, ficat și rinichi, se transformă în tiaminpirofosfat. Tiamina joacă un rol important în diverse procese metabolice. Astfel sub formă de pirofosfat-carboxilază acționează asupra metabolismului glucozei. Insuficiența de tiamină duce la dereglarea metabolismului lipidic și proteic prin tulburările de dezaminare și transaminare. Vitamina B<sub>1</sub> influențează activ metabolismul acetilcolinei având un rol de inhibitor asupra colinesterazei protejând astfel acetilcolina. Pornind de la aceste considerente tiamina se folosește pe larg la tratarea diferitelor boli nervoase. Insuficiența vitaminei B<sub>1</sub> duce la micșorarea glicemiei precum și a glicogenului hepatic, în țesutul muscular, ficat și cord se acumulează acidul lactic ca rezultat al neoxidării acidului piruvic. Concentrația sporită a acestui acid în celulele nervoase provoacă inflamația lor. Carența de tiamină în furaje mai des se întâlnește la păsări mai rar la suine, cabaline, iepuri de casă, viței și miei. Simptomele insuficiente de vitamina B<sub>1</sub> la majoritatea speciilor se caracterizează prin lipsa poftei de mâncare, tulburări de locomoție, poziții anormale, polinevrite, cașexie, miastenie, scăderea secreției digestive, bradicardie și paralizia mușchilor respiratori.

La identificarea conținutului de vitamină B<sub>2</sub>, în țesutul muscular la fazani s-a constatat că la grupul II este cu 27,2 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,01$ ), la grupul III - cu 36,3 % ( $t_d = 4,2$ ;  $P \leq 0,001$ ) și la grupul IV cu 18,2 % ( $t_d = 2,2$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai diminuat, comparativ cu conținutul acesteia la grupul I. În țesutul muscular la fazani din grupul III – poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți, se conține cel mai mic conținut de vitamina B<sub>2</sub>, fiind mai diminuat cu 12,5 %, comparativ cu grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți) și cu 22,2 % față de grupul IV (fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți).

Conținutul vitaminei B<sub>4</sub>, în țesutul muscular la grupul II, este cu 11,2 % ( $t_d = 1,7$ ;  $P \leq 0,1$ ), la grupul III - cu 15,2 % ( $t_d = 2,8$ ;  $P \leq 0,05$ ), și la grupul IV - cu 4,3 % mai diminuat, comparativ



cu grupul I. De asemenea la grupul III este evidențiat cel mai diminuat conținut al vitaminei B<sub>4</sub> în țesutul muscular la fazanii examinați, fiind mai scăzut cu 4,5% față de grupul II și cu 11,4 % față de grupul IV.

Vitamina B<sub>4</sub> dispune de capacitatea de a preveni degenerescenta grasă a ficatului și absorbția grăsimilor. Colina participă la sintetizarea unuia din cei mai puternici mediatorii acetilcolina fiind și excitator al funcției motorii a intestinului. Este indispensabilă pentru dezvoltarea bacteriilor ruminale fapt ce duce la utilizarea mai eficientă a furajelor. Carența colinei produce la porcine și păsări tulburări de creștere și ale funcțiilor de reproducere. La păsări se reduce ouatul și procentul de ecloziune, iar la pui - tulburări în locomoție. Necesitatea animalelor în vitamina B<sub>4</sub> este în dependență de nivelul metioninei în rație, precum și de aprovizionarea cu acid folic și ciancobalamină.

Cel mai majorat conținut al vitaminei B<sub>5</sub> s-a evidențiat în țesutul muscular la fazanii din grupul I, neinfestat, fiind mai înalt cu 13,2% față de grupul II, cu fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți, cu 37,7 % ( $t_d = 2,9$ ;  $P \leq 0,01$ ) față de grupul III, cu fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți și cu 18,8 % la grupul IV, cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți.

Acidul nicotinic după absorbție este incorporat în coenzimele piridinice celulare participând la glicoliză și în sinteza acizilor grași. Coenzimelor piridinice le revine un rol important în diverse etape ale metabolismului glucidic, protidic și lipidic, precum și în sinteza legăturilor fosfat-macroergice [63, 150].

Conținutul vitaminei B<sub>6</sub>, în țesutul muscular la grupul I, era mai mare cu 19,5 % ( $t_d = 2,6$ ;  $P \leq 0,05$ ), față de grupul II, cu 41,3 % ( $t_d = 4,2$ ;  $P \leq 0,001$ ) față de grupul III și cu 23,9 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,01$ ) față de grupul IV.

Prin urmare, cel mai diminuat conținut de vitamina B<sub>6</sub> (Piridoxina) este evidențiat în țesutul muscular al fazanilor din grupul III, în comparație cu grupul II fiind mai diminuat cu 27,0 %, iar față de grupul IV cu 22,8 %.

Piridoxina se găsește în sânge sub formă legată de piridoxalfosfat sau piridoxaminfosfat. Fiind coenzimă a decarboxilazei, ea participă activ în metabolismul proteidelor, transformând aminoacizii în amine: histamina din histidină, serotonina din triptofan. Ca coenzimă a unor transaminaze catalizează sinteza de aminoacizi din cetoacizi. Vitamina B<sub>6</sub> reglează metabolismul lipidic - transportul, oxidarea, sinteza și depunerea acestora, participă la menținerea glicemiei prin influențarea ritmului oxidării tisulare a glucozei. Este o vitamină necesară proceselor de creștere la toate speciile. Acest rol ea îl exercită prin influența metabolismului intermediar. Insuficiența

acestei vitamine la puii de găină se înregistrează alipirea pleoapelor, convulsii, zburlirea penelor. La găini se micșorează numărul de ouă și scoaterea puilor.

Conținutul vitaminei B<sub>12</sub>, în țesutul muscular la grupul II (fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți), era cu 17,4 %, la grupul III (fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți) - cu 30,4 % și la grupul IV (fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți), fiind cu 34,7 % mai diminuat, comparativ cu conținutul acesteia la grupul I - cu fazani neinfestați. Studiul efectuat ne-a permis să stabilim că cel mai diminuat conținut al vitaminei B<sub>12</sub> este în țesutul muscular la grupul IV, cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți, având un nivel mai scăzut al vitaminei B<sub>12</sub> cu 21,0 %, comparativ cu grupul II și cu 6,25 % față de grupul III.

Conținutul vitaminei PP în țesutul muscular la grupul II este cu 16,9 % ( $t_d=1,9$ ;  $P\leq 0,1$ ), la grupul III - cu 29,2 % ( $t_d=3,5$ ;  $P\leq 0,01$ ) și la grupul IV - cu 20,0 % ( $t_d=2,1$ ;  $P\leq 0,05$ ), mai diminuat, comparativ cu conținutul acesteia la grupul I. Deci cel mai diminuat conținut al vitaminei PP este evidențiat în țesutul muscular al fazanilor din grupul III, în comparație cu grupul II fiind mai scăzut cu 14,8 %, iar față de grupul IV - cu 11,5 %.

Conținutul vitaminei H în țesutul muscular la grupul II cu fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți era cu 18,4 %, la grupul III, cu fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți era cu 20,0 % și la grupul IV, cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți era cu 15,4 % mai diminuat, comparativ cu conținutul acesteia la grupul I, cu fazani neinfestați. Cel mai diminuat conținut al vitaminei PP era evidențiat în țesutul muscular al fazanilor din grupul III, care în comparație cu grupul II, mai scăzut cu 14,8 %, iar față de grupul IV - cu 11,5 %.

Prin urmare rolul sărurilor minerale în organism la fazani, constă nu numai că macromineralele reprezintă materialul de edificare a scheletului, participând în manieră similară și la structura altor țesuturi, ci și la realizarea mediului chimic intern, optim pentru supraviețuire (Ca, P, Mg, Na, K). Oligomineralele, pe de altă parte, sunt constituenți ai unor sisteme enzimatice complexe și condiționează funcționarea unor asemenea sisteme (Cu, Zn, Fe, Mo, Mn, etc.), de asemenea fac parte din structura unor vitamine (Co, în vitamin B<sub>12</sub> și neovitamina B<sub>12</sub>) și a unor hormoni.

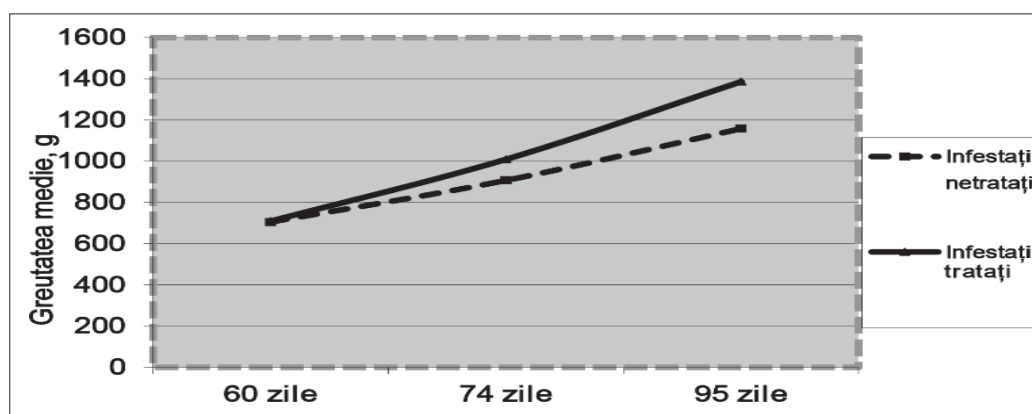
Așadar, rezultatele obținute ne demonstrează că impactul agenților parazitari asupra indicilor homeostaziei organismului animal și respectiv asupra indicilor nutritivi (micro-, macroelemente, vitamine etc.) al produselor obținute de la fazani este considerabil. Din acest

considerent se propune ca la comercializarea lor, de luat în calcul intensivitatea infestării acestora cu diverși agenți parazitari.

Un obiectiv aparte al cercetărilor realizate a fost de a stabili impactul factorului parazitar asupra variației masei corporale la fazanii din grupul I - poliparazitați cu malofagi, purici, acarieni-gamazizi și netratați, în comparație cu cei din grupul II - poliparazitați cu malofagi, purici și acarieni-gamazizi, care mai apoi au fost tratați cu preparat de origine vegetală *Ectogalimol* în concentrație de 3,0 %.

La etapa inițială a investigațiilor, fazanii cu vârsta de 2 luni au fost cântăriți, iar greutatea medie obținută la grupul II cu fazani poliparazitați cu ectoparaziți și tratați a avut valori apropiate cu cea a fazanilor din grupul I - poliparazitați cu ectoparaziți și netratați. Păsările au fost alimentate corespunzător cerințelor fiziologice ale vârstei lor. Astfel, la etapa inițială, la grupul I cu fazani poliparazitați cu ectoparaziți și netratați, s-a evidențiat o greutate medie de 705,0 g, iar la grupul II, cu fazani poliparazitați cu ectoparaziți și tratați cu preparat de origine vegetală *Ectogalimol* 3,0 %, de 709,0 g.

O diferență între sporul zilnic al greutății medii se observă începând cu ziua a 60-a după tratament, când în medie masa corporală a fazanilor tratați din grupul II, era mai majorată cu 102,0g sau cu 10,11% ( $t_d=2,2$ ;  $P\leq 0,05$ ), comparativ cu cea a fazanilor din grupul I - fazani infestați și netratați. Diferențe semnificative ale masei corporale se înregistrează la a 95-a zi după tratament la grupul II cu fazani poliparazitați cu ectoparaziți și tratați, care era cu 228,0 g sau cu 16,45% ( $t_d=3,2$ ;  $P\leq 0,01$ ) mai majorată, comparativ cu cea din grupul I cu fazani poliparazitați cu ectoparaziți și netratați (fig. 5.1.).



**Figura 5.1. Dinamica sporului zilnic în greutate la fazanii neinfestați și la cei poliparazitați cu malofagi, purici și acarieni gamazizi**

#### 5.4. Concluzii la capitolul 5

1. S-a stabilit că nivelul înalt de infestare al grupului de cervide stres-reactive duce la modificări ale conținutului biochimic atât în țesutul muscular, cât și în ficat, reducând considerabil valoarea nutritivă și comestibilă al acestora.
2. S-a identificat o corelație directă la cervide între conținutul vitaminelor în țesutul muscular și ficat, extensivitate și intensivitate de infestare cu fasciole și tip de stres-reactivitate. Fascioloza la cervide, cu diferit tip de stres-reactivitate, provoacă modificări ale conținutului biochimic în țesutul muscular și în ficat, dar mai semnificative aceste modificări fiind evidențiate la grupul de cervide stres-reactiv, comparativ cu cel stres-rezistent.
3. În rezultatul determinării impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici productivi la mistreți, s-a evidențiat o diminuare a conținutului de micro- și macroelemente în ficatul mistreților mono- și poliparazitați, comparativ cu valorile acestor indici determinați în țesutul muscular al mistreților neinfestați.
4. S-a stabilit că la mistreți, există o corelație între conținutul de proteină în dependență de organul investigat și de tipul și forma invaziei. Astfel, s-a identificat un conținut de proteină mai majorat în ficat, comparativ cu conținutul acestora în țesutul muscular și mai diminuat la grupele cu mistreți monoparazitați și poliparazitați, comparativ cu cei neinfestați.
5. Cercetările indicilor biochimici ai țesutului muscular la fazani au permis de a evidenția o variație a conținutului de lipide, care în țesutul muscular la grupul II, cu fazani infestați cu o singură specie de endoparaziți și poliparazitați cu trei specii de ectoparaziți, era cu 15,3 % ( $t_d = 1,9$ ;  $P \leq 0,1$ ), la grupul III, cu fazani poliparazitați cu trei specii de ecto- și trei specii de endoparaziți, fiind cu 26,5 % ( $t_d = 2,9$ ;  $P \leq 0,01$ ), iar la grupul IV, cu fazani poliparazitați cu cinci specii de ectoparaziți, fiind cu 6,9 % ( $t_d = 2,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai diminuat, comparativ cu grupul I, cu fazani neinfestați.
6. S-a constatat că, atât conținutul majorității micro- și macroelementelor, cât și a conținutului de vitamine în țesutul muscular la fazanii poliparazitați este mai diminuat, comparativ cu conținutul acestora la grupul de fazani neinfestați.
7. Invaziile cu ectoparaziți (malofagi, purici, acarieni gamazizi), determină o reducere semnificativă a greutateii corporale a fazanilor infestați, iar prelucrarea acestora cu preparatul de origine naturală *Ectogalimol 3%* poate evita pierderile estimate de la infestările acestora cu ectoparaziți.

## **6. PROCEDEE INOVATIVE DE PROFILAXIE ȘI TRATAMENT A PARAZITOEZELOR LA ANIMALELE SĂLBATICE DIN FAUNA CINEGETICĂ A REPUBLICII MOLDOVA**

### **6.1. Procedee inovative de profilaxie și tratament a parazitoezelor la cervide**

Studiul parazitofaunei la cervide a permis de a evidenția un nivel înalt de infestare al acestora cu diverși agenți parazitari, care nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea lor, dar pot duce atât direct la moartea acestora prin apariția unor maladii, cât și indirect la slăbirea sau epuizarea organismului și mărirea posibilității de capturare al acestora de către răpitori. Multiplele măsuri, îndreptate la mărirea numerică a cervidelor, nu vor fi suficiente, până nu vor fi întreprinse și măsuri de combatere a faunei parazitare, care are o însemnătate deosebită. Populațiile de cervide, în condiții naturale de iarnă, când totul în jur este acoperit cu zăpadă, au nevoie de hrană complementară [238, 239].

Desigur că, într-o atare situație de neînviat - în care ne găsim - se pun numeroase întrebări și își așteaptă rezolvarea - teoretică și, mai ales, practică - multe probleme. Se impun unele clarificări, îndeosebi referitor la cauzele care au determinat ajungerea într-o astfel de situație. Cea mai importantă dintre întrebări și problema esențială a etapei actuale se referă la orientarea, stabilirea și aplicarea măsurilor, care să asigure schimbarea radicală a situației. În cele ce urmează, încercăm să conturăm câteva dintre răspunsurile la întrebări și mai ales să evidențiem unele dintre elementele menite să contribuie la rezolvarea problemei cheie a supravegherii, prevenirii și combaterii eficiente a parazitozoonozelor la cervide, bazându-ne pe cunoașterea dimensiunilor reale ale situației și pe experiența acumulată în ultimele decenii în țară și în străinătate.

Este cunoscută combaterea parazitoezelor la rumegătoarele domestice prin utilizarea orală a preparatului antiparazitar *Albendazol* suspensie. Însă această metodă nu este acceptabilă pentru tratamentul cervidelor, deoarece captarea lor și administrarea dozată a preparatului sunt practic imposibile. La moment este cunoscută utilizarea brichetelor ce conțin micro-și macroelemente și preparat antiparazitar *Atazol* (substanța activă *Albendazol*) pentru animalele sălbatice (Metodă de profilaxie și tratament al helmintozelor la cervide. Brevet de invenție MD311G2 207.05.31). Dezavantajul acestei metode, descrise în brevet, constă în aceea că tehnologia de pregătire a brichetelor este anevoioasă și necesită un volum mare de muncă, nu sunt consumate îndată de către animal, deoarece în natură este suficientă hrană în perioada de dehelmentizare, recomandată de autori (primăvara în lunile, aprilie – mai și toamna, septembrie – octombrie). Prin urmare, brichetele consumate parțial de către animal el nu-și ia doza terapeutică necesară și

deparazitarea nu este efectivă, iar, sub influența factorilor meteorologici (ploaie, razele solare ș.a.), componentii brichetei se pot descompune rapid, iar preparatul antiparazitar își pierde activitatea.

Un factor nu mai puțin important este timpul administrării acestor brichete antiparazitare, pe care autorii le recomandă la cervide: primăvara în lunile aprilie – mai și toamna septembrie – octombrie. Deci, această perioadă a anului este favorabilă pentru ciclurile evolutive a tuturor formelor parazitare în mediul exterior. Prin urmare, deparazitarea cervidelor în această perioadă duce la diseminarea formelor parazitare pe tot arealul de habitat al lor, ce permite apoi infestarea altora și reinfestarea celor deparazitate cu agenți parazitari la un nivel mult mai înalt, deoarece toate preparatele antiparazitare sunt și imunodepresive, iar organismul deparazitat fiind imunodepresiv, se poate reinfesta la un nivel mult mai înalt decât cel până la deparazitare. Mai mult ca atât, conform instrucției preparatului antiparazitar *Atazol*, este interzisă administrarea acestuia la caprine, cervide în prima jumătate a gestației, adică septembrie-octombrie. Această perioadă, aprilie-mai, recomandată de autori este benefică pentru speciile de animale care se află în stabulație.

Unul dintre scopurile preconizate în acest compartiment a fost de a elabora metode eficiente, inofensive, necostisitoare, simple de deparazitare și hrănire suplimentară a cervidelor.

Pentru realizarea scopului, de elaborare a procedurilor inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la cervide, în perioada de iarnă geroasă și în lipsa sau insuficiența de hrană în hrănitorele special amenajate, se administrează hrană suplimentară, formată din concentrate cu amestec de preparat antiparazitar – pulbere de *Brovalzen*. Foarte important este timpul administrării: în perioada de iarnă, geroasă și în lipsa sau în insuficiența de hrană, deoarece aceste concentrate cu amestec de preparate antiparazitare sunt consumate benefic de către cervide, iar toate formele parazitare eliminate din organism sub influența preparatului antiparazitar sunt distruse, în această perioadă geroasă, sub influența temperaturii scăzute. Hrana suplimentară include ingrediente luate în următorul raport, mas.%. *Brovalzen* (pulbere) – 10,0 g; premix (*Milki Lanci*) – 1,75-2,0 %; șrot de porumb – 2,0 kg; șrot de grâu – 1,0 kg.

*Brovalzen* (pulbere) – substanța activă este albendazolul. În 1g de *Brovalzen* se conține 75mg de *Albendazol*. *Albendazolul* face parte din grupa benzimidamidelor, blochează sinteza proteinelor și, ca rezultat, se dereglează transportul intercelular al substanțelor nutritive și schimbul substanțelor (acidului adenozintrifosforic și a glucozei), diminuează reacțiile mitocondrice, pe calea reducerii acțiunii fumaratreductazei ce apoi duce la moartea paraziților. Este efectiv asupra formelor mature și larvare ale nematodelor localizate în tractul gastrointestinal și în pulmonii. Este

un anthelmintic cu spectru larg, se absoarbe rapid și difuzează în toate organele, indiferent de specia și categoria animalelor tratate. Este recomandat pentru dehelmintizarea rumegătoarelor, administrat într-o singură repriză, având acțiune asupra nematodelor gastrointestinale și pulmonare din familiile: *Anisakidae*, *Ancylostomatidae*, *Ascaridae*, *Dictyocaulidae*, *Oxyuridae*, *Protostrongylidae*, *Strongylidae*, *Syphacidae*, *Trichuridae*, *Trichonematidae*, *Trichostrongylidae*. De asemenea, dispune și de acțiune asupra formelor mature a trematodelor (*Fasciolidae*, *Dicrocoelidae*). La fel acționează asupra cestodelor din familiile: *Avitellinidae*, *Anoplocephalidae*, *Taeniidae*.

Premixul (*Milki Lanci*) este un produs pe bază de vitamine, oligoelemente, minerale, concentrate asimilabile, recomandat pentru animale rumegătoare.

Rezultatul invenției constă în aceea că se efectuează dehelmintizarea animalelor în condiții naturale și compensarea deficitului în această perioadă de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, ce va permite păstrarea efectivelor populațiilor speciilor de cervide sănătoase și potențialul lor de reproducere în natură. De asemenea acest procedeu permite de a folosi efectiv și econom atât hrana, premixul, cât și preparatul antiparazitar.

Hrăna suplimentară cu adaos de preparat antiparazitar *Brovalzen* (pulbere) și premix (*Milki Lanci*) este calculat pentru un animal cu masa medie de 50-70 kg și se pregătește în felul următor:

În 2 kg de șrot de porumb și 1kg șrot de grâu se adaugă 10,0 g *Brovalzen* (pulbere) și 60 g premix (*Milki Lanci*), care se amestecă bine timp de 10-15 minute, până la formarea unei mase uscate omogene, ce se administrează în hrănitore.

Pentru controlul experimental al componenței propuse, au fost pregătite 5 variante de amestecuri, cu scop de a stabili eficacitatea dehelmintizării acestora și a determina cât de atractive, complete sunt pentru cervide.

Variantele experiențelor sunt prezentate în tabelul 6.1.

**Tabelul 6.1. Variantele experimentale incluse în procesul de cercetare**

Variante	Brovalzen (pulbere) (g)	Premix (Milki Lanci) (g)	Șrot de porumb (kg)	Șrot de grâu (kg)
Componența 1	8,0	50,0	1,6	0,6
Componența 2	9,0	55,0	1,8	0,8
Componența 3	10,0	60,0	2,0	1,0
Componența 4	11,0	65,0	2,2	1,2
Componența 5	12,0	70,0	2,4	1,4

Pentru dehelmintizare se folosesc amestecurile cu componența 3 și 4, care au demonstrat rezultate optime. Inițial se determină specia, distribuția spațială, efectivul și densitatea cervidelor pe un teritoriu anumit și se efectuează minuțios analiza coprologică a eșantioanelor biologice la prezența ouălor de helminți. Reieșind din efectivul de cervide, se pregătește hrana suplimentară cu adaos de preparat antiparazitar și premix, care se pune în hrănitorele special amenajate, instalate din timp special pentru hrănirea suplimentară a cervidelor în perioada nefavorabilă a anului. Animalele cunosc aceste locuri unde sunt amplasate hrănitorele, iar în perioada geroasă a anului, cu zăpadă și în lipsa sau în insuficiența de hrană din pădure, reflexul le apropie de aceste hrănitore din care consumă hrana suplimentară adusă de îngrijitori. În această perioadă recomandăm să se efectueze, odată cu hrănirea suplimentară a cervidelor, și deparazitarea acestora.

Metoda s-a aplicat în lunile geroase ale anului, ianuarie – februarie, în Rezervația Naturală „Codrii” și în Rezervația Naturală „Plaiul fagului”. Reieșind din instrucția preparatului antiparazitar *Brovalzen* (pulbere) și a efectului acestuia, atât asupra formelor parazitare mature, cât și larvare, administrarea și deparazitarea cervidelor se efectuează o singură dată pe an.

După efectuarea dehelmintizării peste 2-3 săptămâni, se petrece analiza eșantioanelor biologice de la cervide pentru a stabili eficacitatea deparazitării. Rezultatele deparazitării sunt prezentate în tabelul 6.2.

**Tabelul 6.2. Rezultatele cercetărilor coprologice la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), până și după aplicarea tratamentului antiparazitar cu *Brovalzen* (pulbere)**

Locul desfășurării cercetărilor	Numărul de animale	EI %	
		până la dehelmintizare	după dehelmintizare
Rezervația Naturală „Codrii”	30	100,0	10,0
Rezervația Naturală „Plaiul fagului”	40	100,0	5,0

Rezultatele cercetărilor ne-au demonstrat că procedeul propus a permis asigurarea cervidelor cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, deficitare în hrana din natură în perioada rece a anului și de a efectua, în scop curativ-profilactic, dehelmintizarea lor cu minimum de cheltuieli



Astfel, efectuarea concomitentă a dehelmintizării și compensării necesităților fiziologice ale organismului în vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile dau un efect calitativ nou, care permite de a spori supraviețuirea și potențialul de reproducere al cervidelor în condiții naturale. Procedeu propus poate fi utilizat în toate zonele forestiere din Republica Moldova, populate de cervide.

De asemenea, cu scop de deparazitare a cervidelor este cunoscută utilizarea brichetelor ce conțin micro-, macroelemente și preparat antiparazitar *Atazol* (substanța activă *Albendazol*) [187]. Dezavantajul acestei metode, constă în aceea că se recomandă de a fi administrată (primăvara, în lunile aprilie – mai, și toamna, septembrie – octombrie), atunci când în natură este suficientă hrană, iar brichetele nu sunt consumate complet. Prin urmare, brichetele consumate parțial de către animal nu-și fac efectul, iar deparazitarea nu este eficientă.

Un factor nu mai puțin important, este că aceste brichete se recomandă de a fi administrate în perioada anului, favorabilă pentru ciclurile evolutive ale tuturor formelor parazitare în mediul exterior. Prin urmare, deparazitarea cervidelor, în această perioadă, duce la diseminarea formelor parazitare pe tot arealul de habitat al lor, ce permite apoi infestarea altora și reinfestarea celor deparazitate cu agenți parazitari la un nivel mult mai înalt, deoarece toate preparatele antiparazitare sunt și imunodepresive, iar organismul deparazitat, fiind imunodepresiv, se poate reinfesta la un nivel mult mai înalt decât cel până la deparazitare. Mai mult ca atât, conform instrucției preparatului antiparazitar *Atazol*, este interzisă administrarea acestuia la caprine, cervide în prima jumătate a gestației, iar consumul în exces al brichetelor, cu conținut de preparat antiparazitar, nedozate pe cap de animal poate provoca diverse reacții adverse.

De asemenea, este cunoscută deparazitarea cervidelor prin includerea în hrănitorele acestora în perioada geroasă a anului a unui amestec, care conține *Albendazol*, *Premix* pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale, șrot de porumb, grâu administrat o singură dată [239]. Acest procedeu de deparazitare a cervidelor a demonstrat că hrana este bine consumată și obținem o înaltă eficacitate antiparazitară, dar este cunoscut faptul că toate preparatele antiparazitare sunt imunodepresive, iar după consumul acestora, vulnerabilitatea organismului față de alți agenți parazitari, infecții, boli și alți factori stresogeni este înaltă. Mai mult ca atât, consumul acestui amestec la hrănitorele amenajate are loc doar de un număr restrâns de animale, care sunt lider și dominante în grup, pe când celelalte slăbite, istovite sunt gonite și neacceptate de ele la hrănitorele amenajate, în care se află hrana cu preparat antiparazitar.

Elaborarea unei metode mai eficace, inofensive, necostisitoare, simple de deparazitare și alimentare complementară a cervidelor fiind unul dintre scopurile preconizate.

Esența procedurii de deparazitare a cervidelor constă în administrarea la cervide în perioada geroasă de iarnă (decembrie-februarie) a brichetelor, dozate pe cap/animal, cu rol de suplinare a deficitului de alimente vitamino-minerale în această perioadă a anului, ce au la bază componente atractive vital necesare (hrană suplimentară, premix vitamino-mineral pentru vite cornute), și preparate cu efect de deparazitare și imunostimulare (*Levamisol 8%, Diclazuril 1%*).

Rezultatul invenției constă în aceea că se efectuează dehelmintizarea cervidelor în condiții naturale cu acțiune imunostimulatoare a stării imune a organismului și compensarea deficitului, în această perioadă, cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, ce permite păstrarea efectivelor populațiilor speciilor de cervide sănătoase și menține potențialul lor înalt de reproducere în natură. De asemenea acest procedeu permite de a folosi efectiv și econom atât hrana, premixul, cât și preparatul antiparazitar cu efect imunomodulator.

Preparatul *Levamisol* este un antihelmintic, folosit în combaterea nematodelor aparatului respirator și gastrointestinal, paralizând ganglionii nervoși ai nematodelor, inhibă succinatdehidrogenazele, astfel stopând procesele bioenergetice din organismul paraziților. Această acțiune se manifestă asupra următoarelor nematode: *Dictyocaulus*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Ascaris suum*, *Metastrongylus*, *Trichuris*, *Heterakis*.

Pentru sporirea eficacității, brichetele recomandate pe bază de hrană complementară în componență atractivă conțin preparate antiparazitare cu efect imunostimulator, coccidiostatic, premix pentru vite cornute și având în componență substanțele vital necesare. Toate formele parazitare, eliminate de către animal în această perioadă a anului, sunt distruse sub influența factorilor climatici nefavorabili – temperatură scăzută. Preparatul antiparazitar cu efect imunostimulator, inclus în acest brichet, contribuie la majorarea rezistenței organismului animal față de alți agenți parazitari, infecții, boli și diverși factori stresogeni.

Pentru aceasta s-au preparat 45 de brichete a câte 800,0 g fiecare (doza pentru un animal), respectiv, la 45 de cervide (masa medie 50,0-70,0 kg).

Fiecare brichet va avea următoarea componență: *șrot de porumb* – 6,0 kg (30 %); *șrot de ovăz* – 6,0 kg (30 %); *șrot de grâu* – 5,0 kg (25%); *măcuș de floarea-soarelui* – 2,0 kg (10 %); *șrot de soia* – 1,0 kg (5 %).

La tot acest amestec uscat de 20,0 kg de furaj concentrat se adaugă: *Lut vânat (Bentonită)* – 8,0 kg; *Sare de bucătărie iodată* – 0,4 kg; *Premix pentru paracopitate* – 900,0 g (20 g premix/animal x 45 animale).

La totalul de amestec uscat obținut (29,3 kg), se adaugă 5,3 kg soluție apoasă (2740 ml apă + 1260 ml preparat coccidiostatic *Diclazuril* 1 % + 1000,0 ml melasă = 5000,0 ml soluție = 5300,0 g = 5,3 kg), în care preventiv am diluat: 315,0 g – preparate antiparazitare cu acțiune imunomodulatorie – *Levamisol* 8% (1g preparat x 10 kg masa corporală x 45 cervide cu masa corporală în medie 70,0 kg); 1260,0 ml – preparat coccidiostatic *Diclazuril* 1 %, (1 ml/2,5 kg masă corporală x 70 kg x 45 capete); 1,0 litru melasă; 1,0 kg – *Dextrin* (clei alimentar).

În total am obținut o masă complexă de 36,0 kg sau 36000,0 g pe care o omogenizăm bine, până obținem un bolus, pe care apoi îl fixăm în forme pentru brichete, formate din cutii de lemn, cu dimensiunile de 18 x 7 x 5 cm ce dispun de găuri la suprafața inferioară. O cutie formează un brichetde 800,0 g (doza zilnică pentru un animal). Respectiv, cantitatea totală de 36000,0 g : 800,0g (doza zilnică pentru un animal) = 45 brichete, pentru, respectiv, 45 capete cervide.

Brichetele se usucă în cuptoare (sau alte instalații) la temperatură de 40-45 °C. Acestea sunt administrate copitatelor în decurs de 2-3 zile după preparare.

Pentru controlul experimental al componenței propuse au fost pregătite 3 variante/brichete experimentale cu cantități diferite de amestecuri. Componența brichetului 1 constituia 400 g, a brichetului 2 – 800 g, iar a brichetului 3 – 1600,0 g.

S-a determinat specia, distribuția spațială, efectivul și densitatea cervidelor pe un teritoriu anumit și s-a efectuat minuțios analiza coprologică a eșantioanelor biologice la prezența larvelor și a ouălor de helminți. Cunoscând efectivul de cervide identificate, se pregătesc brichetele cu hrană complementară, adaos de preparat antiparazitar cu efect imunostimulator, coccidiostatic și premix, care se distribuie în habitatele de populare a cervidelor în perioada de iarnă a anului. Metoda s-a aplicat în lunile geroase ale anului (decembrie – februarie), în Rezervația „Pădurea Domnească”. Conform recomandărilor prospectului preparatului antiparazitar, incluse în brichet, deparazitarea cervidelor se efectuează o singură dată pe an. Variantele experimentale și rezultatul deparazitării cervidelor sunt prezentate în tabelul 6.3.

După efectuarea deparazitării, peste 2-3 săptămâni se realizează analiza eșantioanelor biologice de la cervidele deparazitate pentru a stabili eficacitatea acesteia. Pentru deparazitare se recomandă de a se folosi brichetul 2 a cărui componență a demonstrat rezultate optime.

Rezultatele cercetărilor ne-au demonstrat că procedeul propus a permis asigurarea cervidelor cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile deficitare în hrana din natură în perioada rece a anului și de a efectua, în scop profilactic și curativ, deparazitare și imunostimularea organismului cu minimum de cheltuieli.

**Tabelul 6.3. Variantele experimentale și eficacitatea deparazitării cervidelor**

Variante	Masa, g	Specia și numărul de animale		Extensivitatea invaziei, %			
				Până la deparazitare		După deparazitare	
		Căpriori	Cerbi	Căpriori	Cerbi	Căpriori	Cerbi
Brichetul 1	400,0	10	5	100,0	100,0	30,0	20,0
Brichetul 2	800,0	10	5	100,0	100,0	10,0	0
Brichetul 3	1600,0	10	5	100,0	100,0	10,0	0

Astfel, efectuarea concomitentă a deparazitării, imunostimulării și compensării necesităților fiziologice ale organismului în vitamine, oligoelemente, minerale concentrate, asimilabile prin utilizarea brichetelor, dau un efect calitativ nou, care permite de a spori supraviețuirea și potențialul de reproducere al cervidelor în condiții naturale. Procedul propus poate fi utilizat în grădini zoologice și în toate zonele forestiere din Republica Moldova, populate de cervide.

Problema protecției antiparazitare a omului și animalelor, având la bază conceptul profilaxiei integrate, include ansamblul principiilor teoretice, mijloacelor și metodelor practice, al măsurilor organizatorice de combatere a paraziților în organismul gazdelor, precum și de protejare a mediului de invazia parazitara. Actul profilactic comportă măsuri complexe diferențiate, în funcție de specificul condițiilor și de modul de viață al gazdelor, privind păstrarea identității colectivităților libere de paraziți, depistarea, prin mijloace eficiente de diagnostic, a îmbolnăvirilor, precum și evaluarea structurii și evoluției procesului parazitara. O viziune științifică asupra eficienței măsurilor profilactice include și dimensiunea economică, ce reflectă limitele eforturilor umane, financiare și ale anvergurii generale, ale măsurilor sub aspectul rentabilității în cazul populațiilor de animale.

Prevenirea contaminării mediului, având ca sursă de poluare animalele-gazdă, necesită elaborarea de măsuri complexe, uneori dificile de realizat, datorită sistemelor variate de întreținere și exploatare a acestora.

Adaptarea animalelor la condițiile actuale depinde, în primul rând, de specificitatea individuală a activității sistemului nervos superior. Asupra reactivității și posibilității de adaptare a organismului animal la factorii stresogeni, o influență decisivă are nivelul de rezistență la stres, în esența căruia se află tipul de activitate nervoasă superioară.

De asemenea, au fost efectuate cercetări de identificare a nivelului de infestare și determinare a eficacității tratamentului antiparazitara la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus,

1758), cu diferit tip de stres-reactivitate. În acest scop, după proba adrenalinică formulată de Ahmadiiev G. [279] și modificată [186], au fost testate 26 de căpriori (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758) și divizați în două grupe: grupul I – stres-reactiv, grupul II – stres-rezistent, a câte 10 cervide în fiecare lot.

Cervidele din ambele grupe formate au fost supuse investigațiilor parazitologice. La cervidele din grupul I (stres-reactiv) s-au stabilit următorii indici ai extensivității invaziei (EI) și intensivității invaziei (II): *Fasciola hepatica* – EI 40% din cazuri, II -1,7 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 50,0 %, II –2,8 ex., *Strongyloides papillosus* cu EI – 100,0 % și II – 22,0 ex., *Cooperiapunctata* cu EI- 60,0 % și II-12,0 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI – 40,0 % și II – 6,2 ex., *Toxocara vitulorum* cu EI – 20,0 % și II-3,5 ex., *Eimeria ponderosa* cu EI- 60,0 % și II – 5,0 ex., *E. capreoli* cu EI – 80,0 % și II – 6,9ex. și *E. bovis* cu EI – 30,0 și II – 4,3 exemplare (tab. 6.4.).

La cervidele din grupul II (stres-rezistent) s-a stabilit următorul nivel de infestare: *Fasciola hepatica* cu EI – 20,0 %, II-1,0 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 30,0 %, II – 2,0 ex., *Strongyloides papillosus* cu EI –70,0 % și II – 8,4 ex., *Cooperia punctata* cu EI – 40,0 % și II – 5,2 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI – 30,0 % și II – 5,3 ex., *Eimeria ponderosa* cu EI- 40,3 % și II – 2,2 ex., *E. capreoli* cu EI – 60,0 % și II – 2,3 ex. și *E. bovis* cu EI -20,0 și II – 3,5 exemplare (tab. 6.4.).

**Tabelul 6.4. Nivelul infestării la căprior (*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758), cu variat tip de stres-reactivitate, până și după aplicarea tratamentului antiparazitar**

Specia de parazit	Până la tratament				După tratament			
	Grupul 1		Grupul 2		Grupul 1		Grupul 2	
	EI, %	II, ex.,	EI, %	II, ex.,	EI, %	II, ex.,	EI, %	II, ex.,
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	40,0	1,7	20,0	1,0	-	-	-	-
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Stiles et Hassal, 1896)	50,0	2,8	30,0	2,0	20,0	1,0	-	-
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	100,0	22,0	70,0	8,4	30,0	3,0	-	-
<i>Cooperia punctata</i> (Linstow, 1906; Ransom, 1907)	60,0	12,0	40,0	5,2	20,0	4,5	-	-
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892; Ransom, 1907)	40,0	6,2	30,0	5,3	10,0	1,0	-	-
<i>Toxocara vitulorum</i> (Goeze, 1782)	20,0	3,5	-	-	-	-	-	-
<i>Eimeria ponderosa</i> (Wetzel, 1942)	60,0	5,0	40,0	2,2	20,0	1,0	-	-
<i>Eimeria capreoli</i> (Galli-Valerio, 1927)	80,0	6,9	60,0	2,3	30,0	1,6	-	-
<i>Eimeria bovis</i> (Züblin, 1908)	30,0	4,3	20,0	3,5	-	-	-	-

În rezultatul investigațiilor parazitologice obținute de la ambele grupe de cervide, se poate de remarcat faptul că nivelul de infestare cu toate speciile de paraziți, identificați la cervide, este evident mai înalt la grupul stres-reactiv, comparativ cu cele din grupul stres-rezistent.

După determinarea tipului de stres-reactivitate și a nivelului de infestare al ambelor grupe de cervide s-a aplicat tratamentul antiparazitar complex în formă de brichete (Brevet de invenție) [239]. Brichetele au în componența lor un amestec, care conține șrot de porumb, șrot de ovăz, șrot de grâu, turtă din semințe de floarea-soarelui, șrot de soia, bentonită, sare iodată de bucătărie, premix pentru paricopitate pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale, Diclazuril 1%, *Levamisol* 8 %, melasă, dextrină și apă, în următorul raport al componentelor, g/cap: șrot de porumb – 133,33 g; șrot de ovăz – 133,33 g; șrot de grâu – 111,11 g; turtă din semințe de floarea-soarelui – 44,44 g; șrot de soia – 22,22 g; bentonită – 177,77 g; sare iodată de bucătărie – 8,88 g; premix pentru paricopitate pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale – 20,0 g; *Diclazuril* – 1 % 28 ml; *Levamisol* 8% – 7,0 g; melasă – 22,22 ml; *Dextrină* – 22,22 g; apă – 60,88 ml. Totodată, amestecul se administrează în formă de brichete a câte 800 g în doză de o brichetă/cap animal o singură dată.

*Levamisolul* 8 % este utilizat la bovine, ovine, caprine, porcine în combaterea nematodelor pulmonare: *Dictiocaulus spp.*, *Metastrongylus spp.*, *Protostrongylus spp.*, și a celor gastrointestinale: *Trichostrongylus spp.*, *Ostertagia spp.*, *Haemonchus spp.*, *Cooperia spp.*, *Bunostomum spp.*, *Nematodirus spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Strongyloides spp.*, *Chabertia spp.*, *Toxocara vitulorum.*, *Hyostrogylus spp.*, *Trichuris spp.* și *Ascaris spp.* De asemenea, *Levamisolul* 8% este indicat și pentru combaterea stării de imunodeficiență.

*Diclazurilul* este un coccidiostatic care face parte din grupa benzenacetoneitril. Are acțiune coccidiostatică asupra speciilor de *Eimeria*. În funcție de specia de coccidie, diclazurilul are un efect asupra stadiilor asexuate sau sexuate din ciclul de dezvoltare a parazitului. Tratamentul cu *Diclazuril* cauzează întreruperea ciclului coccidian și supresia excreției de oochiste.

Premixul inclus în brichetă este un produs pe bază de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, indicat pentru animalele paracopitate, rumegătoare: bovine mari, cervide.

În scop de limitare a acțiunii imunodepresive a preparatelor antiparazitare asupra organismului animal se recomandă de deparazitat cervidele în felul următor: Brichetele medicamentoase cu conținut de *Levamisol* 8%, *Diclazuril* 1%, de administrat doar la grupele de cervide care nu sunt infestate cu trematode. La cele diagnosticate și cu forme parazitare din clasa Trematoda (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceolatum*), cu concentratele de administrat

preparatul *Brovalzen* (pulbere) – care posedă acțiune antiparazitară asupra trematodelor. În 1g de *Brovalzen* se conține 75 mg de *Albendazol*.

De asemenea, *Brovalzenul* (pulbere) dispune și de acțiune asupra formelor adulte ale trematodelor (*Fasciolidae*, *Dicrocoelidae*). La fel acționează asupra cestodelor din familiile: *Avitellinidae*, *Anoplocephalidae*, *Taeniidae*. Doza de preparat recomandată este de 1g la 10 kg masă vie. Respectiv, pentru fiecare animal cu masa de cca 70,0 kg revine doza de 7,0 g de preparat, iar la 20 capete obținem cantitatea de 140,0 g de *Brovalzen* (pulbere).

Investigațiile parazitologice efectuate la cervidele din grupul I (stres - reactiv), la a 14-a zi după tratamentul antiparazitar, s-au evidențiat următoarele rezultate: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI – 20,0 %, II – 1,0 ex., *Strongyloides papillosus* cu EI – 30,0 % și II – 3,0 ex., *Cooperia punctata* cu EI - 20,0 % și II-4,5 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI - 10,0 % și II – 1,0 ex., *Eimeria ponderosa* cu EI - 20,0 % și II – 1,0 ex. și *E. capreoli* cu EI – 30,0 % și II – 1,6 ex. La cervidele din grupul II (stres-rezistent), după aplicarea tratamentului antiparazitar nu s-au identificat agenți parazitari nici la un animal (tab. 6.4.).

Rezultatul investigațiilor parazitologice obținute după aplicarea tratamentului antiparazitar la ambele grupe de cervide ne permite să remarcăm faptul că eficacitatea tratamentului antiparazitar realizat este mai înaltă la grupul de cervide stres-rezistent, comparativ cu cele din grupul stres-reactiv. După realizarea diagnosticului parazitologic la 14 zile după primul tratament, la cervidele din grupul stres-reactiv s-a aplicat tratament antiparazitar repetat. După aplicarea acestuia, s-au realizat investigații parazitologice în rezultatul cărora s-a stabilit că cervidele din ambele grupe (stres-reactiv și stres-rezistent), au fost complet deparazitate.

Rezultatul inovației constă în faptul că, procedeul propus permite de a selecta cervide rezistente la infestarea cu diverși agenți parazitari și de a obține o eficacitate a tratamentului antiparazitar mai înaltă la cervidele stres-rezistente, comparativ cu cele stres-reactive.

Recomandăm selectarea cervidelor după tipul de stres-reactivitate și a obține efective de animale stres-rezistente, care posedă o înaltă rezistență la infestarea cu paraziți cu o înaltă eficacitate terapeutică și cu minim cheltuieli la deparazitare. Prin urmare, este necesar ca, înainte de aplicarea tratamentului la cervide, de stabilit tipul lor de stres-reactivitate, iar la cele stres-reactive de aplicat tratament repetat peste 14 zile, deoarece eficacitatea tratamentului este variată și depinde de tipul de reactivitate al organismului animal.

## 6.2. Procedee inovative de profilaxie și tratament a parazitozelor la mistreți (*Sus scrofa*)

Cercetările, privind studiul parazitofaunei la mistreți, din diverse biotopuri naturale ale Republicii Moldova, unde aceștia populează, au pus în evidență un nivel înalt de infestare al lor cu diverși agenți parazitari ca: *Dicrocoelium lanceolatum* – 16,5 %; *Strongyloides ransomi* – 25,6 %; *Metastrongylus elongates* – 16,8 %, *Ascaris suum* – 22,6 %; *Hypostrongylus rubidus* – 26,4 %; *Globocephalus urosubulatus* – 56,4 %; *Gongylonema pulchrum* – 5,8 %; *Physocephalus sexalatus* – 8,7 %; *Oesophagostomum dentatum* – 23,2%; *Trichocephalus suis* – 15,5%; *Macracanthorhynchus hirudinaceus* – 12,4 %; *Eimeria scabra* – 63,2 %. Sunt cunoscute măsuri de combatere a parazitozelor la cervide, fazani prin utilizarea orală a preparatelor antiparazitare – *Levomisol* 8 %, *Diclazuril* 1 %, *Ivermec OR*, care se administrează în combinație cu hrana suplimentară și premixul vitamino-mineral.

Însă modul de administrare și eficacitatea acestor preparate antiparazitare aplicate asupra paraziților la cervide, fazani nu pot fi indicate și la mistreți, deoarece la aceștia parazitează alte specii de paraziți, iar în combaterea cărora se necesită și alte preparate antiparazitare.

Până acum, nu sunt cunoscute măsuri sau procedee specifice de alimentare complementară și deparazitare a mistreților prin utilizarea brichetelor. Cea mai apropiată soluție după rezultatul obținut poate servi metoda de deparazitare a porcinelor din sursa literară, care constă în deparazitarea acestora cu utilizarea fenotiazinului și piperazinului în doze corespunzătoare. Dezavantajul acestei metode constă în faptul că preparatele utilizate în dehelmitizare (piperazinul, nilvermul, hlorofosul, panacurul, rintalul ș.a.) sunt foarte toxice și imunodepresive puternice asupra organismului animal deparazitat.

Problema pe care o rezolvă prezenta cercetare constă în elaborarea unei compoziții pentru alimentarea și deparazitarea mistreților și a unui procedeu eficient, inofensiv, relativ ieftin și simplu de deparazitare complexă, acestea asigurând simultan alimentarea complementară și deparazitarea mistreților în perioada rece a anului.

Procedeele de alimentare complementară și deparazitare a mistreților, conform invenției, prevede administrarea în perioada geroasă de iarnă, ce corespunde și cu perioada reproductivă a mistreților (decembrie – februarie), când aceștia suportă un deficit de alimente și au nevoie de hrană concentrată suplimentară, cu conținut de cereale, premix, preparat antiparazitar, dozate pe cap de animal în formă de brichete.

Preparatul antiparazitar *Alben (granule)* – cu conținut de substanță activă *Albendazol* 20% (Înregistrat în Republica Moldova de Agrovetzașcica, Rusia). Preparatul *Alben* este un antihelmintic cu spectru larg, activ împotriva nematodelor adulte, larvare, cestodelor, precum și



a trematodelor adulte. Este indicat pentru combaterea nematodelor gastrointestinale (hemonhoză, bunostomoză, esofagostomoză, nematodiroză, ostertagioză, habertioză, cooperioză, strongiloidoză, trihostrongiloză, giostrongiloză, parascaridoză, ascaridoză, trihocefaloză, toxocaroză, toxascaridoză, anchilostomoză, uncinarioză, ascaridioză, heterachidoză); trematodelor (fascioloză, dicrocelioză, paramfistomatoză); nematodelor pulmonare (dictiocauloză, protostrongiloză, miulerioză, neostrongiloză, cistocauloză, metastrongiloză); cestodelor (moniezioză, avitelinoză, tizaniezioză).

Doza recomandată pentru porcine este de 5,0 g/100 kg greutate vie. Preparatul *Alben (granule)* este bine tolerat de către porcine și nu are contraindicații.

Premix concentrat proteino-vitamino-mineral pentru porcine 2,5%, este un produs pe bază de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile. Producător și distribuitor în Republica Moldova – Vitafort Zrt., Ungaria. Componenta premixului concentrat proteino-vitamino-mineral pentru porcine, 2,5%, este reprezentată în tabelul 6.5.

Prin urmare, se efectuează deparazitarea animalelor în condiții naturale și compensarea deficitului în perioada rece a anului cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, ce permite păstrarea efectivelor populațiilor de mistreți sănătoase și potențialul lor de reproducere în natură.

De asemenea, acest procedeu permite de a folosi efectiv și econom atât hrana, premixul, cât și preparatele antiparazitare.

Rezultatul tehnic obținut se datorează utilizării amestecului ca produs antiparazitar împotriva endoparaziților, precum și administrarea acestuia mistreților în perioada geroasă, când aceștia au o insuficiență de hrană în natură.

Norma zilnică a unui mistreț în perioada de iarnă (decembrie – februarie) este de 1200,0g de concentrate. Pentru aceasta s-au luat: (porumb – 452,0 g; șrot din soia – 250,0 g; măcuh din floarea-soarelui – 250,0 g; semințe deștir prăjite (*Amaranthus retroflexus*) – 48,0 g; orz – 160,0 g; premix concentrat proteino-vitamino-mineral pentru porcine 2,5% – 40,0 g), care formează norma zilnică a unui mistreț cu masa corporală de cca 100,0 kg și ingrediente 400,0 g (*Dextrin* – 195,0 g; bentonită (lut vânat) – 200,0 g; preparat antiparazitar *Alben granulat* – 5,0 g). La totalul masei obținute de 1600,0 g, se adaugă amestecând 0,5 litri apă potabilă.

**Tabelul 6.5. Compoziția premixului concentrat proteino-vitamino-mineral pentru porcine, 2,5 %**

Vitamine			Oligoelemente		
Vitamina A	UI/kg	430110,00	E1 Fier (Feros sulfat heptahidrat)	mg/kg	4504,0
Vitamina D	UI/kg	53760,00	E2 Iod (Calciu iodat anhidru)	mg/kg	14,36
Vitamina E	mg/kg	1796,00	E3 Cobalt (Carbonat bazic de cobalt monohidrat)	mg/kg	16,72
Vitamina K <sub>3</sub>	mg/kg	71,90	E4 Magnesi (Oxid de magneziu)	mg/kg	5,32
Vitamina B <sub>1</sub>	mg/kg	72,90	E5 Cupru (Cupru pentahidrat de sulfat)	mg/kg	5663,43
Vitamina B <sub>2</sub>	mg/kg	143,73	E6 Mangan (Oxid de mangan)	mg/kg	1508,96
Vitamina B <sub>5</sub>	mg/kg	361,50	E7 Zinc (Oxid de zinc)	mg/kg	3590,00
Vitamina B <sub>6</sub>	mg/kg	108,80	E8 Potasiu (Potasiu de sodiu)	mg/kg	1,29
Vitamina PP	mg/kg	730,12	E9 Selen (Selenit de sodiu)	mg/kg	10,88
Vitamina B <sub>9</sub>	mg/kg	7,53		mg/kg	
Biotin	mg/kg	63,02		mg/kg	
Vitamina B <sub>12</sub>	mg/kg	108,80	3b202 Iod (iodat de calciu)	mg/kg	25,52
Chlorure de choline	mg/kg	9480,00	3b202 Cobalt (carbonat)	mg/kg	9,42
Vitamina B <sub>6</sub>	mg/kg	20,0	<b>Aminoacizi</b>		
Acid nicotinic	mg/kg	950,0	3.1.1 Metionină : Dl-metionina,	%	0,80
Biotina	mg/kg	2,60	3.2.3 Lizină: L-lizină,	%	5,05
Clorura de colină	mg/kg	30000,0	3.3.5 Treonină: L-Treonină	%	0,45
<b>Macroelemente</b>			Triptofană: L-Triptofană	%	0,03
Fosfor	%	1,81	<b>Aditivi</b>		
Calciu	%	16,90	Fitaza	inclus	
Sodiu	%	3,77	Rovabio excel ap	inclus	
Lizină	%	5,01	Lacteo aroma	inclus	
Metionină	%	0,80			
Metionină +cristina	%	0,87			
Treonina	%	0,45			
Triptofan	%	0,03			

Apoi, toată masa formată de 1600,0 g se divizează în 4, formându-se 4 mase egale a câte 400,0g, care se brichetează manual sub formă de știuleț de porumb cu o greutate de 400,0 g fiecare, formând hrana zilnică complexă necesară unui mistreț cu masa corporală de 100,0 kg.

Brichetele obținute (4 bucăți) se usucă în cuptoare la temperatură de până la 45<sup>0</sup>C, care se administrează în două reprize, la un interval de 14 zile, în hrănituri speciale amenajate anterior.

În final, obținem un conținut total al componentelor brichetate, în %, pe cap animal: Porumb (436,0 g) – 27,3 %; Șrot din soie (250,0 g) – 15,6%; Măcuș din floarea-soarelui (250,0 g) – 15,6%; Orz – (160 g) – 10,0 %; Premix concentrat proteino-vitamino-mineral pentru porcine (40,0 g) – 2,5 %; Semințe de știr prăjite (*Amaranthus retroflexus*) (64,0 g) – 4 %; Preparat antiparazitar *Alben granulat* (5,0 g) – 0,30; Dextrin (195,0g) – 12,2 %; Bentonită (lut vânat) (200,0 g) – 12,5 %.

Astfel, în scopul deparazitării și compensării necesităților fiziologice ale organismului mistreților în perioada rece a anului cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, ce permite de a asigura supraviețuirea, a spori potențialul de reproducere al acestora în condiții naturale, precum și a diminua riscul de capturare a lor de către prădători, în două rate sezoniere: decembrie și februarie s-a asigurat câte 1600 g (4 brichete a câte 400 g) de hrană complementară brichetată pentru fiecare mistreț.

De asemenea, această compoziție permite a folosi eficient și econom atât hrana, premixul, cât și preparatele antiparazitare.

Includerea semințelor de știr prăjite (*Amaranthus retroflexus*) în rația mistreților are mai multe efecte benefice. Acestea din urmă posedă atât efect atractiv al mistreților de la distanțe mari, rol de mascare a mirosului uman, cât și de stimulare a proceselor demetabolizare a proteinelor în organismul animal.

În scopul determinării eficacității terapeutice a preparatului antiparazitar *Alben granulat* asupra endoparaziților la mistreți, s-au recoltat probe biologice de la ei, stabilindu-se extensivitatea invaziei cu endoparaziți inițial și după administrarea preparatului.

Administrarea preparatului *Alben granulat* la mistreți s-a efectuat în doze identice (5,0g preparat inclus în hrana brichetată de 1600,0 g pentru un mistreț) (tab. 6.6).

Rezultatele obținute ne-au demonstrat că preparatul *Alben granulat* are o înaltă eficacitate asupra endoparaziților stabiliți la mistreți.

Rezultatele cercetărilor ne-au demonstrat că procedeul propus permite asigurarea mistreților cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate, asimilabile, deficitare în hrana din natură în perioada rece a anului și de a efectua, în scop curativ-profilactic, dehelmintizarea lor cu minimum de cheltuieli.

**Tabelul 6.6. Eficacitatea preparatului *Alben granulat* în combaterea endoparaziților la mistreț (*Sus scrofa*)**

Invazia	EI până la tratament, %	EI după tratament, %
<i>Strongyloides ransomi</i> (Wedl, 1856)	25,6	2,2
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Rudolphi, 1819)	16,5	1,4
<i>Metastrongylus elongatus</i> (Dujardin, 1845)	16,8	0
<i>Ascaris suum</i> (Goeze 1782)	22,6	2,0
<i>Hyostrogylus rubidus</i> (Hassalland and Stiles, 1892)	26,4	4,6
<i>Globocephalus urosubulatus</i> (Alessandrini, 1909)	56,4	6,4
<i>Gongylonema pulchrum</i> (Joseph Leidy, 1850)	5,8	0
<i>Physocephalus sexalatus</i> (Raffaele Molin, 1860)	8,7	0
<i>Oesophagostomum dentatum</i> (Raillet, 1905)	23,2	0
<i>Trichocephalus suis</i> (Schrank, 1788)	15,5	0
<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i> (Travassos, 1916)	12,4	0

Astfel, efectuarea concomitentă a dehelmintizării și compensării necesităților fiziologice ale organismului în vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, dau un efect calitativ nou, care permite de a spori supraviețuirea și potențialul de reproducere al mistreților în condiții naturale. Procedeu propus poate fi utilizat în toate zonele din Republica Moldova, populate de mistreți. Pentru controlul experimental al componenței propuse au fost pregătite 3 variante de brichete. Variantele experiențelor sunt prezentate în tabelul 6.7.

**Tabelul 6.7. Componența brichetelor administrate mistreților**

Variante/ Brichete	Alben granulat, (%)	Premix pentru porcine, (%)	Semințe de știr prăjite ( <i>Amaranthus retroflexus</i> )	Șrot din porumb, (%)	Șrot din soie, (%)	Șrot din floarea-soarelui, (%)	Șrot din orz, (%)	Dextrin, (%)	Bentonită, (%)
Componența 1	0,2	1,5	3,0	20	10	10	5	20,3	30
Componența 2	0,3	2,5	4,0	27,3	15,6	15,6	10,0	12,2	12,5
Componența 3	0,4	3,0	4,5	28	16	12	10,1	13	13

Pentru deparazitarea mistreților, recomandăm utilizarea brichetelor cu amestec din componența 2, care a demonstrat rezultate optime de consum pe parcursul unui ciclu zilnic de alimentare și o înaltă eficacitate atiparazitară.

Inițial se determină specia, distribuția spațială, efectivul și densitatea mistreților pe un teritoriu anumit și se efectuează minuțios analiza coprologică a eșantioanelor biologice privind prezența agenților parazitari. Reieșind din efectivul de mistreți, se pregătește hrana complementară (brichete) cu adaus de preparat antiparazitar și premix concentrat proteino-vitamino-mineral pentru porcine, care se pune în hrănitorele special amenajate, instalate din timp în mod special pentru alimentarea complementară a mistreților. Mistreții cunosc bine aceste locuri unde sunt amplasate hrănitorele, iar în perioada de lipsă sau insuficiență de hrană, reflexul le apropie de aceste hrănitore din care consumă hrana suplimentară adusă de îngrijitori. În această perioadă, recomandăm să se efectueze, odată cu hrănirea suplimentară a mistreților, și deparazitarea acestora.

Metoda s-a aplicat în lunile geroase ale anului, când totul în jur este acoperit cu zăpadă, iar mistreții au o insuficiență de hrană.

După efectuarea deparazitării mistreților, peste 2 săptămâni, se efectuează analiza eșantioanelor biologice de la mistreții deparazitați pentru a stabili eficacitatea tratamentului și repetarea acestuia peste 12-14 zile. Rezultatele deparazitării sunt prezentate în tabelul 6.7.

Rezultatele obținute ne-au demonstrat că procedeul propus permite deparazitarea mistreților și asigurarea lor cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile deficitare în hrană din natură, cu minimum de cheltuieli.

Așadar, efectuarea concomitentă a deparazitării cu endoparaziți și compensării necesităților fiziologice ale organismului în vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile dau un efect calitativ nou, care permite de a asigura supraviețuirea și a spori potențialul de reproducere al mistreților în condiții naturale, precum și a diminua riscul de capturare a lor de către prădători. Procedeul propus poate fi utilizat în toate biotopurile naturale și antropizate din Republica Moldova, unde populează efective de mistreți.

### **6.3. Procedee inovative de profilaxie și tratament a parazitozelor la iepurele-de-câmp**

#### ***(Lepus europaeus Pallas, 1778)***

Este cunoscut faptul că maladiile parazitare nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea iepurelui-de-câmp, dar pot duce direct la moartea acestora prin apariția unor maladii și indirect prin slăbirea sau epuizarea organismului și mărirea posibilității de capturare a acestora de către răpitori. Multiplele măsuri, îndreptate la mărirea numerică a iepurelui-de-câmp, nu vor fi suficiente, până ce nu vor fi elaborate noi procedee de combatere și deminuire a faunei parazitare, care are un

impact deosebit asupra acestora. La rând cu aceasta, populațiile de iepuri-de-câmp, în condiții naturale de iarnă, când totul în jur este acoperit cu zăpadă, au nevoie de hrană complementară.

Cercetările privind studiul parazitofaunei la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), efectuate în diverse biotopuri naturale ale Republicii Moldova, unde aceștia populează, ne-au permis de a constata un nivel înalt de infestare al lor cu diverși agenți parazitari: *Strongyloides papillosus* (59,4 %), *Dicrocoelium lanceolatum* (38,6%), *Fasciola hepatica* (14,4 %) *Eimeria acervulina* (82,6 %); *Eimeria anceris* (76,6 %); *Eimeria brunette* (36,2 %), *Eimeria necatrix* (21,2%), *Eimeria mitis* (18,4 %), *Eimeria adenoids* (7,8 %) și *Eimeria meleagrimitis* (6,3 %).

Sunt cunoscute măsuri de combatere a parazitozelor la alte specii de animale din fauna cinegetică – fazani, prin utilizarea orală a preparatului antiparazitar *Ivermec OR*, care, în combinație cu hrana suplimentară și premixul vitamino-mineral, se amestecă bine și se pun la zvântat într-un strat subțire pe tablă de placaj (lemn) la temperatura de 25-30 °C. Procesul va dura 3-5 ore. Se administrează începând cu a doua zi, pe parcursul a 2-3 zile [236].

Însă modul de administrare și eficacitatea acestor preparate antiparazitare aplicate asupra paraziților la fazani nu pot fi indicate și la iepurii-de-câmp, deoarece la aceștia parazitează alte specii de paraziți, iar în combaterea cărora se necesită alte preparate antiparazitare.

Până în prezent, nu sunt cunoscute măsuri sau procedee specifice de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor-de-câmp prin utilizarea brichetelor. Cea mai apropiată soluție după rezultatul obținut poate servi metoda de deparazitare a iepurilor de casă, care constă în deparazitarea acestora cu utilizarea fenotiazinului și piperazinului în doze corespunzătoare. Dezavantajul acestei metode constă în faptul că preparatele utilizate în dehelmitizare (fenotiazinul și piperazinul) sunt foarte toxice și imunodepresive asupra organismului animal deparazitat.

Problema pe care o rezolvă prezentul studiu constă în elaborarea unei compoziții pentru alimentarea și deparazitarea iepurilor – de - câmp și a unui procedeu eficient, inofensiv, relativ ieftin și simplu de deparazitare complexă, care ar asigura simultan hrănirea complementară și deparazitarea lor în perioada rece a anului.

Compoziția, conform invenției, conține, în %: ovăz – 30-50; grâu – 4,0-7,0; orz – 2,0-4,0; porumb – 2,0-4,0; șrot din floarea-soarelui – 2,0-4,0; șrot din soia – 2,0-4,0; lut vântat (Bentonită) – 20,0-30,0; melasă – 1,0-2,0; dextrin – 2,0-3,0; premix vitamino-mineral complex pentru iepuri – 1,0-2,0; preparat antiparazitar *Alben granulat* – 1,0-2,0.

Procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurelui - de - câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778), conform invenției, prevede administrarea în perioada geroasă de iarnă (decembrie - februarie), a compoziției menționate, dozate pe cap de animal, în formă de brichete

de 75,0 g/iepure, în două reprize, la interval de 12-14 zile, suspendate cu sfoară trecută prin orificii la înălțimea de 25-40 cm de la sol.

Preparatul antiparazitar *Alben (granule)* cu conținut de substanță activă *Albendazol* 20 % este produs și înregistrat în Republica Moldova de Agrovetzașcica, Rusia. *Albenul* este un antihelmintic cu spectru larg de acțiune, activ asupra nematodelor adulte, larvare, cestodelor, precum și a trematodelor maturate. Este indicat pentru combaterea nematodelor gastrointestinale (hemonchoză, bunosomoză, esofagostomoză, nematodiroză, ostetagioză, habertioză, cooperioză, strongiloidoză, trihostrongiloză, parascaridoză, ascaridoză, trihocefaloză, toxocaroză, toxoscaridoză, anchilostomoză, uncinarioză, ascaridioză, heterakidoză), trematodelor (fascioloză, dicrocelioză, paramfistomatoză), cestodelor (moniezioză, avitellinoză, botriocefaloză, cavioză, ligulioză). Nematode pulmonare (dictiocauloză, protostrongiloză, muelerioză, neostrongiloză, cistiocauloză, metastrongiloză).

Doza recomandată pentru animalele de blană este de 50-100 g de preparat, în amestec cu hrana, amplasat în hrănituri pentru un grup de 10-100 animale.

Preparatul *Alben (granule)* este bine tolerat de către animalele cu blană și nu are contraindicații [270].

Premixul vitamino-mineral complex pentru iepuri este un produs pe bază de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile și coccidiostatice. Producător și distribuitor în Republica Moldova, Vitafort Zrt., Ungaria. Componenta premixului este reprezentată în tabelul 6.8.

**Tabelul 6.8. Componenta premixului vitamino-mineral complex pentru iepuri**

Vitamine			Microelemente		
1	2	3	4	5	6
Vitamina A	UI/kg	400000,0	E6 Zinc (sulfat de zinc)	mg/kg	972,0
Vitamina D	UI/kg	78000,0	E1 Fier (sulfat de fier)	mg/kg	3860,0
Vitamina E	mg/kg	725,0	E5 Mangan (Oxid de mangan)	mg/kg	341,0
Vitamina K	mg/kg	70,0	E4 Cupru (Sulfat de cupru)	mg/kg	198,0
Vitamina B12	mg/kg	100,0	3b202 Iod (iodat de calciu)	mg/kg	25,52
1	2	3	4	5	6
Acid pantotenic	mg/kg	430,0	3b202 Cobalt (carbonat)	mg/kg	9,42
Vitamina B6	mg/kg	20,0	Macroelemente		
Acid nicotinic	mg/kg	950,0	Calciu	%	11,63
1	2	3	4	5	6
Biotina	mg/kg	2,60	Fosfor	%	5,28
Clorura de colină	mg/kg	30000,0	Sodiu	%	7,72
			Enzime, coccidiostatic, antioxidant		
			Diclazuril	mg/kg	50,0
			Ethoxyquin	mg/kg	385,0

Premixul vitamino-mineral complex pentru iepuri nu conține organisme modificate genetic. În calitate de enzime, coccidiostatic și antioxidant, sunt luate preparatele *Diclazuril* și *Ethoxyquin*. Cota de amestecare a premixului în rația finală la iepuri este de 2 %. Coccidiostaticul *Diclazuril*, din componența premixului, este un preparat coccidiostatic, cu spectru larg de utilizare asupra tuturor speciilor de coccidii la iepuri. Rezultatul procedurii constă în aceea că se efectuează deparazitarea animalelor în condiții naturale și compensarea deficitului în organismul animal, în perioada rece a anului cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, ce va permite păstrarea efectivelor populațiilor speciilor de iepuri-de-câmp sănătoase și potențialul lor de reproducere în natură.

De asemenea, acest procedeu permite de a folosi efectiv și econom atât hrana, premixul, cât și preparatul antiparazitar. Rezultatul tehnic obținut se datorează utilizării amestecului ca produs antiparazitar împotriva endoparaziților, precum și administrarea acestuia iepurilor-de-câmp în perioada geroasă, când aceștia au o insuficiență de hrană în natură.

Reieșind din norma zilnică a unui iepure, în perioada de iarnă (decembrie – februarie) de 50 g concentrate grăunțoase, s-au luat ingrediente pentru 200 iepuri: 10 kg de amestec de furaj concentrat (ovăz – 7000,0 g, grâu – 1000,0 g, orz – 500,0 g, porumb – 500,0 g, măcuh din floarea-soarelui – 500,0 g, șrot din soie – 500,0 g), la care se adaugă 5 kg de complement alimentar (lut-vânăt (Bentonită) – 4 kg; melasă – 200 g și 400 g dextrin, care are rolul de a fixa ingredientele pe suprafața semințelor și contribuieca tot acest conținut trofic să devină gustativ mai atractiv și protejat până la consumul final de condițiile atmosferice; premix vitamino-mineral complet pentru iepuri – 200 g; preparat antiparazitar – *Alben granulat* pentru – 200 g. La ingredientele uscate (15 kg) se adaugă amestecând 2 litri apă potabilă. Toată masa formată de 15 kg concentrate [ovăz – 7000,0 g, grâu – 1000,0 g, orz – 500,0 g, porumb – 500,0 g, măcuh din floarea-soarelui – 500,0 g, șrot din soie – 500,0 g) și ingrediente 5 kg (Betonită – 4000,0 g, Melasă – 200,0 g, Dextrin – 400,0 g, Premix complex pentru iepuri – 200,0 g, *Alben granulat* – 200,0 g se brichetează manual sub formă de știuleț de porumb în formă de peleți cu găuri în interior, cu o greutate de 75,0 g formate din următoarele calcule: 15 kg de masă: 200 iepuri = 75,0 g un brichet pentru un iepure, format din 50 g grăunțoase și 25 g ingrediente. Brichetele obținute (200 bucăți) se usucă la soare sau, pentru urgentarea procesului, în cuptoare la temperatură de până la 45°C. Brichetele se administrează în două reprize la interval de 14 zile, în hrănituri, suspendate cu sfoară trecută prin orificii la înălțimea de 25-40 cm de la sol.

Reieșind din conținutul total al componentelor calculate pentru 200 iepuri, s-a calculat raportul cantitativ al componentelor unui brichet în grame, pe cap animal: Ovăz – 35,0 g; grâu –



5,0 g; orz – 2,5 g; porumb – 2,5 g; măcuș din floarea-soarelui – 2,5 g; șot din soie- 2,5 g; lut-vânăț (Bentonită) – 20,0 g; melasă – 1,0 g; dextrin – 2,0 g; premix vitamino-mineral complex pentru iepuri – 1,0 g; preparat antiparazitar – *Alben granulat* – 1,0 g.

În scopul deparazitării și compensării necesităților fiziologice ale organismului iepurelui-de-câmp, în perioada rece a anului (decembrie - februarie), cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, ce dau un efect calitativ nou și permite de a asigura supraviețuirea, a spori potențialul de reproducere al acestora în condiții naturale, precum și a diminua riscul de capturare a lor de către prădători, în două rate sezoniere (decembrie și februarie) se asigură câte 150 g (75 + 75 g) de hrană complementară brichetată pentru fiecare iepure. La o mie ha de teren de vânătoare conviețuiesc cca 50 iepuri-de-câmp, pentru care sunt necesare 7,5 kg brichete (100 brichete a câte 75 g), în ambele sezoane distribuite în 5 hrănituri (câte 10 brichete în fiecare hrănitură pe sezon) x 2 sezoane = 100 brichete în total. Efectuarea deparazitării iepurelui-de-câmp, în condiții naturale, și compensarea deficitului de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate, asimilabile în perioada rece a anului, permit păstrarea efectivelor de iepuri-de-câmp sănătoase și a potențialului lor de reproducere în natură, administrându-se simultan cu hrana suplimentară preferată a preparatelor antiparazitare.

De asemenea, această compoziție permite a folosi eficient și econom atât hrana, premixul, cât și preparatele antiparazitare. În scopul determinării eficacității terapeutice a preparatului antiparazitar *Alben granulat* asupra endoparaziților la iepurele-de-câmp, s-au recoltat probe biologice de la ei, stabilindu-se extensivitatea invaziei cu endoparaziți inițial și după administrarea preparatului. Administrarea preparatului *Alben granulat* la iepurele-de-câmp s-a efectuat în doze identice (1,0 g preparat inclus în hrana brichetată de 75,0 g pentru un iepure).

Rezultatele obținute ne-au demonstrat că preparatul *Alben granulat* dispune de o înaltă eficacitate asupra celor mai frecvente specii de helminți stabiliți la iepurele-de-câmp (tab. 6.9).

**Tabelul 6.9. Eficacitatea preparatului *Alben granulat* în combaterea helminților la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778)**

Invazia	EI până la tratament, %	EI după tratament, %
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wedl, 1856)	59,4	2,2
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i> (Rudolphi, 1819)	38,6	1,4
<i>Fasciola hepatica</i> (Linnaeus, 1758)	14,4%	0

Coccidiostaticul *Diclazuril*, din premixul vitamino-mineral complet pentru iepuri, este un preparat cu spectru larg de utilizare asupra tuturor speciilor de coccidii la ei. Cota de amestecare a premixului în rația finală la iepuri este de 2%. Eficacitatea coccidiostaticului *Diclazuril*, în combaterea eimeriozei la iepurii-de-câmp, este reprezentată în tabelul 6.10.

**Tabelul 6.10. Eficacitatea preparatului *Diclazuril* în combaterea eimeriozei la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778)**

Invazia	EI până la tratament, %	EI după tratament, %	Eficacitatea, %
<i>Eimeria stiedae</i> (Lindemann, 1865)	57,1	3,5	94,0
<i>Eimeria leporis</i> (Nieschulz, 1923)	51,4	3,8	92,6
<i>Eimeria exigua</i> (Yakimoff, 1934)	48,1	3,4	93,0
<i>Eimeria magna</i> (Pérard, 1925)	31,3	2,7	91,4
<i>Eimeria intestinalis</i> (Cheissin, 1948)	14,3	2,2	84,6
<i>Eimeria perforans</i> (Leuckart, 1879)	12,9	1,0	92,3

Prin urmare, eficacitatea coccidiostaticului *Diclazuril* din premixul vitamino-mineral complet pentru iepuri posedă o înaltă eficacitate coccidiostatică asupra tuturor speciilor de coccidii depistate la iepurii – de - câmp. Pentru controlul experimental al componenței propuse au fost pregătite 3 variante de amestecuri de brichete (tab. 6.11.).

**Tabelul 6.11. Componența brichetelor administrate iepurelui – de – câmp**

Variante/ Brichete	Alben granu- lat (gr)	Premix pentru ieपुरi (%)	Ovăz (%)	Grâu (%)	Orz (%)	Porumb (%)	Macuh din floarea- soarelui (%)	Șrot din soe (%)	Bento- nită (kg)	Me- lasă (g)	Dextrin (g)
Componența 1	0,5	1	50	20	10	10	5	5	3	100	300
Componența 2	1,0	2	70	10	5	5	5	5	4	200	400
Componența 3	1,5	3	75	5	5	5	5	5	5	300	500

Pentru deparazitarea iepurelui – de – câmp, recomandăm utilizarea brichetelor cu amestec din componența 2, care au demonstrat rezultate optime de consum pe parcursul unui ciclu zilnic

de hrănire. Se determină specia, distribuția spațială, efectivul și densitatea iepurelui-de-câmp pe un teritoriu anumit și se efectuează minuțios analiza coprologică a eșantioanelor biologice privind prezența agenților parazitari.

În dependență de efectivul de iepuri – de - câmp, care s-a identificat în biotop, se pregătește hrana complementară (brichete) cu adaus de preparat antiparazitar și premix complet pentru iepuri cu coccidiostatic, care se pune în hrănitorele special amenajate, instalate din timp în mod special pentru alimentarea complementară a iepurilor – de - câmp. Iepurii-de-câmp cunosc bine aceste locuri unde sunt amplasate hrănitorele, iar în perioada de lipsă sau insuficiență de hrană, reflexul le apropie de aceste hrănitore din care consumă hrana suplimentară adusă de îngrijitori. În această perioadă, recomandăm să se efectueze, odată cu hrănirea suplimentară a iepurelui-de-câmp, și deparazitarea acestora. Metoda s-a aplicat în lunile geroase ale anului, când totul în jur este acoperit cu zăpadă, iar iepurele-de-câmp are o insuficiență de hrană. După efectuarea deparazitării, peste 1-2 săptămâni, se efectuează analiza eșantioanelor biologice de la iepurii-de-câmp deparazitați pentru a stabili eficacitatea tratamentului și repetarea acestuia peste 12-14 zile. Rezultatele deparazitării sunt prezentate în tabelul 6.12.

**Tabelul 6.12. Rezultatele cercetărilor coprologice de până și după aplicarea tratamentului antiparazitar la iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778)**

Locul desfășurării cercetărilor	Numărul probelor examinate	EI, %	
		Până la deparazitare	După deparazitare
Fondul de vânătoare „Ialoveni”	50	endoparaziți	endoparaziți
		82,0	4,0

Rezultatele obținute ne-au demonstrat că procedeul propus permite deparazitarea iepurilor-de-câmp și asigurarea lor cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile deficitare în hrană din natură, cu minimum de cheltuieli.

Așadar, efectuarea concomitentă a deparazitării cu endoparaziți și compensării necesităților fiziologice ale organismului în vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile dau un efect calitativ nou, care permite de a asigura supraviețuirea și a spori potențialul de reproducere al iepurilor-de-câmp în condiții naturale, precum și a diminua riscul de capturare a lor de către prădători. Procedeul propus poate fi utilizat în toate biotopurile naturale și antropizate din Republica Moldova, unde populează iepurele-de-câmp (*Lepus europaeus* Pallas, 1778).

#### 6.4. Procedee inovative de diagnostic, profilaxie și tratament al parazitozelor la fazan

(*Phasianus colchicus* L.)

Păsările sunt afectate de o serie de specii de ectoparaziți, care parazitează în pene, puf, piele și solzi. De exemplu, la găini mai frecvent au fost înregistrate următoarele specii de ectoparaziți permanenți: *Cuclotogaster heterographus*, *Eomenacanthus stramineus*, *Goniocotes gallinae*, *Goniocotes maculatus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus cornutus*, *Menacanthus pallidulus* și ectoparaziți temporari – purici *Ceratophylus gallinae*, *C. hirundinis*, acarieni gamazizi – *Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*. Acești paraziți duc la scăderea considerabilă a sporului zilnic în masă corporală, scăderea productivității, provoacă prejudicii considerabile sectorului zootehnic și economiei naționale [125, 263].

Plantele sunt cunoscute că o sursă bogată de substanțe antihelmintice, antibacteriene și insecticide. Numeroase plante medicinale au fost folosite în profilaxia și tratamentul bolilor parazitare la om și animale. Produsele naturiste, deși sunt mai scumpe, sunt ecologic pure și nu poluează mediul înconjurător [91, 175, 184, 189].

Pentru a stabili asociațiile de ectoparaziți la păsările sălbatice de interes cinegetic - fazani, s-au efectuat cercetări parazitologice în diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova. Recoltarea probelor s-a efectuat individual și în grup. S-au aplicat metode speciale de colectare a ectoparaziților de pe păsările vii, conform unui procedeu nou, care este mai informativ [193].

Materialul colectat a fost examinat ulterior cu ajutorul lupei MBC-9 (ob. 14 x 2) și a microscopului Novex Holland B ob. 20-40 WF 10 x Din/20 mm. În terapia antiparazitară a fost utilizat un preparat nou de origine vegetală *Ectogalimol*, în diverse concentrații, obținut prin sinteză în cadrul Laboratorului de Parazitologie și Helminnologie al Institutului de Zoologie în colaborare cu Centrul de Tehnologii Biologice Avansate din cadrul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecția Plantelor al AȘM. Rezultatele cercetărilor parazitologice efectuate denotă o extensivitate a invaziei la fazani cu malofagi de 90,0 % din cazuri, purici – 26,0 % și cu acarieni gamazizi – în 59,0 % din cazuri. Totodată, s-a testat eficacitatea antiparazitară a remediului de origine vegetală *Ectogalimol* în diverse concentrații *in vivo*, comparativ cu grupul martor la care s-a administrat apă distilată.

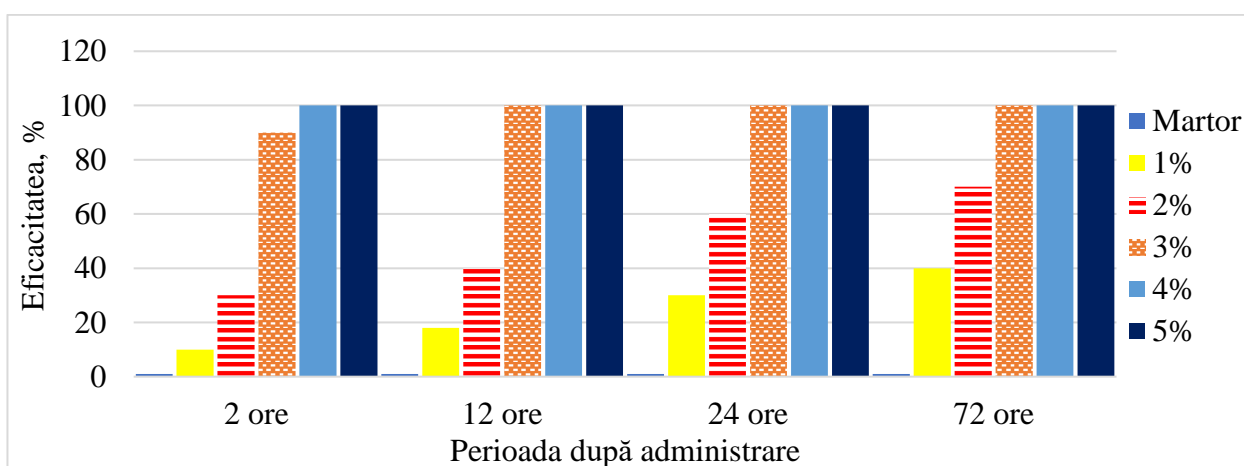
Pentru realizarea acestui scop, au fost formate 6 grupe de fazani cu vârsta de cca 2 luni, a câte 5 exemplare în fiecare lot, spontan infestați cu malofagi (*Eomenacanthus stramineus*, *Goniodes colchicus*, *Menopon gallinae*, *Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniocotes gallinae*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*), o specie de purici (*Ceratophylus hirundinis*) și

două specii de acarieni gamazizi (*Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*). Au fost utilizate pentru cercetare soluțiile apoase de *Ectogalimol* în concentrație de 1 %, 2 %, 3 %, 4 % și 5 %. Grupul I – martor (infestat, netratat); grupul II – infestat, tratat cu soluție în concentrație de 1,0 %; grupul III – infestat, tratat cu soluție de 2,0 %; grupul IV – infestat, tratat cu soluție de 3,0%; grupul V – infestat, tratat cu soluție de 4,0 %; grupul VI – infestat, tratat cu soluție de 5,0 %.

Administrarea preparatului *Ectogalimol* s-a efectuat prin aspersare fiecărei păsări în parte cu a câte 20 ml per/corp. Eficacitatea preparatului, administrat în diverse doze, s-a determinat peste 2, 12, 24 și 72 ore după tratament. Rezultatele obținute sunt prezentate în figura 6.1.

Rezultatele cercetărilor obținute ne demonstrează că la 72 de ore după tratament, preparatul *Ectogalimol* are o eficacitate antiparazitara de 40 % și, respectiv, 70 % în grupele II și III, iar în grupele IV, V și VI s-a stabilit o eficacitate maximă – cca 100 %.

Așadar, în combaterea ectoparazitozelor la fazani infestați cu malofagi (*Eomenacanthus stramineus*, *Goniodes colchicus*, *Menopon gallinae*, *Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes chrysocephalus*, *Goniocotes gallinae*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*), purici (*Ceratophylus hirundinis*) și acarieni gamazizi (*Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus hirundinis*), se recomandă de utilizat preparatul de origine vegetală *Ectogalimol* în concentrație de 3,0 %.



**Figura 6.1. Eficacitatea preparatului *Ectogalimol* utilizat în combaterea ectoparaziților la fazan (*Phasianus colchicus* L.) în variate doze și perioade de timp**

Astfel s-a stabilit că, în rezultatul administrării preparatului natural *Ectogalimol* 3 %, conform procedului propus, a avut loc o diminuare considerabilă a extensivității ectoparaziților – până la 100 %. Preparatul *Ectogalimol* 3 % nu este toxic, din aceste considerente supradozarea lui nu produce efecte adverse și nu necesită un volum mare de lucru, dar nu mai puțin important

fiind faptul că, după tratarea păsărilor cu acest preparat, nu sunt restricții la consumul de produse și subproduse ale acestora, comparativ cu tratamentul cu preparate de origine chimică, unde perioada de restricții la consumul de produse și subproduse poate ajunge până la 21 de zile.

Cu scop de profilaxie și combatere a parazitozelor atât la om, cât și la animale cu succes sunt utilizate preparatele antiparazitare de origine naturală [165]. Astfel, cu scop de profilaxie și combatere a ectoparaziților la galinacee în cadrul Laboratorului de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie, a fost elaborat preparatul *Ectostop-T* 5 %, care este un extras natural biologic activ, obținut din materia primă vegetală cu denumirea de *Ectostop-T*. Preparatul a fost obținut prin următorul procedeu: 500 g părți aeriene uscate de tutun (*Nicotiana rustica L.*) au fost supuse extragerii cu soluția alcoolică-apoasă de 60 % în raport 1:4 pe baia de apă cu refrigerant invers timp de 8 ore. Procedura s-a repetat de 3 ori, extrasele după filtrare s-au unit și s-au distilat până la uscare la evaporatorul cu vid la  $t$  50°C. S-a obținut 38,7 g de rest uscat, bogat în substanță biologic activă. Controlul s-a realizat cu ajutorul cromatografiei în strat subțire pe plăci de «Silufol» în sistemul de solvenți «chloroform : metanol» = 75:25 (v/v). Au fost utilizate pentru cercetare soluțiile apoase în concentrație de 3, 4, 5 și 6 %.

În scopul determinării dozei eficiente și inofensivității extrasului natural *Ectostop-T*, au fost formate 5 grupe de păsări (găini cu vârsta 2-3 luni) a câte 10 exemplare în fiecare lot spontan, infestate cu diverse specii de ectoparaziți (*Menacanthus gallinae*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus*, *Ceratophyllus gallinae*, *Dermanyssus gallinae*). Preventiv, toate păsările au fost examinate parazitologic.

Grupul I – martor (netratat), grupul II – tratat cu *Ectostop-T* 3%; grupul III – *Ectostop-T* 4%; grupul IV – *Ectostop-T* 5 %; grupul V – *Ectostop-T* 6% (tab. 6.13).

Aplicarea preparatului *Ectostop-T* s-a efectuat prin aspersarea fiecărei păsări în parte a câte 50 ml. Indicii obținuți sunt prezentați în tabelul 6.13.

Fiecare lot a fost izolat în spații separate. Eficacitatea preparatului, administrat în diverse doze, s-a determinat la 2, 12, 24 și 72 ore după tratament. Rezultatele cercetărilor efectuate demonstrează că, în grupele IV și V, unde s-a folosit *Ectostop-T* de 5 % și 6 %, s-a stabilit o eficacitate înaltă a acestui preparat (90 %). Deoarece preparatul *Ectostop-T*, în concentrație de 5 % și 6 %, are aceeași eficacitate terapeutică – 90 %, pentru combaterea ectoparaziților la galinacee se recomandă *Ectostop-T* în concentrație de 5%.

**Tabelul 6.13. Eficacitatea preparatului *Ectostop -T*, în combaterea ectoparaziților la galinacee**

Nr. grupului	Nr. de găini	Concentrația preparatului, %	Eficacitatea preparatului după administrare (%)			
			2 ore	12 ore	24 ore	72 ore
I	10	-	-	-	-	-
II	10	3	0	0	10	10
III	10	4	20	40	40	40
IV	10	5	80	80	90	90
V	10	6	90	90	90	90

S-a constatat că preparatul *Ectostop-T* 5% administrat galinaceelor posedă o înaltă eficacitate terapeutică împotriva diverselor specii de ectoparaziți: (*Menacanthus gallinae*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus*, *Ceratophyllus gallinae*, *Dermanyssus gallinae*). Starea clinică a galinaceelor după tratament s-a îmbunătățit, păsările s-au liniștit, s-a majorat apetitul.

Astfel, în rezultatul administrării preparatului *Ectostop-T* 5%, conform procedului propus, a avut loc o diminuare considerabilă a extensivității ectoparaziților – până la 90%. Preparatul *Ectostop-T* 5% nu este toxic, din aceste considerente, supradozarea lui nu produce efecte adverse și nu necesită un volum mare de lucru.

Problema se rezolvă prin aceea că procedeul de combatere a ectoparaziților la galinacee include tratarea lor cu extract din părțile aeriene uscate de tutun (*Nicotiana rustica L.*), în concentrație de 5% soluție apoasă (preparatul *Ectostop-T* 5%), administrat păsărilor prin aspersare în două reprize cu interval de 14 zile, iar tratamentul preventiv se efectuează prin aspersarea păsărilor într-o singură repriză, din calculul 50 ml la fiecare pasăre.

De asemenea, având drept scop profilaxia și combaterea biologică a ectoparaziților la galinaceele sălbatice și domestice, în cadrul Laboratorului de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie, a fost elaborate și implementat preparatul *Ectoscop-P*, care este un extract obținut din părțile aeriene de pelin uscat (*Artemisia absinthium*).

Preparatul s-a obținut în felul următor: 300 g de părți aeriene uscate mărunțite de pelin amar (*Artemisia absinthium*) sunt supuse extragerii, cu volumul de 1,5 l a soluției alcoolice-apoase de 70%, timp de 8 ore. Procesul s-a repetat de 3 ori, ulterior extractele s-au unit și s-au distilat la evaporatorul cu vid la temperatura de 50°C, până ce restul apos avea volumul de 500 ml. Concentratul apos s-a utilizat pentru prepararea soluțiilor de lucru. În acest scop s-a extras câte o

parte (5 ml) din concentrat și s-a dizolvat în apă distilată până la 100 ml (soluția de 5 %). Au fost utilizate pentru cercetare soluțiile apoase în concentrație de 3, 4, 5 și 6 %.

Pentru stabilirea eficacității preparatului *Ectostop-P* asupra galinaceelor, au fost formate 5 grupe de păsări (vârsta 2-3 ani), a câte 10 capete în fiecare lot, spontan infestate cu ectoparaziții: malofagi (*Cuclotogaster heterographus*, *Eomenacanthus stramineus*, *Goniocotes gallinae*, *Goniocotes maculatus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus cornutus*, *Menacanthus pallidulus*), purici (*Ceratophylus gallinae*, *C. hirundinis*) și acarieni gamazizi (*Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*).

Preventiv, toate păsările au fost examinate ectoparazitologic după metoda inovativă și inofensivă elaborată de Rusu Ș., Erhan D., Zamornea M. [193].

Grupul I – martor, infestat (netratat), grupul II – infestat, tratat cu *Ectostop-P* cu concentrație de 3,0%, grupul III – infestat, tratat cu *Ectostop-P* cu concentrație de 4,0%, grupul IV – infestat, tratat cu *Ectostop-P* cu concentrație de 5,0%, grupul V – infestat, tratat cu *Ectostop-P* cu concentrație de 6,0%. Aplicarea preparatului cu extractul *Ectostop-P* s-a efectuat prin pulverizare, fiecărei păsări în parte, din calculul 50 ml la fiecare pasăre. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 6.14.

**Tabelul 6.14. Eficacitatea preparatului *Ectostop-P* în combaterea ectoparaziților la galinacee**

Numărul grupului	Numărul de galinacee tratate	Concentrația preparatului, %	EI, %			
			2 ore	12 ore	24 ore	72 ore
I	10	-	-	-	-	-
II	10	3	0	0	10	10
III	10	4	20	40	40	60
IV	10	5	80	80	90	90
V	10	6	90	90	90	90

Fiecare grup de animale era izolat în spații separate. Eficacitatea preparatului, administrat în diverse doze, s-a determinat peste 2, 12, 24 și 72 de ore după tratament. Rezultatele cercetărilor efectuate demonstrează că, în grupele IV și V, unde s-a folosit *Ectostop-P* în concentrație de 5 și 6%, s-a stabilit o eficacitate înaltă a acestui preparat (90%).

Deoarece preparatul *Ectostop-P*, în concentrație de 5 și 6 %, are aceeași eficacitate terapeutică – 90 %, pentru combaterea ectoparaziților la galinacee se recomandă preparatul *Ectostop-P*, în concentrație de 5%.

Peste 14 zile s-a repetat administrarea preparatului în doză de 50 ml la fiecare pasăre, iar peste 72 ore s-a stabilit o eficacitate a preparatului de 100 %.



Așadar, s-a constatat că preparatul *Ectostop-P*, administrat găinilor, posedă o înaltă eficacitate terapeutică împotriva diverselor specii de ectoparaziți: malofagi (*Cuclotogaster heterographus*, *Eomenacanthus stramineus*, *Goniocotes gallinae*, *Goniocotes maculatus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus cornutus*, *Menacanthus pallidulus*), purici (*Ceratophylus gallinae*, *C. hirundinis*) și acarieni gamasizi (*Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*). După tratament păsările s-au liniștit, starea clinică a lor s-a îmbunătățit și s-a majorat apetitul.

Preparatul *Ectostop-P*, în concentrație de 5%, nu este toxic, din aceste considerente supradozarea lui nu produce efecte adverse, iar administrarea sa nu necesită un volum mare de lucru și nu suportă restricții privind utilizarea produselor și subproduselor de la păsările prelucrate cu acest preparat.

În scopul combaterii ectoparaziților și a endoparaziților la fazan a fost elaborată și brevetată o compoziție pentru alimentarea complementară a fazanilor și procedeu de deparazitare a lor cu utilizarea acesteia. Această invenție se referă la domeniul de ocrotire a faunei cinegetice, în particular, a speciilor de fazani și poate fi utilizată pe larg în practică de deparazitare a acestora atât în condiții naturale, cât și în gospodăriile de reproducere, crescătorii, grădini zoologice.

Măsurile îndreptate spre mărirea numerică a efectivului de fazani din populațiile naturale, urmează a fi complexe, incluzând și măsuri de combatere a faunei ecto- și endoparazitare și alimentare suplimentară a acestora, care au o însemnătate deosebită atât în condiții naturale de iarnă când totul în jur este acoperit cu zăpadă, cât și primăvara devreme în perioada prereproductivă a fazanilor, când aceștia au o insuficiență de hrană.

Ca rezultat al cercetărilor parazitologice efectuate de către cercetătorii Laboratorului de Parazitologie și Helmintologie, precum și a Grupului Interdepartamental de Cinegetică a Institutului de Zoologie din cadrul Universității de Stat din Moldova, în fondurile de vânatoare din raionul Ialoveni și mun. Chișinău ale Republicii Moldova a fost depistat un nivel înalt de infestare a fazanilor cu diverși agenți endoparazitari, cum ar fi: *Ascaridia spp* - 88,3 %, *Capillaria spp.* - 22,5 %, *Prosthogonimus ovatus* - 11,4 %, *Singamus trahea* - 11,7 %, *Trichostrongylus sp.* - 20,4 %, iar cu specia *Heterakis gallinarum*, în 19,4 % din cazuri.

De asemenea, la fazani s-a observat un nivel înalt de infestare cu coccidii: *Eimeria phasiani*-45,5 %, *E. Duodenalis* - 65,2 %, *E. maxima* - 34,7 %, *E. brunetti* -18,5 %, iar cu *E. tenella* în 15,2 % din cazuri.

În rezultatul investigațiilor ectoparazitologice efectuate la fazani din diverse biotopuri ale Republicii Moldova s-a stabilit că aceștia sunt poliparazitați cu o gamă largă de diverse specii de

ectoparaziți. S-a constatat că majoritatea speciilor de ectoparaziți depistați la fazan sunt comuni și pentru speciile de păsări domestice (găini, curci ș.a.), doar că poliparazitismul malofagian înregistrat la fazani este constituit din 3 specii de paraziți specifici doar pentru fazani (*Cuclotogaster cinereus* (Nitzsch, 1866), *Goniocotes chrysocephalus* (Giebel, 1874), *Goniodes colchici* (Denny, H. 1842) și 5 specii comune păsărilor domestice (*Eomenacanthus stramineus* (Nitzsch, 1818), *Menopon gallinae* (Linnaeus, 1758), *Goniocotes gallinae* (De Geer, 1778), *Goniodes dissimilis* (Denny, 1842), *Lipeurus caponis* (Linné. 1758)). Deci, este esențial rolul epizootic al fazanilor în menținerea și diseminarea în natură a agenților parazitari.

Acești paraziți duc la scăderea considerabilă a sporului zilnic în masă, scăderea ouatului, la scăderea calității penajului fazanilor, iar adeseori la moartea lor, provocând astfel prejudicii considerabile faunei cinegetice.

În scopul combaterii endoparaziților la fazani, diverși autori recomandă aceleași preparate antiparaziare ca și la găini: piperazin 0,2 g/kg, fenotiazin 0,4 g/kg ș.a. [270].

În literatura de specialitate nu sunt descrise procedee combinate de combatere a ectoparaziților și a endoparaziților la fazani, concomitent cu alimentarea suplimentară a acestora în condiții de iarnă și primăvara devreme în perioada prereproductivă a fazanilor când există o insuficiență de hrană. Administrarea preparatelor antiparazitare cu premix și hrana complementară echilibrată valoric unui anumit efectiv de fazani favorizează deparazitarea efectivă a lor.

Așadar, fazanii cercetați, atât în perioada de iarnă, cât și de primăvară - perioada prereproductivă, se aflau nu numai într-o insuficiență de hrană, vitamine, microelemente, dar aveau și un nivel înalt de infestare cu ecto- și endoparaziți.

Prin urmare, scopul propus a fost de a elabora o compoziție alimentară complexă ce ar permite atât alimentarea, cât și deparazitarea fazanilor, asigurând astfel simultan hrănirea suplimentară și deparazitarea fazanilor în perioada rece a anului.

Compoziția propusă pentru alimentarea suplimentară cu efect de deparazitare a fazanilor include substanțe nutritive și preparate antiparazitare, fiind caracterizat prin aceea că cantitățile de substanțe nutritive – porumbul, floarea soarelui, ovăzul, grâul, făina de soe, premixul 2 % broiler creștere (vitamine, micro- și macroelemente, coccidiostatic - Robenidina), NaCl – sunt echilibrate valoric unui număr stabilit de fazani, iar în calitate de preparate antiparazitare sunt utilizate preparatele Ivermec OR și Robenidina, în următorul raport cantitativ al componentelor, în %: porumb - 10,0-50,0; floarea soarelui - 10,0-40,0; ovăz - 10,0-30,0; grâu - 10,0-30,0; făină de soe - 3,5-7,7; NaCl - 0,25-0,45; *Dixtrin* - 0,50-0,250; *Ivermec OR* - 0,18-0,42 (conform instrucțiunii);

premix 2 % broiler creștere (cu conținut de coccidiostatic *Robenidina*) - 0,15-0,35%, administrat conform instrucțiunii.

Premixul 2 % broiler creștere are următoarea componență: Ca - 21,5 %; P-14,5 %; Mg -0,5 %; Na - 4,7 %; Vit. A– 551,000 U.I; Vit. D<sub>3</sub> - 250.000 U.I; Vit. E - 2.812 mg/kg ; Vit. K<sub>3</sub>– 152,0 mg/kg; Vit. B<sub>1</sub>– 121,6 mg/kg; Vit. B<sub>2</sub>– 304,0 mg/kg; Vit. B<sub>6</sub> - 190,0 mg/kg; Vit. B<sub>12</sub>– 908,0 mcg/kg; Colina– 45,000 mg/kg; Acid nicotinic sau Vit. PP - 3,300 mg/kg; Acid pantotenic sau Vit. B<sub>5</sub> – 884,0 mg/kg; Acid folic– 76,0 mg/kg; Biotina sau Vit. H – 7,600 mcg/kg; Zn– 3,840 mg/kg; Fe– 3,840 mg/kg; Cu– 285,0 mg/kg; Mn– 4,800 mg/kg; I– 47,5 mg/kg; Se - 7,5 mg/kg; Metionina - 3,0 %; Antioxidant; Coccidiostatic (*Robenidina*).

Preparatul *Ivermec OR* conține în 1 ml următoarele substanțe active: ivermectină -10 mg și tocoferol acetat (vitamina E) – 40 mg, substanțe adjuvante: dimetilacetamid – 400 mg, polietilenglicol – 660 – hidroxisterat - 150 mg, alcool benzilic - 10 mg și soluție fiziologică până la 1ml. Ivermectina este un derivat ultrapurificat al avermectinei, izolată din fermentarea actinomicetei *Streptomyces avermitilis*. Raportul componentelor active (B1a) și (B1b) constituie respectiv 95 % și 4 %, ceea ce conferă produsului o activitate antiparazitară excepțională. Acțiunea Ivermectinei se datorează creșterii cantității de GABA (acid gama aminobutiric), eliberat de către neuronii presinaptici. GABA este un neurotransmițător inhibitor care blochează stimularea postsinaptică a neuronilor adiacenți la nematode sau a fibrelor musculare la artropode. Prin urmare, au loc paralizia și moartea paraziților. Cestodele și trematodele (helminți plați), la nivelul nervilor periferici, nu folosesc GABA în calitate de neurotransmițător și, din această cauză, ivermectina nu este eficientă contra acestor specii de helminți.

Activitatea antiparazitară este cea mai accentuată la avermectina B<sub>1</sub>. Avermectina naturală B<sub>1</sub>, izolată din complex, a fost numită Abamectin. Unul dintre primele produse de protecție a plantelor, pe bază de substanță activă Abamectin (1,8%), a fost înregistrat de compania chimică elvețiană Syngenta, numită Vertimec. În plus, față de activitatea sa antiparazitară înaltă, Abamectinul este foarte toxic pentru animalele homeoterme și pentru alte specii de animale. Abamectina, fiind un derivat semisintetic al avermectinei, posedă activitate nematocidă, care în doză de 18 - 36 μg/ml poate reduce și combate semnificativ specia de nematode formatoare de chisturi la cartof - *Globodera pallida*. [83, 196].

Preparatul *Ivermec OR* s-a dovedit a fie efectiv față de căpușe, păduchi malofagi, purici, ploșnițe, acarieni ai pielii și penelor – râia picioarelor (*Cnemidocoptes mutans*), râia deplumantă a corpului (*Cnemidocoptes levis*) și râia laminosioptică (*Laminasioptes cisticola*) cu localizare în

țesutul conjunctiv subcutanat și mușchi. Produsul are acțiune și asupra nematodelor: *Ascaridia spp.*, *Capillaria spp.*, *Syngamus tracheae*, *Trichostrongylus spp.*, *Heterakis gallinarum* etc.

Atât *Premixul 2 % broiler creștere*, cât și *Ivermecul OR* sunt produse înregistrate în Republica Moldova și plasate pe situl Agenției Naționale pentru Siguranța Alimentelor (ANSA) în compartimentul „Nomenclatorul preparatelor farmaceutice de uz veterinar”. *Premixul 2% broiler creștere*, fiind un produs alimentar de stimulare a proceselor vitale ce conține un set de vitamine, macro- și microelemente, un preparat coccidiostatic (*Robenidină*), este recomandat de a fi administrat în hrana păsărilor în perioada de creștere. Totodată, toate ingredientele, sunt fixate cu ajutorul produsului *Dextrin* (clei alimentar natural).

Esența acestei invenții constă în efectuarea deparazitării fazanilor în condiții naturale și compensarea deficitului de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, în perioada rece a anului și primavara în perioada prereproductivă a fazanilor, ceea ce permite păstrarea efectivelor de păsări sănătoase și a potențialului lor de reproducere în natură, administrându-se simultan cu hrana suplimentară preferată și preparate antiparazitare. Această compoziție permite de a folosi eficient și econom atât hrana, premixul, cât și preparatele antiparazitare.

În scopul determinării eficacității terapeutice a preparatului antiparazitar *Ivermec OR*, asupra helminților la fazani s-au recoltat probe biologice de la ei, stabilindu-se extensivitatea invaziei cu helminți inițial și după administrarea preparatului. Administrarea preparatului *Ivermec OR* la fazani s-a efectuat în doze identice (24,0 ml *Ivermec OR* dizolvat într-un litru de apă potabilă folosită la omogenizarea și prepararea a 10 kg de hrană suplimentară pentru doza zilnică la 50 fazani) (tab. 6.15.).

**Tabelul 6.15. Eficacitatea preparatului *Ivermec OR* în combaterea helminților la fazan (*Phasianus colchicus* L.)**

Invazia	EI până la tratament,%	EI după tratament,%
<i>Ascaridia galli</i> (Schrank, 1788)	88,0	0
<i>Capillaria spp.</i> , (Zeder, 1800)	22,0	4,0
<i>Trichostrongylus tenuis</i> (Mehlis, 1846)	20,0	1,0
<i>Heterakis gallinarum</i> (Schrank, 1788)	18,0	0
<i>Syngamus trachea</i> (Montagu, 1811)	12,0	2,0

Conform prospectului de folosire, preparatul *Ivermec OR*, are o înaltă eficacitate atât asupra helminților, cât și asupra ectoparaziților, fiind astfel stabilită și eficacitatea ectoparazitocidă asupra speciilor de ectoparaziți depistați anterior la fazani (tab. 6.16.).

**Tabelul 6.16. Eficacitatea preparatului *Ivermec OR* în combaterea ectoparaziților la fazan (*Phasianus colchicus L.*)**

Invazia	EI, până la tratament, %	EI, după tratament, %
1	2	3
Malofagi		
<i>Cuclotogaster cinereus</i> (Nitzsch, 1866)	28,0	2,0
<i>Goniocotes chrysocephalus</i> (Giebel, 1874)	14,0	0
<i>Goniodes colchici</i> (Denny, H. 1842)	12,0	0
<i>Eomenacanthus stramineus</i> (Nitzsch, 1818)	26,0	0
<i>Menopon gallinae</i> (Linnaeus, 1758)	32,0	0
<i>Goniocotes gallinae</i> (De Geer, 1778)	12,0	0
<i>Goniodes dissimilis</i> (Denny, 1842)	10,0	0
<i>Lipeurus caponis</i> (Linné, 1758)	2,0	0
Purici		
<i>Ceratophylus gallinae</i> (Schrank, 1803)	46,0	1,0
<i>Ceratophylus hirundinis</i> (Curtis, 1826)	32,0	0
Acarieni parazitiformi		
<i>Dermanyssus gallinae</i> (De Geer, 1778)	18,0	2,0
<i>Dermanyssus hirundinis</i> (Dugès, 1834)	12,0	0
<i>Knemidocoptes mutans</i> (Robin & Lanquentin, 1859)	6,0	0

Hrana complementară cu adaos de preparat antiparazitar *Ivermec OR* premix (*Premixul 2% broiler creștere*) și sarea de bucătărie (NaCl), fiind calculată pentru 50 fazani (10 kg), din considerentele consumului zilnic de 200 g per specimen și s-a preparat corespunzător: pentru prepararea a 10 kg de hrană suplimentară, la amestecul de 4,00 kg de porumb, 3,00 kg floarea soarelui, 1,00 kg de ovăz, 1,00 kg grâu, 670 g făină de soia se adaugă un amestec de 1 litru de apă potabilă cu 24,0 ml preparat antiparazitar - *Ivomec OR*, apoi 200,0 g *Premix 2% broiler creștere*, 30 g NaCl și 100,0 g *Dextrin*. Componentele menționate se amestecă bine și se plasează la zvântat

într-un strat subțire pe o placă din lemn la temperatura de 25-30 °C. Se administrează începând cu a doua zi, pe parcursul a 2-3 zile.

Pentru controlul experimental al componenței propuse au fost pregătite 5 variante de amestecuri (tab. 6.17.).

**Tabelul 6.17. Variantele experimentale elaborate în combaterea ecto- și endoparaziților la fazan (*Phasianus colchicus* L.)**

Variante	Ivermec OR (ml)	Premix 2% broiler creștere (g)	Porumb (kg)	Floarea soarelui (kg)	Ovăz (kg)	Grâu (kg)	Făină de soia (g)	NaCl (g)	Dextrin (g)
Componența 1	18,0	150	3,0	4,0	1,0	1,0	775	25,0	50,0
Componența 2	24,0	200	4,0	3,0	1,0	1,0	670	30,0	100,0
Componența 3	30,0	250	2,0	4,0	2,0	1,0	565	35,0	150,0
Componența 4	36,0	300	2,0	1,0	3,0	3,0	460	40,0	200,0
Componența 5	42,0	350	5,0	2,0	1,0	1,0	355	45,0	250,0

Pentru deparazitarea fazanilor, recomandăm utilizarea amestecului cu componența 2, care a demonstrat rezultate optime de consum pe parcursul unui ciclu zilnic de hrănire.

Apoi, s-a determinat specia, distribuția spațială, efectivul și densitatea fazanilor pe un teritoriu anumit și s-a efectuat minuțios analiza coprologică a eșantioanelor biologice privind prezența ouălor de paraziți. Cu ajutorul plaselor speciale s-au captat exemplare de păsări pentru stabilirea nivelului de infestare ectoparazitărilor. Reieșind din efectivul de fazani, se pregătește hrana suplimentară cu adăug de preparat antiparazitar și premix care se plasează în hrănitorele special amenajate, instalate din timp în mod special pentru alimentarea complementară a fazanilor. Fazanii cunosc bine aceste locuri unde sunt amplasate hrănitorele, iar în perioada de lipsă sau insuficiență de hrană în natură, ei vin la aceste hrănitore din care consumă cu plăcere hrana suplimentară adusă de îngrijitori.

După efectuarea deparazitării, peste 2-3 săptămâni, se efectuează analiza eșantioanelor biologice de la fazanii deparazitați pentru a stabili eficacitatea tratamentului și, după caz, tratamentul se repetă peste 12-14 zile. Rezultatele deparazitării sunt prezentate în tabelul 6.18.

**Tabelul 6.18. Rezultatele cercetărilor coprologice de până și după aplicarea tratamentului antiparazitar complex la fazan (*Phasianus colchicus* L.)**

Locul desfășurării cercetărilor	Numărul de fazani	EI %			
		Până la deparazitare		După deparazitare	
Fondul de vânătoare „Ialoveni”	50	ectoparaziți	endoparaziți	ectoparaziți	endoparaziți
		20,0	32,0	0	2,0

*Premixul 2% broiler creștere*, inclus în rațiunea fazanilor, conține atât vitamine, micro- și macroelemente, cât și un preparat cu efect coccidiostatic – *Robenidina*, care este un neionofor de origine sintetică ce conține 1,2 - Bis [(4-clorofenil) metileneamino] guanidina, cu acțiune coccidiostatică asupra următoarelor specii de eimerii la păsări: *Eimeria mitis*, *E. brunetti*, *E. tenella*, *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. phasiani*, *E. duodenalis*, *E. necatrix*, *E. praecox*, *Eimeria adenoides*, *E. meleagrimitis* și *E. gallopauis*. Eficacitatea *Robenidinei* asupra eimeriozei la fazani este prezentată în tabelul 6.19.

**Tabelul 6.19. Eficacitatea Robenidinei asupra speciilor de eimerii identificate la fazan (*Phasianus colchicus* L.)**

Invazia	Până la tratament,%	După tratament,%
<i>Eimeria phasiani</i> (Tyzzer, 1929)	46,0	0
<i>Eimeria duodenalis</i> (Norton, 1967)	66,0	2,0
<i>Eimeria maxima</i> (Tyzzer, 1929)	34,0	0
<i>Eimeria brunetti</i> (Levine, 1942)	18,0	0
<i>Eimeria tenella</i> (Tyzzer, 1929)	16,0	0

Rezultatele obținute ne-au demonstrat că procedeul propus permite deparazitarea fazanilor și asigurarea lor cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate, asimilabile, deficitare în hrană din natură, cu minimum de cheltuieli.

Așadar, efectuarea concomitentă a deparazitării complexe (ecto- și endoparaziți) și compensării necesităților fiziologice ale organismului în vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile dau un efect calitativ nou, care permite de a asigura supraviețuirea și a spori potențialul de reproducere al fazanilor în condiții naturale, precum și a diminua riscul de

capturare a lor de către prădători. Procedul propus poate fi utilizat cu succes în toate biotopurile naturale și antropizate din Republica Moldova, unde se întâlnește fazanul.

### **6.5. Concluzii la capitolul 6**

1. În premieră au fost elaborate, brevetate și implementate procedee inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile de animale de importanță cinegetică (cervide, mistreți, iepuri – de - câmp, fazani), care au permis asigurarea acestora cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile deficitare în hrană din natură în perioada rece a anului și de a efectua, în scop curativ-profilactic, deparazitarea lor cu minimum de cheltuieli. Astfel, efectuarea concomitentă a deparazitării și compensării necesităților fiziologice ale organismului, dau un calificativ nou, ce permite de a spori supraviețuirea și potențialul de reproducere al speciilor de animale de importanță cinegetică în condiții naturale.
2. Rezultatele științifice reprezentate în această lucrare, servesc în calitate de suport științific și practic pentru orientarea activității de cercetare, supraveghere, diagnostic, tratament, prevenire și combatere a parazitozelor la speciile de animale de importanță cinegetică în conformitate cu necesitățile practicii medical - veterinară din Republica Moldova.
3. Pentru prima dată, au fost identificate testate și implementate noi remedii antiparazitare naturale la galinacee, care fiind aplicate acestora împotriva ectoparaziților, se obține nu doar o înaltă eficacitate terapeutică, dar și o lipsă totală a restricțiilor la consumul de produse și subproduse obținute după tratarea acestora.
4. Prin urmare, este strict necesar ca invaziile parazitare la speciile de animale de importanță cinegetică să fie monitorizate anual, stabilind în acest mod parazitofauna și evoluția ei, apariția unor noi agenți parazitari dăunători efectivelor acestora.



## CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE

### Concluzii generale

1. Analiza parazitofaunei la cervidele din Rezervația Naturală „Plaiul fagului” și la bovinele care pășunau în preajma rezervației ne-a permis să evidențiem prezența a 3 specii de paraziți specifici pentru cervide (*Eimeria austriaca*, *E. ponderosa*, *E. capreoli*) și 11 specii comune pentru rumegătoarele domestice: *Dicrocoelium lanceolatum*, *Fasciola hepatica*, *Paramfistomum cervi*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia punctata*, *Ostertagia ostertagi*, *Toxocara vitulorum*, *Trichostrongylus axei*, *Moniezia benedeni*, *Eimeria asymmetrica*, *E. bovis*.
2. Din totalul de specii parazitare identificate la mistreți din diverse biotopuri naturale (13 specii): 2 specii (15,5 %) sunt specifice doar pentru mistreți (*Gongylonema pulchrum*; *Eimeria deblickei*), 8 specii (61,5 %) (*Trichocephalus suis*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus*, *Oesophagostomum dentatum*, *Physocephalus sexalatus*, *Ascaris suum*, *Hyostrogylus rubidus*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*) sunt comune altor specii de animale sălbatice și domestice, iar 3 specii (23,0 %) (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceolatum* și *Globocephalus urosubulatus*), sunt comune atât la animale, cât și la om.
3. La iepurele - de - câmp au fost evidențiate 16 specii de paraziți dintre care: 10 specii (62,5 %) sunt specifice doar pentru iepuri (*Trichuris leporis*, *Trichocephalus leporis*, *Passalurus ambiguous*, *Graphidium strigosum*, *Eimeria leporis*, *Eimeria magna*, *Eimeria stiedae*, *Eimeria perforans*, *Eimeria exigua*, *Eimeria intestinalis*); 4 specii (25,0 %) sunt comune și altor specii de animale sălbatice și domestice (*Strongyloides papillosus*, *Trichostrongylus probolurus*, *Trichostrongylus retortaeformis*, *Nematodirus abnormalis*, iar 2 specii (12,5 %), (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceolatum*), sunt comune atât pentru animale, cât și pentru om.
4. Rezultatele parazitologice complexe, obținute în cercetarea efectivelor de fazani, din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova, denotă că fenomenul biologic de poliparazitism la ei are un caracter permanent, deși structura poliparazitismului se află în continuă dinamică cantitativă și calitativă, iar drept cauză fiind contactul nemijlocit al fazanilor cu păsările domestice și deparazitările neregulate sau chiar lipsa acestora.
5. Pentru prima dată a fost elaborat, brevetat și implementat în practică un procedeu nou de selectare al cervidelor după tipul de stres – reactivitate, prin aplicarea probei adrenalinice formulate de Ahmadiev G. [279] și modificată [186] cu scop de selecție și formare a populațiilor de cervide cu o rezistență înaltă față de infestarea parazitară de la 10 % până la 50 % și cu o eficacitate terapeutică antiparazitară înaltă de cca 100 %.

6. Analizele indicilor biochimici ale serului sangvin, efectuate la ambele grupe de cervide cu variat tip de stres-reactivitate, au permis de a constata devieri ale conținutului de colesterol la grupele examinate, care fiind cu 17,75% ( $t_d = 4,6$ ;  $P \leq 0,01$ ) mai majorate la grupul stres-reactiv, în comparație cu valorile acestui indice la grupul de cervide stres-rezistent.
7. Au fost remarcate variații a numărului de eozinofile totale, la cervide cu variat tip de stres-reactivitate, care la etapa inițială fiind cu 22,8 % ( $t_d = 3,2$ ;  $P \leq 0,05$ ), mai mare la grupul de cervide stres-reactiv, în comparație cu grupul stres-rezistent, iar după tratamentul antiparazitar, în ambele grupe de cervide, se observă o diminuare a numărului de eozinofile totale, care, în a 7-a zi după tratament, numărul acestora fiind cu 25,0% ( $t_d = 4,2$ ;  $P \leq 0,01$ ), mai majorat la lotul stres-reactiv, în comparație cu lotul stres-rezistent.
8. În rezultatul analizei formulei leucocitare la mistreții neinfestați, mono- și poliparazitați, s-a constatat o diminuare a numărului de eozinofile la grupul I – neinfestat cu 29,0 % ( $t_d = 5,0$ ;  $P \leq 0,001$ ), comparativ cu grupul II – infestat spontan cu *Strongyloides ransomi*, cu 18,0% ( $t_d = 2,3$ ;  $P \leq 0,05$ ), comparativ cu grupul III – infestat spontan cu *Dicrocoelium lanceolatum* și, respectiv, 40,8 % ( $t_d = 7,8$ ;  $P \leq 0,001$ ), mai diminuat, comparativ cu grupul IV cu mistreți poliparazitați (*Dicrocoelium lanceolatum*, *Strongyloides ransomi*, *Metastrongylus elongatus* și *Eimeria deblickei*), iar indicii conținutului de hemoglobină, a hematocritului, a numărului de eritrocite, timpul trombării și VSH variază și sunt mai majorați la grupul I cu mistreți neinfestați, comparativ cu cei din grupele mono – și poliparazitate.
9. A fost evidențiată variația unor indici morfofuncționali la fazani (concentrația medie a hemoglobinei eritrocitare, volumul eritrocitar mediu, numărul trombocitelor, indicii leucocitari, indicii proteici și ai ionogramei), ca răspuns la acțiunea asociațiilor de ectoparaziți cu malofagi, purici, acarieni gamazizi, ce a oferit posibilitatea de a argumenta și a interpreta caracteristicile de manifestare ale organismului infestat în dependență de încărcătura parazitară.
10. În scopul soluționării problemei protecției antiparazitare a omului și animalelor, având la bază conceptul profilaxiei și tratamentului integrat, au fost elaborate, brevetate și implementate metodologii și procedee inovative de diagnostic, profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile de animale din fauna cinegetică (cervide, mistreți, iepuri-de-câmp, fazani), care permit deparazitarea acestora în condiții naturale și compensarea deficitului, în perioada rece a anului, cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, ce asigură păstrarea efectivelor populațiilor de animale sănătoase și potențialul lor înalt de reproducere în natură.
11. În premieră au fost elaborate, brevetate și implementate metodologii și procedee biologice, inofensive de colectare și combatere a ectoparaziților de la galinaceele vii, ce constau în

pulverizarea acestora cu extracte naturale din plante (*Ectoscop-P* 5%, *Ectoscop-T* 5%, *Ectogalimol* 3%, 5%), care, pe lângă faptul că sunt inofensive pentru mediu, pasărea - gazdă și personalul care realizează procedura de pulverizare, ne permite să obținem concomitent și eficient atât diagnosticarea, cât și deparazitarea galinaceelor și nu mai puțin important fiind faptul că sunt excluse restricțiile la consumul de produse și subproduse de la păsările tratate și investigate, comparativ cu aplicarea produselor antiparazitare de origine chimică.

Teza de doctor habilitat în științe biologice face parte din proiectul aprobat și finanțat de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare, cifrul 22.00208.7007.06/PDII din 03.01.2022.

**Aportul personal.** Rezultatele obținute, analiza acestora, generalizările și concluziile aparțin integral autorului. Au fost obținute, la tema tezei, 13 brevete de invenție (Anexa 1-13), 17 mențiuni la saloane internaționale de invenție (Anexa 16-32), 31 acte de implementare a elaborării științifice, astfel autorului îi revine cota parte în corespundere cu lista autorilor.

**Rezultatele științifice principial noi**, constau în faptul că pentru prima dată, a fost soluționată o problemă de importanță majoră, exprimată prin elaborarea și fundamentarea științifico - practică a metodologiilor conceptual - strategice inovative de diagnostic, profilaxie și tratament a parazitozelor la speciile de animale de importanță cinegetică.

- a fost stabilită diversitatea parazitofaunei cu specific nozologic și epidemiologic la speciile de animale de importanță cinegetică din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova și evaluat rolul acestora în formarea, menținerea și răspândirea celor mai periculoase zoonozii la animalele sălbatice, domestice și om.

- a fost identificat și evaluat impactul mono- și poliinvaziilor asupra unor indici ai statutului morfofuncțional, biochimic, productiv și curativ la speciile de animale sălbatice din fauna cinegetică. Rezultatele obținute stau la baza diagnosticării parazitozelor la speciile de animale de importanță cinegetică și corecției metodelor de profilaxie și tratament.

- pentru prima dată au fost elaborate, brevetate și implementate în producere metodologii și procedee conceptual-strategice inovative de diagnostic, profilaxie și tratament a parazitozelor la animale din fauna cinegetică și de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres.

Utilizarea procedurii de selectare al cervidelor după tipul de reactivitate la stres, prin aplicarea probei adrenalinice formulate de Ahmadiev G. [279] modificate [186], permite formarea populațiilor de cervide cu o rezistență majoră la infestarea parazitată și cu o eficacitate terapeutică antiparazitată înaltă.

Elaborarea, brevetarea și implementarea a 3 extracte de origine naturală: *Ectoscop-P* 5%, *Ectoscop-T* 5% și *Ectogalimol* 3%, a permis obținerea eficacității antiparazitare la galinacee de cca

90-100%, împotriva la diverse specii de ectoparaziți: malofagi, purici și acarieni gamazizi. Astfel, elaborarea în premieră a unei metode și procedeu biologic, inofensiv de colectare și combatere a ectoparaziților de la galinaceele vii, a permis utilizarea extractului *Ectogalimol* 5%, care pe lângă aceea că este de origine naturală, ecologic pură, inofensiv pentru mediu, pasărea - gazdă și personalul care realizează procedura de pulverizare, ne permite să obținem concomitent și efectiv atât diagnosticarea, cât și deparazitarea galinaceelor și nu mai puțin important fiind faptul că sunt excluse restricțiile la consumul de produse și subproduse de la păsările tratate și investigate, comparativ cu aplicarea produselor de origine chimică.

Aceste dovezi științifice au argumentat necesitatea corecției și perfectării metodelor existente de diagnostic profilaxie și tratament a prazitozelor la speciile de animale din fauna cinegetică, care permit diagnosticarea, selecția și deparazitarea acestora în condiții naturale și compensarea deficitului, în perioada rece a anului, cu vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, ce asigură păstrarea efectivelor populațiilor de animale sănătoase și potențialul lor înalt de reproducere în natură.

Rezultatele științifice au contribuit la argumentarea măsurilor pentru minimalizarea riscurilor, de infestare și soluționării problemei protecției antiparazitare a omului și animalelor, având la bază conceptul diagnosticării profilaxiei și tratamentului integrat.

**În aspect teoretic**, rezultatele lucrării au adus o contribuție importantă în soluționarea unor probleme interdisciplinare majore ale domeniului medical veterinar din Republica Moldova, ce a pus în evidență rezultatul acțiunii asupra organismului-gazdă a mono-, poliiinvaziilor și a terapiei antiparazitare, a identificat impactul acestora asupra siguranței alimentare cu identificarea de noi metode și tehnici de selecție a cervidelor de diagnostic, profilaxie și tratament a parazitozelor la animale din fauna cinegetică. Din punct de vedere al importanței teoretice lucrarea permite realizarea noilor posibilități de a studia derularea proceselor de transmitere și infestare de la speciile de animale de importanță cinegetică la alte specii de animale, la om și invers.

**În aspect aplicativ**, valoarea lucrării constă în elaborarea, brevetarea și implementarea procedeele inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la cervide, mistreți, iepuri - de câmp, fazani, crearea și implementate de noi metode avansate de selecție a cervidelor după tipul de stre-reactivitate și de diagnostic în parazitologie, care contribuie esențial la diminuare și redresare a prejudiciilor economice în sectorul cinegetic și zooveterinar din Republica Moldova.

**Rezultatele științifice obținute în lucrare au fost discutate și aprobate** la ședințele Consiliului Științific al Institutului de Zoologie (2021, 2022, 2023); International Conference "Agricultur for Life, Life for Agriculture", University of Agronomic Sciences and Veterinary

Medicine, Bucharest between 8<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> June 2023; International Conferences "Life sciences today for tomorrow", Faculty of Veterinary Medicine, Iași, România, 20-21 October 2022; The Scientific International Conference *The museum and Scientific Research. The 29<sup>th</sup> Edition*. Craiova, 15-17 September, 2022; Міжнародної наукової конференції, єдине здоров'я –2022» 22-24 вересня 2022 р. НУБіП України, м. Київ; Lucrări științifice Seria Medicină Veterinară, 63 (2) / 2020, USAMV Iași România; The scientific symposium „Biology and sustainable development” the 20th edition. November 24-25, 2022. Bacău, România; The scientific international conference "The Museum and Scientific Research" The 27th Edition, 17 September 2020 Craiova; Al XII-lea Simpozion Național de Parazitologie cu participare Internațională, 4-5 octombrie 2002, Galați, România; International Symposium „Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects” dedicated to the 100th anniversary from the birth of academician Alexei Spassky, one of the founders of the Academy of Science of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova, 13 October 2017; X-th International Conference of Zoologists: Sustainable use and protection of animal world in the context of climate change dedicated 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; International scientific conference „*Yesterday's heritage – implications for the development of tomorrow's sustainable society*”. Ediția 3, 11-12 februarie 2021, Chișinău; Simpozionul internațional „Diversitatea, valorificarea rațională și protecția lumii animale”, consacrat jubileului 70 de ani din ziua nașterii profesorului universitar Andrei Munteanu. Chișinău, 2009; International Conference of Zoologists „Actual problems of protection and sustainable use of animal world diversity” dedicated to the 50th anniversary from the foundation of Institute of Zoology of ASM, Chisinau, 13-14 october 2011; Simpozionul Științific Internațional "45 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova", Chișinău, 24-26 octombrie 2019; International symposium "Functional ecology of animals", dedicated to the 70th anniversary from the birth of academician Ion TODERAȘ, 21 september 2018. Chisinau; Simpozionul internațional „Structura și funcționarea ecosistemelor în zona de interferență biogeografică” consacrat jubileului de 60 de ani al academicianului Ion Toderaș. Chișinău, 2008; Simpozionul științific internațional: 35 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova, 15-16 octombrie 2009. Chișinău; IX-th International Conference of Zoologists "Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change", dedicated to the 70th anniversary from the creation of the first research institutions and 55th of the inauguration and foundation of the Academy of Sciences of Moldova, 12-13 October 2016. Chisinau; VIII<sup>th</sup> International Conferences

of Zoologists „Actual Problems of Protection and Sustainable of The animal World Diversity”, Chisinau, 2013; Conferință științifică internațională patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine. desfășurată în contextul Zilei Internaționale a femeilor cu activități în domeniul științei dedicată aniversării a 75-a de la instituționalizarea primelor institute de cercetare academică și aniversării a 60-a de la formarea Academiei de Științe a Moldovei Program și tezele comunicărilor Chișinău, 11-12 februarie 2021, ediția a III-a; Seminarul Științific de Profil ad-hoc din cadrul Institutului de Zoologie (16.06.2023).

**Rezultatele științifice obținute în lucrare** sunt publicate în 137 de lucrări științifice, inclusiv 4 monografii, un ghid metodologic, 9 articole în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS, 18 articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, categoria B, C; 11 articole în Reviste acceptate în baza de date a ANACEC; 31 de articole în culegeri internaționale, 44 de articole în lucrările manifestărilor științifice incluse în Registrul materialelor publicate în baza manifestărilor științifice organizate din Republica Moldova; 19 teze în lucrările manifestărilor științifice incluse în Registrul materialelor publicate în baza manifestărilor științifice organizate din Republica Moldova; au fost elaborate 13 brevete de invenție. Rezultatele științifice obținute în teză se implementează în procesul didactic la Facultatea de Medicină Veterinară a Universității de Științele Vieții din Iași, România la cursurile de specialitate pentru studenții anului IV și V; în procesul didactic la Facultatea de Medicină Veterinară a Universității Tehnice a Moldovei etc. (Anexa 14 și 15).

#### RECOMANDĂRI PRACTICE

1. Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra organismului la fazanul comun (*Phasianus colchicus L.*), profilaxia și tratamentul. (Ghid Metodologic), Chișinău. 2020. - 80 p. ISBN 978-9975-151-89-4 (coautori: Erhan D., Savin A., Zamornea M., Rusu V., Railean N., Toderaș I.)
2. Se recomandă, atât cu scop de diagnostic, cât și de combatere al ectoparaziților la galinacee de aplicat brevetul de invenție ”Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii”, Nr. 9849 (13) Y, A61P 33/14. (coautori: Erhan D., Zamornea M., Toderaș I.).
3. Insectele hematofage (Hippoboscidae), rozătoare de păr (Bovicolae) la animalele domestice, metode de profilaxie și tratament. Indicații metodice pentru crescătorii de animale. Chișinău, 2005, 22 p. (coautori: Luncașu M., Erhan D., Zamornea M.).
4. Măsuri de prevenire și combatere a echinococozei/hidatidozei. Indicații metodice. Chișinău, 2010, 34 p. (coautori: Chihai O., Anghel T.).

5. Se recomandă, utilizarea brevetului de invenție ”Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres”. Nr. 1667 Y 2023.01.31, care permite formarea populațiilor de cervide cu o rezistență la infestare și eficacitate terapeutică antiparazitărie înaltă (coautori: Erhan D., Savin A., Toderaș I., Zamornea M., Chihai O., Rusu V., Gologan I.)
6. Selectarea animalelor agricole după tipul de reactivitate – un procedeu eficient de sporire a capacităților adaptive și productive. Buletin Informativ. Medicină Veterinară. Institutul Național de Economie și Informație. Chișinău, 2004, № 22, 4 p. (coautori: Erhan D., Pavaliuc P.).
7. Selectarea bovinelor rezistente la stres cu potențial productiv, adaptiv și curativ sporit. Indicații metodice pentru crescătorii de animale. Chișinău, 2005, 19 p. (coautori: Erhan D., Pavaliuc P.).
8. Se recomandă, conform brevetelor de invenție ”Procedeu de deparazitare a cervidelor”, Nr. 1049 (13) Y, A61K 31/4184 și ”Procedeu de deparazitare a cervidelor” Nr 1303 (13) Y, A61K 31/53, cu scop curativ-profilactic la cervide în perioada rece a anului, includerea în rația lor a unui amestec de hrană furajeră, preparat antiparazitar, premix pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale, care permite de a spori supraviețuirea și potențialul de reproducere al cervidelor în condiții naturale (coautori: Toderaș I., Erhan D, Zamornea M. ș.a.).
9. Se recomandă, cu scop curativ-profilactic, conform brevetului de invenție ”Compoziție și procedeu de alimentare și deparazitare a fazanilor”, Nr. 1164 (13) Y, A23K 50/70, ca în lunile geroase ale anului, când totul în jur este acoperit cu zăpadă, precum și primăvara devreme, în perioada prereproductivă a fazanilor, administrarea în rația lor a unui amestec de hrană furajeră, preparat antiparazitar, premix pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale necesare (coautori: Toderaș I., Savin A., Erhan D. ș.a.).
10. În scop de ocrotire a faunei cinegetice, în particular a populațiilor de mistreți, se recomandă de a fi aplicat pe larg în practică brevetul de invenție ”Compoziție și procedeu de alimentare complementară și deparazitare a mistreților”, Nr. 1405 (13) Y, A61K 31/4184, ce asigură simultan alimentarea suplimentară și deparazitarea efectivelor de mistreți în perioada rece a anului și fiind esențială pentru înmulțirea, creșterea și dezvoltarea acestora într-un mediu sănătos (coautori: Toderaș I., Erhan D., Savin A. ș.a.).
11. În scop de sporire a supraviețuirii și a potențialului de reproducere al populațiilor de iepuri-de-câmp în condiții naturale, se recomandă de a fi aplicat pe larg în practică brevetul de invenție ”Compozitie si procedeu de alimentare suplimentară si deparazitare a iepurilor -de- camp”, Nr. 1350 (13) Y. A23K 10/30. (coautori: Toderaș I., Savin A., Erhan D. ș.a.).

## BIBLIOGRAFIE

### *În limba română, engleză*

1. ABDEL-GABER, R. et al. Prevalence, morphological and molecular phylogenetic analyses of the rabbit pinworm, *Passalurus ambiguus* Rudolphi 1819, in the domestic rabbits *Oryctolagus cuniculus*. In: *Acta Parasitologica*, 2019. Vol.64, No.2. pp. 316–330. Available at: <https://doi.org/10.2478/s11686-019-00047-7>, ISSN 1230-2821.
2. ABERG, R. et al. *Cryptosporidium parvum* caused a large outbreak linked to frisee salad in Finland. In: *Zoonoses and Public Health*. 2015, vol. 62, pp. 618–624. ISSN 1863-1959.
- ACATRINEI, D., MIRON, L. The evaluation of parasitic pollution state of public recreation areas from Iași. In: *Lucr. șt. USAMV. Iași*. 2008, vol. 51, nr. 10, pp. 198-200. ISSN 1454-7406.
3. ACATRINEI, D., MIRON, L., MIHALACHI, S. Prevalence of parasitical infestations in sheep from the didactic station of the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Iasi, during 2003-2005. In: *Rev. Cercetări Agr. în Moldova*. 2006, vol. 2, nr. 126, pp. 75-79. ISSN 0379-5837, EISSN 2067-1865.
- AIRINEI, N., BRAGA, V., TUNAS, M. Frecvența endoparaziților la carnișierele din biobaza de adunare a animalelor fără stăpân de pe teritoriul municipiului Constanța. In: *Revista Română de Parazitologie*. 1997, vol. VII, nr. 2, pp. 60. ISSN 1221-1796.
4. ACATRINEI, D., MIRON, L., MIHALACHI, S. Prevalence of parasitical infestations in sheep from the didactic station of the University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine of Iasi, during 2003-2005. In: *Rev. Cercetări Agr. în Moldova*. 2006, vol. 2, nr. 126, pp. 75-79. ISSN 0379-5837, EISSN 2067-1865.
5. AIRINEI, N., BRAGA, V., TUNAS, M., CIUCĂ, N. Poliparazitismul cu endoparaziți la câinii din „Biobaza de adăpostire a animalelor fără stăpân” de pe teritoriul municipiului Constanța. In: *Revista Română de Parazitologie*. 2000, vol. X, nr. 2, pp. 100. ISSN 1221-1796.
6. AIRINEI, N., BRAGA, V., TUNAS, M., CIUCĂ, N. Poliparazitismul cu endoparaziți la câinii din „Biobaza de adăpostire a animalelor fără stăpân” de pe teritoriul municipiului Constanța. In: *Revista Română de Parazitologie*. 2000, vol. X, nr. 2, pp. 100. ISSN 1221-1796.
7. ALI, H. et al. Genetic characterisation of *Fasciola* samples from different host species and geographical localities revealed the existence of *F. hepatica* and *F. gigantica* in Niger // *Parasitol. Res.* 2008, Vol. 102. №5. - P. 1021-1024. ISSN 0932-0113.



8. ANDERSON, R. Nematodes parasites of vertebrates; their development and transmission, 2nd. In: Ed., CAB International, CABI Publishing. 2000, pp. 24-38. ISBN 9780851987996
9. ANDREANI, A. et.al. 2020. Asia and Europe: So Distant So Close? The Case of *Lipoptena fortisetosa* in Italy. The Korean journal of parasitology, 58(6), p. 661. ISSN 0023-4001.
10. ARESKOG, M. et al. A controlled study on gastrointestinal nematodes from two Swedish cattle farms showing field evidence of ivermectin resistance. In: *Parasites and Vectors*, 2014. Vol.7. p.8. Available at: <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-13>., ISSN 1756-3305.
11. ARNASTEIKSKENE, T., KAZLAUSKAS, Y., KADITE, B. Parasitic fauna of pheasants (*Phasianus colchicus L.*). In: The Lithuanian SSR. Acta Parasitol Lith. 1970, vol. 10, pp. 95-101. ISSN 0135-1400.
12. BALICKA-RAMISZ, A. et al. Gastrointestinal nematodes and the deworming of mouflon (*Ovisariesmusimon*) from Goleniowska Forest in West Pomerania province, Poland. In: *Ann Parasitol.*, 2017. Vol. 63. pp.27–32. Available at: <https://doi.org/10.17420/ap6301.81>., ISSN 2299-0631.
13. BARONE, C.D. et al. Wild ruminants as reservoirs of domestic livestock gastrointestinal nematodes. In: *Vet Parasitol. Elsevier*, 2020. Vol. 279. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2020.109041>., ISSN 0304-4017.
14. BARTOSIK, K., et al. Two New Haplotypes of *Bartonella sp.* isolated from *Lipoptena fortisetosa* (Diptera: Hippoboscidae) in SE Poland. In: *Insects*, 2021, Vol.12, No.6. p.10 Available at: <https://doi.org/10.3390/insects12060485>., ISSN 2075-4450.
15. BĂGUȚ, E., CĂTOI, C. Aspecte anatomopatologice în hepatitele parazitare la rumegătoarele mici. In: Revista Română de Parazitologie. 2008, vol. XVIII. Supliment, pp. 8-9., ISSN 1221-1796.
16. BEAUMELLE, C. et al. Metabarcoding in two isolated populations of wild roe deer (*Capreolus capreolus*) reveals variation in gastrointestinal nematode community composition between regions and among age classes. In: *Parasites and Vectors*, 2021. Vol.14. pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13071-021-05087-5>., ISSN 1756-3305.
17. BEJSOVEC, J. Coccidiosis in the pheasant *Phasianus colchicus L.* and in the partridge *Perdix perdix L.*, in an agricultural area of Czechoslovakia. In: Journal of Protozoology. 1972, pp. 19-75. ISSN 00223921.
18. BERTO-MORAN, A., PACIOS, I., SERRANO E. Coccidian and nematode infections in fluence prevalence of antibody to myxoma and rabbit hemorrhagic disease viruses in

- European rabbits*. In: *J. of Wildlife Diseases*, 2013. Vol.49, No.1. pp.10-17. Available at: <https://doi.org/10.7589/2011-12-343>.
19. BONDARI, L. Prevenirea și combaterea cestodozelor la câini. In: Culegerea de lucrări a Institutului de Zoologie AȘM „Probleme actuale ale protecției și valorificării durabile a diversității lumii animale”. Chișinău, 18-19 octombrie 2007, pp. 86-87. ISBN 978-9975-80-071-6.
  20. BONDARI, L. Studiul situației epizootologice a trematodozelor la animalele din sectorul particular. In: Culegerea de lucrări a Inst. de Zoologie, AȘM „Probleme actuale ale protecției și valorificării durabile a diversității lumii animale”. Chișinău, 18-19 octombrie 2007, pp. 87-89. ISBN 978-9975-80-071-6.
  21. BONDARI, L., RAILEAN, L. Incidența teniidozelor larvare la animalele de abataj în Moldova. In: Mater. Conf. Jubiliare „Asigurarea științifică a sectorului zootehnic și medicinei veterinare” din 4 octombrie 1996. Chișinău, 1997, pp. 134-135. ISBN 9975-923-32-1.
  22. BOYKO, O. O., GUGOSYAN, Y. A., SHENDRIK, L. I., BRYGADYRENKO, V. V. Intraspecific morphological variation in free-living stages of *Strongyloides papillosus* (Nematoda, Strongyloididae) parasitizing various mammal species. In: *Vestnik Zoologii*, 2019. Vol. 53, No.4. pp. 313–324. Available at: <http://dx.doi.org/10.2478/vzoo-2019-0030>, ISSN 0084-5604.
  23. BROWN, T.L. et al. Understanding the role of wild ruminants in antihelminthic resistance in livestock. In: *Biology Letters*, 2022 Vol.18. p.10 Available at: <https://doi.org/10.1098/rsbl.2022.0057>.
  24. BUSH, A., FERNANDEZ, J., ESCH, G., SEED, J. The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge Univ. Press, 2002. 566 p. ISBN 0 521 66278 8 hardback, ISBN 0 521 66447 0 paperback
  25. BUZA, V. et al. Utilizarea imunomodulatorilor în tratamentul bovinelor poliparazitate // Revista română de parazitologie Vol. VII, 2002, pag. 114. ISSN 1221-1796.
  26. CAMPBELL, W. Ivermectin and Abamectin. New York: Springer-Verlag, 1989. 323 p. ISBN 978-1-4612-3626-9.
  27. CARLSSON, A.M., MASTROMONACO, G., VANDERVALK, E., KUTZ, S. Parasites, stress and reindeer: infection with abomasal nematodes associated with elevated glucocorticoid levels in hair or faeces. In: *Conservation Physiology*, 2016. Vol. 4, Iss. 1. Available at: <https://doi.org/10.1093/conphys/cow058>, ISSN 2051-1434.

28. CARRAU, T. et al. Epidemiological approach to nematode polyparasitism occurring in a sympatric wild ruminant multi-host scenario. In: *J. Helminthol.*, 2021. Vol.95. p. E 29. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0022149X21000183>. ISSN 0022-149X.
29. CERCEL, I. et al. Study of the anthelmintic effectiveness of the *Albendaged 10%* product at poliparasites ruminants. In: The materials of IX-th International Conference of Zoologists "Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change", dedicated to the 70<sup>th</sup> anniversary from the creation of the first research institutions and 55<sup>th</sup> of the inauguration and foundation of the Academy of Sciences of Moldova. 2016, pp. 109-110. ISBN 978-9975-3022-7-2.
30. CERCEL, I. Utilizarea imunostimulatorilor în profilaxia trihostrongilidozelor la ovine. In: *Revista română de parazitologie*. 1998, vol. VIII, nr. 2, p 23. ISSN 1221-1796.
31. CHEORGESCU, G. *Tratat de creștere a bovinelor*. București: Editura Ceres, 1995, pp. 90-91. ISBN 973-40-0005-5.
32. CHIHAI, O. et al. Cystic Echinococcosis in sheep from Republic of Moldova. *The 24<sup>th</sup> International Congress of the hungarian association for buiatrics „Impact of periparturient diseases on productivity”*. Hunguest Hotel Béke, Hajdúszoboszló, October 15-18. 2014, 253-254. ISBN 978-963-87942-7-7.
33. CHIHAI, O. et al. Diversity of parasitism in bovines in the Republic of Moldova //Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. 2012. - Vol. 69 (1-2). - P. 320-323. ISSN 1843-5270; Electronic ISSN 1843-5378. <https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:69:1-2:8858>.
34. CHIHAI, O. et al. Imonodeficiency in bovine as consequence of polyparasite and drug factors. X<sup>th</sup> European Multicolloquium of Parasitology Program. Paris, august 24-28, 2008, p. 156.
35. CHIHAI, O. et al. Polyparasitism consequences and complex antiparasitic treatment (*Brovitacoccid, Avomec, Tilozin 200*) upon the postvaccin immunity in boviane. Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, România, Vol. 64/2007. -P.374-380. ISSN 1843-5270; Electronic ISSN 1843-5378. <https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:64:1-2:2437>.
36. CHIHAI, O. et al. Parasitological studies of the species from genus *Apodemus* (rodentia, muridae) from the "Plaiul fagului" natural reserve, Republic of Moldova. In: *Oltenia - studii si comunicari stiintele naturii*. 2019, nr. 1(35), pp. 86-91. ISSN 1454-6914. CZU: [576.89:599.322/324:502.7\(478\)](https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:64:1-2:2437).

37. CHIHAI, O. et al. Slaughterhouse survey of cystic echinococcosis in cattle and sheep from the Republic of Moldova. In: *Journal of Helminthology*. 2016, nr. 3(90), pp. 279-283. ISSN 0022-149X. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0022149X15000103>.
38. CHIHAI, O. ș. a. Particularitățile parazitismului asociat la taurine de diferite vârste în infestare naturală.//Al X –lea Simpozion Național de buiatrie cu participare internațională. Revista Română de Medicină Veterinară. Vol.17 Nr.2.-2007.–P.276-280. ISSN: 1220-3173.
39. CONSTANTIN, N. ș. a. *Tratat de Medicină Veterinară. Secțiunea a XII-a – Parazitologie Veterinară*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca. 2014. Vol VI. - 1339 p. ISBN 978-973-53-1152-0.
40. COZMA, V. Eimerioza la câine și pisică. In: *Tratat de Medicină Veterinară*. 2014, vol. VI, pp. 270-271. ISBN 978-973-53-0059-3I.
41. COZMA, V. Eimerioza la mânji. In: *Tratat de Medicină Veterinară*.2014, vol. VI, pp. 270. ISBN 978-973-53-0059-3.
42. COZMA, V. Eimerioza mieilor. Cluj-Napoca: Sincron, 1996. ISBN 973-9234-00-3.
43. COZMA, V. et al. Major meat parasites in Romania – species, strains, and genotypes. In: The materials of IX-th International Conference of Zoologists "Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change", dedicated to the 70th anniversary from the creation of the first research institutions and 55<sup>th</sup> of the inauguration and foundation of the Academy of Sciences of Moldova. Chisinau, 12-13 October, 2016, pp. 16-17 ISBN 978-9975-3022-7-2.
44. COZMA, V., ȘUTEU, E., JARCA, C. Triclabendazolul – eficacitatea terapeutică și chimio-preventivă în fascioloză la ovine. In: *Revistă Română de Parazitologie*. 2002, vol. XII, nr. 2, pp. 65-67. ISSN 1221-1796.
45. CRĂCIUN, I. Implicații economice ale parazitismului la bovine, ovine, porcine și păsări. In: *Revista Română de Parazitologie*. 1991, vol. I, nr. 1, pp. 75. ISSN 1221-1796.
46. CRISTEA, G. et al. Implicații economice ale parazitozelor. In: *Revista Română de Parazitologie*. 1996, vol. VI, nr. 1-2, pp. 98. ISSN 1221-1796.
47. CULLERE, M., DALLE ZOTTE, A. Rabbit meat production and consumption: State of knowledge and future perspectives. In: *Meat Science*, 2018. Vol.143. pp.137–146. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.04.029>., ISSN 0309-1740.
48. CURCĂ, D. Conținutul de acid ascorbic; manifestările cantitative și calitative ale colagenului la animale în unele zoonoze. In: *Revista Română de parazitologie*. 1992, vol. 2,

- nr. 2, pp. 66-67. ISSN 1221-1796.
49. CURLAND, N. et al. Investigation into diseases in free-ranging ring-necked pheasants (*Phasianus colchicus*) in northwestern Germany during population decline with special referenceto infectious pathogens. In: *Eur. J. Wildl. Res.*, 2018. Vol.64, No.2. p.15. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10344-018-1173-2>., ISSN 1612-4642.
50. DARABUS, G. et al. Zoonotic protozoosis in Romania (giardiasis, cryptosporidiosis, toxoplasmosis, sarcocystosis): epidemiological aspects. In: *Revista Româna de Medicină Veterinară*.2016, vol. 26, nr. 4, pp. 47-53. ISSN 2457-7618.
51. DĂRABUȘ, G. Criptosporidioza. In: *Tratat de Medicină Veterinară. Secțiunea a XII-a – Parazitologie Veterinară*. Cluj-Napoca: Risoprint. 2014, vol. VI, pp. 281-301. ISBN 978-973-53-0059-3I.
52. DĂRABUȘ, G. Strongilidoze digestive. *Tratat de Medicină Veterinară. Secțiunea a XII-a – Parazitologie Veterinară*. Cluj-Napoca: Risoprint, 2014, vol. VI, pp. 648-723. ISBN 978-973-53-0059-3I.
53. DĂRABUȘ, G. ș. a. Cercetări epidemiologice și terapeutice în parazitismul gastrointestinal la ovine în vestul României. In: *Materialele Simpozionului Științific Internațional ”45 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova”*. Chișinău, 24-26 octombrie 2019, pp. 80-84. ISBN 978-9975-64-310-8
54. DĂRĂBUȘ, G. Realizări ale școlii de parazitologie veterinară din Timișoara în contextul comemorării academicianului Alexei Spasski. In: *The materials of the International symposium ”Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects” dedicated to the 100<sup>th</sup> anniversary from the birth of academician Alexei Spassky*. Chisinau, 2017, pp. 36-38. ISBN 978-9975-66-590-2.
55. DĂRĂBUȘ, G. ș. a. Studii preliminare privind implicarea criptosporidiilor și a altor enteropatogeni în diareile vițeilor. In: *Lucr. șt. USAMV. Iași*, 2008, vol. 51, nr. 10, pp. 310-312. ISSN 1454-7406
56. DĂRĂBUȘ, G., OPRESCU, I. MORARIU, S., MEDERLE, N. *Parazitologie și boli parazitare*. Timișoara: Mirton, 2006. 836 p. ISBN 978-973-52-1700-6
57. DE ARAUJO, H.G. et. al. Prevalence and risk factors associate with swine gastrointestinal nematodes and coccidia in the semi-arid region of northeastern Brazil. In: *Trop. Anim. Health. Prod.*, 2019. Vol.52(1). pp. 379-385. ISSN 0049-4747 Available at: <http://dx.doi.org/10.1007/s11250-019-02032-8>.
58. DIDĂ, I. Cestodozele rumegetoarelor. In: *Tratat de Medicină Veterinară. Secțiunea a XII-*

- a – Parazitologie Veterinară. Cluj-Napoca: Risoprint, 2014, vol. VI, pp. 502-507. ISBN 978-973-53-0059-3I.
59. DIDĂ, I. Cisticercoza musculară a porcinelor. In: *Tratat de Medicină Veterinară. Secțiunea a XII-a – Parazitologie Veterinară*. Cluj-Napoca: Risoprint, 2014, vol. VI, pp. 580-588. ISBN 978-973-53-0059-3I.
60. DIDĂ, I. Eimerioza bovinelor. In: *Tratat de Medicină Veterinară. Secțiunea a XII-a – Parazitologie Veterinară*. Cluj-Napoca: Risoprint, 2014, vol. VI, pp. 238-250. ISBN 978-973-53-0059-3I.
61. DIDĂ, I. Zoonoze parazitare. București: Ceres, 1996. ISBN 973-40-0364-X
62. DIDĂ, I., DUCA, I. Zoonozele parazitare, factor de risc epidemiologic. In: *Scientia parasitologica*. 2002, vol. 2, pp. 13-16. ISSN 1582-1366  
[http://www.zooparaz.net/scientia/2002\\_02.html](http://www.zooparaz.net/scientia/2002_02.html).
63. DOGIEL, V.A. General parasitology. English translation. Edinburgh, 1964. - 516 p.
64. DORNY, P., PRAET, N., DECKERS, N., GABRIEL, S. Emerging foodborne parasites. In: *Veterinary Parasitology*. 2009, vol. 163, pp. 196-206. ISSN 0304-4017.
65. DUBEY, J., HOTEA, I., OLARIU, R., DĂRĂBUȘ, G. Epidemiological review of toxoplasmosis in humans and animals in Romania. In: *Parasitology*. 2014, vol. 141, pp. 311-325. ISSN 1469-8161.
66. DUDA Y.V. Comparison of different staining methods for the nematode *Strongyloides papillosus* isolated from rabbits. In: *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 2022. Vol. 24, No. 105. pp. 94-101. ISSN 2518–7554 print , ISSN 2518–1327 online Available at: <https://doi.org/10.32718/nvlvet10514>.
67. DUDA, Y.V. Cellular immunity of rabbits incase of parasite association (*Treponema cuniculi* and *Eimeria* sp.). In: *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 2019. Vol. 21, No. 96. pp. 8-13. Available at:<https://doi.org/10.32718/nvlvet9602>. ISSN 2519-2701; eISSN 2518-1327.
68. DUDA, Y.V. Non specific reactivity of the rabbits organism when exposed to cysticercosis. In: *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 2019. Vol.21, No.94. pp.132-135. Available at: <https://doi.org/10.32718/nvlvet9424>., ISSN 2518–1327.
69. DVORAK, J., PALYZOVA, L. Analysis of the development and spatial distribution of sika deer (*Cervus nippon*) populations on the territory of the Czech Republic. In: *Acta UnivAgric et Silvic Mendeliana Brun.*, 2016. Vol.64 (166). pp. 1507–15. Available at:

<http://dx.doi.org/10.11118/actaun201664051507>., ISSN 1211-8516.

70. ENCIU, V. ș. a. Effectiveness of *Ivermectined 1%* to some ecto- and endoparasitosis in sheep. In: The materials of IX-th International Conference of Zoologists "Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change", dedicated to the 70<sup>th</sup> anniversary from the creation of the first research institutions and 55<sup>th</sup> of the inauguration and foundation of the Academy of Sciences of Moldova. 2016, pp. 125-126. ISBN 978-9975-3022-7-2.
71. ENCIU, V. ș. a. Eficacitatea produsului *Boyoged* în combaterea insectelor la bovine. In: The materials of the International symposium "Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects" dedicated to the 100th anniversary from the birth of academician Alexei Spassky. Chisinau, 2017, pp. 125-126. ISBN 978-9975-66-590-2.
72. ENCIU, V. ș. a. Produse farmaceutice coccidiostatice ale companiei Euro Prime Pharmaceuticals SRL, Chișinău, Republica Moldova pentru tratamentul și profilaxia eimeriozelor la iepuri. In: The materials of the International symposium "Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects" dedicated to the 100<sup>th</sup> anniversary from the birth of academician Alexei Spassky. Chisinau, 2017, pp. 127-128. ISBN 978-9975-66-590-2.
73. ERHAN, D. Conținutul în vitamine, micro- și macroelemente în ficat și țesutul muscular la bovinele infestate cu fasciole și dicrocelii. In: Revista Română de Parazitologie. Al VIII-lea Simpozion Național de Parazitologie cu participare Internațională pe tema: „Paraziți și parazitoze la om, animale, plante și mediu”. Craiova, 28-29 mai 1998, vol. VIII, nr. 1, pp. 82-83. ISSN 1221-1796.
74. ERHAN, D. Despre perfecționarea sistemului de evaluare a produselor animaliere în dependență de impactul infestării lor poliparazitare. In: Revista Română de Parazitologie. Al X-lea Simpozion Național de Parazitologie cu participare internațională pe tema: „Paraziți, Poliparazitism, Parazitoze la om, animale, plante și mediu”. București, 27-28 octombrie 2000, vol.X, nr. 2, pp. 83-84. ISSN 1221-1796.
75. ERHAN, D. et al. Epidemiology of dicroceliosis and changes in some chemical indices of muscular tissue and liver of cattle in the Republic of Moldova. În: *Culegerea Facultății de Medicină Veterinară Iași consacrată jubileului „50 de ani de învățământ medical veterinar la Iași”*, „Lucrări științifice, vol. 54 (13), Medicină Veterinară, Nr.1. Iași: Editura „Ion Ionescu de la Brad”, 2011, p. 143-149. ISSN: 1454-

7406.

76. ERHAN, D. et al. Index of parasitic impact upon the physiologic indices in bovines. În: *Scientific symposium „Progresses and perspectives in veterinary medicine” 10-11 june 2010*. Iași, 2010, 53(12), p. 683-687. ISSN: 1454-7406.
77. ERHAN, D. et al. Index of the impact and the convalescence of the antiparasitic chemotherapy (*Avomec 1%*, *2.5% Rombendazol*, *Tylosinum 200*) at infected cattles (*S. papillosus*, *D. lanceolatum*). *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca*. 2010, 67(2), 70-73. ISSN 1843-5270; Electronic ISSN 1843-5378. DOI: <https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:67:2:5924>
78. ERHAN, D. Prejudiciul economic indus de mono- și poliinvazii la bovine. In: The materials of the International Symposium „Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects” dedicated to the 100<sup>th</sup> anniversary from the birth of academician Alexei Spassky, one of the founders of the Academy of Science of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova, 13 October 2017. Chișinău, 2017, pp. 129-137. ISBN 978-9975-66-590-2.
79. ERHAN, D. ș. a. Nivelul de infestare al bovinelor cu fasciole și impactul lor asupra organismului-gazdă //Materialele Simpozionului Științific Internațional ”45 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova”, 24-26 octombrie 2019, Chișinău, 2019, p.240-246. ISBN 978-9975-64-310-8.
80. ERHAN, D. ș. a. Impactul parazitolelor asupra indicilor calitativi ai produselor comestibile de origine animală. The materials of the International Symposium „Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects” dedicated to the 100th anniversary from the birth of academician Alexei Spassky, one of the founders of the Academy of Science of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova, 13 October 2017. Chisinau. 2017, pp.138-139. ISBN 978-9975-66-590-2.
81. ERHAN, D. ș. a. Importanța clinică a modificărilor proteionogramei la bovinele parazitare. Simpozionul științific internațional „Agricultura modernă – realizări și perspective” dedicat aniversării a 75 ani ai Universității Agrare de Stat din Moldova: Medicină Veterinară. Chișinău, 2008, vol. 19, p. 25-27. ISBN 978-9975-64-130-2.
82. ERHAN, D. ș. a. Unele date privind parazitofauna la cervide în Republica Moldova. *Lucrări științifice. Medicina veterinară*. Vol. 35. Chisinau, 2013, 174-177. ISBN 978-9975-64-247-7.



83. ERHAN, D. *Tratat de parazitoze asociate ale animalelor domestice*. Chișinău, Tipografia centrală. 2020. - 1040 p. ISBN 978-9975-157-13-1.
84. ERHAN, D., PAVALIUC, P., RUSU, Ș. *Potențialul adaptiv și productiv al bovinelor la acțiunea factorilor stresogeni*. Moldova. –Chișinău, „Tipogr. Știința”, 2007. - 224 p. ISBN 978-9975-62-068-0.
85. ERHAN, D., PAVALIUC, P., RUSU, Ș., CHIHAI, O. Particularities of minerals balance and its correlation with functional status and organism aging in early postnatal ontogenesis. În: *Al 8-lea Simpozion Internațional „Perspective ale Agriculturii Mileniului III”*. 7-10 octombrie, 2009. Cluj-Napoca. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine*. Cluj-Napoca, 2009, vol. 66 (1), p. 202-206. ISSN 1843-5270; Electronic ISSN 1843-5378. <https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:66:1:3888>.
86. ERHAN, D., RUSU, Ș., ANGHEL, T. Metodă de profilaxie și tratament al sarcocistozei la bovine. Brevet de invenție. 3832 (13) F1, A61F 5/042. Institutul de Zoologie al AȘM. Nr. Deposit a2007 0262. Data deposit 01.10.2007. Publicat 28.02.2009. In: *BOPI*. 2009, nr. 2, pp. 30.
87. ERHAN, D., RUSU, Ș., CHIHAI, O. Procedeu de profilaxie și tratament al knemidoptozei galinaceelor. Brevet de invenție. 3422 (13) F1, A61D 7/00. Institutul de Zoologie al AȘM. Nr. Deposit a2007 0097. Data deposit 13.04.2007. Publicat 30.11.2007. In: *BOPI*. 2007, nr. 11, pp. 21-22.
88. ERHAN, D., SPASSKY, A., LUNCAȘU, M. Prevenirea răspândirii zooparaziților din fermele zootehnice în biotopurile naturale. In: *Revista Română de Parazitologie*. Al VI-lea Simpozion Național de Parazitologie pe tema: „Ecologia paraziților și implicații ale parazitozelor”. Sibiu, 30-31 mai 1996, vol.VI, nr. 1-2, pp. 87. ISSN 1221-1796.
89. ERHAN, D., TODERAȘ, I., RUSU, Ș., ZAMORNEA, M. Diversitatea parazitofaunei Zimbrilor din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” și animalelor domestice din zona adiacentă. *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții*. 2014, nr. 1 (322), 103-111. ISSN 1857 064X.
90. ESCH, G.A. et al. *Parasite communities: patterns and processes*. L. N. Y., 1990. – 325 p. ISBN 978-94-009-0837-6.
91. GARCIA-MUNGUIA, C. et al. Plant extracts evaluation for the control of *Oesophagostomum dentatum* in hairless Mexican pigs. In: *AbanicoVet.*, 2021. Vol.11. pp.14. Available at: <https://doi.org/10.21929/abavet2021.3>, ISSN 2448-6132 online, ISSN 2007-428X print.

92. GETTINGS, O. J., SAGE, R. B., LEATHER, S. R. Spatio-temporal factors influencing the occurrence of *Syngamus trachea* within release pens in the southwest of England. In: *VetParasitol*, 2015. No. 207(1-2). pp. 64–71. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2014.11.018>., ISSN 0304-4017.
93. GHERMAN, C., COZMA, V., MIHALCA, A., DEBRE, M. Epidemiologic and therapeutic considerations in helminthic diseases of captive bred pheasants. (*Phasianus colchicus*). In: Buletinul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca, seria medicină veterinară. 2003, vol. 60, pp. 214-218. ISSN 14542390.
94. GHERMAN, C., MIHALCA, A., CSEGEZI, B. Profilul helmintic la fazani și potârnichi din ecosisteme cinegetice situate în centrul României. In: Revista Română de Parazitologie. 2003, vol. 13, nr. 2, pp. 84-86. ISSN 1221-1796.
95. GOLDOVA, M. et al. Parasitoses of pheasants (*Phasianus colchicus*) in confined system. In: Vet. Arhiv. 2006, vol.76, pp. 87-92. ISSN 0372-5480.
96. GONCIARUC, G., CERCEL, I., POSTEVCA, M. Influența preparatelor anthelmintice asupra limfocitelor T și B în sânge la mieii după dehelmentizarea lor contra strongilatozelor gastrointestinale. In: Revista Română de Parazitologie. 1997, vol. 7, nr. 2, pp. 63. ISSN 1221-1796.
97. HAJIPOUR, N., ZAVARSHANI, M. Ectoparasites and endoparasites of New Zealand whit rabbits from North West of Iran. In: *Iranian Journal of Parasitology*, 2020. Vol. 15, No.2. pp.266–271. Available at: <https://ijpa.tums.ac.ir/index.php/ijpa>. ISSN 1728-1997.
98. HALAJIAN, A., KINSELLA, J., MORTAZAVI, P., ABEDI, M. The first report of morbidity and mortality in golden pheasant, *Chrysolophus pictus*, due to a mixed infection of *Heterakis gallinarum* and *H. Isolonche*. In: Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. Iran. 2013, vol. 37, pp. 611-614. ISSN 1300-0128.
99. HALVARSSON, P., HOGLUND, J. Sheep nemabiome diversity and its response to anthelmintic treatment in Swedish sheep herds. In: *Parasites and Vectors*, 2021, Vol. 14. P.12 Available at: <https://doi.org/10.1186/s13071-021-04602-y>. ISSN 1756-3305.
100. HERNANDEZ, A.D., BOAG, B., NEILSON, R., FORRESTER, N.L. Variable changes in nematode infection prevalence and intensity after Rabbit Haemorrhagic Disease Virus emerged in wild rabbits in Scotland and New Zealand. In: *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 2018. Vol.7, No.2. pp. 187-195. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2018.05.002>., ISSN 2213-2244.
101. HOOVER, R.S., LINCOLN, D., Hall, R.F., WESCOTT, R. Seasonal transmission of *F.*

- hepatica* to cattle in northwestern United States //J. Am. Veter. Med. Assoc. 1984. № 6. – P. 695-698. ISSN 0003-1488.
- 102.HORA F.Ş. et al. Digestive parasite fauna in hare (*Lepus europaeus*) in western Romania. In: Scientific Works. Series C. Veterinary Medicine. 2015, vol. LXI, nr. 1. ISSN 2065-1295; ISSN2343-9394 (CD-ROM); ISSN 2067-3663 (Online); ISSN-L 2065-1295.
- 103.HORCAJADA-SANCHEZ, F. et al. The effect of livestock on the physiological condition of roe deer (*Capreolus capreolus*) is modulated by habitat quality. In: *Sci Rep.*, 2019. No.9. pp.1–9. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-52290-7>., ISSN 2045-2322.
- 104.HORCAJADA-SSNCHEZ, F., NAVARRO-CASTILLA, A., BOADELLA, M., BARJA, I. Influence of livestock, habitat type, and density of roe deer (*Capreolus capreolus*) on parasitic larvae abundance and infection seroprevalence in wild populations of roe deer from central Iberian Peninsula. In: *MammalRes.*, 2018, Vol.63, pp. 213–222. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13364-018-0354-4>., ISSN 2199-2401.
- 105.HUMPHERY-SMITH, I. The evolution of phylogenetic specificity among parasitic organisms. *Parasitology Today*. 1989. Vol. 5. № 12. - P. 385-387.
- 106.IACOB, C., PAŞCA, S., BOSTĂNARU, A., MIRON, L. Influence of controlled freezing on larval viability by *Trichinella britovi* from wild boar meat. In: Abstract book Sc. Parasitol. 15th International Conference of Trichinellosis. Romania, Cluj-Napoca, 26-30 August 2019, vol. 20, nr. 2, pp. 45-46. ISSN 1582-1366.
- 107.IACOB, O. Parazitologie și clinica bolilor parazitare la animale – Helmintoze. Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2016. 512 p. ISBN 9789731474236.
- 108.IACOB, O. The viability of *Trichinella spiralis* larvae in frozen pork and wild boar meat revealed by the experimental infection of laboratory mice. In: *Helminthologia*. 2015, vol. 52, nr. 2, pp. 89-95. ISSN 1336-9083 DOI:10.1515/helmin-2015-0017.
- 109.IDIKA, I.K. et al. Efficacy of ivermectin against gastrointestinal nematodes of pig in Nsukka area of Enugu State, Nigeria. In: *Veter. Parasit.: Reg. Stud. and Rep.* Vol.10. 2019, pp.39-42 Available at: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2017.07.006>., ISSN 2405-9390.
- 110.ILIC, T., STEPANOVIC, P., NENADOVIC, K., DIMITRIJEVIC, S. Improving agricultural production of domestic rabbits in Serbia by follow-up study of their parasitic infections. In: *Iranian Journal of Veterinary Research*, 2018. Vol.19, No.4. pp. 290–297. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6361602/pdf/ijvr-19-290.pdf>., ISSN 1728-1997.
- 111.ILIE, M. ș. a. Infestația experimentală a puilor de găină cu *Ascaridia galli* prin intermediul

- râmelor. In: Revista Română de Parazitologie. 2005, vol. 15, nr 2, pp. 164-168. ISSN 1221-1796
- 112.KAROL, S., JERZY, K., PAWEL, N. *Heterakis isolonche*. Linstow, 1906 – a new nematode species found in ornamental pheasants. In: Poland Annals of Parasitology. 2019, vol. 65, nr. 2, pp. 167-170. ISSN 2299-0631.
- 113.KATAKAM, K.K. et al. Environmental contamination and transmission of *Ascaris suum* in Danish organic pigfarms. In: *ParasitVectors*, 2016. Vol.9. p.12 Available at: <https://doi.org/10.1186%2Fs13071-016-1349-0>., ISSN 1756-3305
- 114.KHOROLSKYI, A. et al. Specifics of the morphological identification of the pathogen of passaluarisiasis of rabbits. In: *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2021. Vol.12, No.4. pp.702–709. Available at: <https://doi.org/10.15421/022197>., ISSN 2519-8521; e-ISSN 2520-2588.
- 115.KOŁODZIEJ-SOBOCINSKA, M. Factors affecting the spread of parasites in populations of wild European terrestrial mammals. In: *Mammal Research*, 2019. Vol.64. pp. 301-318. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13364-019-00423-8>., ISSN 2199-2401.
- 116.KOWAL, J. et al. Parasite infections in red deer *Cervus elaphus* from Krakow area, southern Poland. In: *Ann Parasitol.*, 2015. Vol. 61. pp.49–52. PMID: 25911038., ISSN 2299-0631.
- 117.KUZNETSOV, D., ROMASHOVA, N., ROMASHOV, B. The first detection of Ashworthiussidemi (Nematoda, Trichostrongylidae) in roe deer (*Capreolus capreolus*) in Russia. In: *Vet Parasitol.*, 2018. No.14. pp. 200-203. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2018.11.003>., eISSN 2405-9390.
- 118.LACA MEGYESI, S. et al. Wild ruminants as a potential risk factor for transmission of drug resistance in the abomasal nematode *Haemonchus contortus*. In: *Eur J Wild Res.*, 2020. No. 66. pp.1–6. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10344-019-1351-x>., ISSN 1612-4642
- 119.LAMKA, J., SVOBODOVA, V., SLEZKOVA, J. Antihelminthic efficacy of ivermectin against *Syngamus trachea* and *Capillaria spp.* in pheasant. In: *Vet Med. Praha*, 1997, vol. 42, nr. 6, pp. 157-160. ISSN 0375-8427.
- 120.LAZĂR, M. et al. The first report of massive infestation with *Lipoptena cervi* (Diptera: Hippoboscidae) in Roe Deer (*Capreolus capreolus*) in Iasi county, N-E of Romania [O primeiro relatório de infestação maciça com *Lipoptena cervi* (Diptera: Hippoboscidae) em Roe Deer (*Capreolus capreolus*) no condado de Iasi, NE da România]. In: *Arq. Bras. Med.*

- Vet. Zootec. 2017, vol. 69, nr. 2, pp. 293-298. ISSN 0102-0935  
<https://doi.org/10.1590/1678-4162-8612>.
- 121.LINDGREN, K. et al. Nematode parasite eggs in pasture soil sand pigs on organic farms in Sweden. In: *Organic Agriculture*, 2020. Vol. 10. pp. 289–300 Available at: <https://doi.org/10.1007/s13165-019-00273-3>., ISSN 1879-4238.
- 122.LUNCAȘU, M., ERHAN, D., ZAMORNEA, M. RUSU, Ș. Noi contribuții la cunoașterea biologiei insectelor hematofage Hippoboscidae la paricopitate în Republica Moldova. Al XII-lea Simpozion Național de Parazitologie cu participare Internațională, 4-5 octombrie 2002, Galați. Revista Română de Parazitologie. 2002, vol. XII, №2, p.82-83. ISSN 1221-1796.
- 123.LUNCAȘU, M., ERHAN, D., ZAMORNEA, M. Unele particularități biologice ale insectei hematofage *Lipoptena fortisetosa* (Diptera: Hippoboscidae) în Republica Moldova. In: Revista Română de Parazitologie. Al VI-lea Simpozion Național de Parazitologie pe tema: „Ecologia paraziților și implicații ale parazitozelor”. Sibiu, 30-31 mai 1996, vol. VI, nr. 1-2, pp. 92-93. ISSN 1221-1796.
- 124.LUNCAȘU, M., ERHAN, D., ZAMORNEA, M., CONOVALOV, I. Relațiile trofice ale unor grupe de ectoparaziți cu paricopitate sălbatice și domestice. In: Revista Română de Parazitologie. Al VIII-lea Simpozion Național de Parazitologie cu participare internațională pe tema: „Paraziți și parazitoze la om, animale, plante și mediu”. Craiova, 28-29 mai 1998, vol. VIII.nr. 2, pp. 75-76. ISSN 1221-1796.
- 125.LUNCAȘU, M., ZAMORNEA, M. Brevet de invenție. Colectarea ectoparaziților de la păsările vîi MD 3441 F1 2007.12.31.
- 126.LUNGU V. Evoluția morbidității parazitare în Republica Moldova. 2001-2018 //Revista Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină. 2019, 4/82. - P. 328-332. ISSN 1729-8687.
- 127.LUNGU-BUCȘAN, A., SAVIN, A., NISTREANU, V. Importance of Common Pheasant (*Phasianus colchicus*) for the game fauna of Moldova. In: International Zoological Congress of „Grigore Antipa” Museum. Book of Abstracts. 18-21 November 2015, Bucharest, Romania, pp. 71. ISSN 2457-9777 ISSN-L 2457-9769.
- 128.LUNGU-BUCȘAN, A., SAVIN, A., NISTREANU, V., CIOCOI, O. Date preliminare privind răspândirea fazanului comun (*Phasianus colchicus*) pe teritoriu R. Moldova. In: Mat. Conferinței Internaționale „Mediul și schimbarea climei: de la viziune la acțiune”. Chișinău, 5-6 iunie, 2015, pp. 224-226. ISBN 978-9975-9898-7-9.

- 129.LYMBERY, A.J. et.al. Coinvaders: the effects of alien parasites on native hosts. In: *Int. J. Parasitol. Parasites. Wildl.*, 2014. Vol.3. pp. 171-177. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2014.04.002>., ISSN 2213-2244.
- 130.MACARI, V., RUDIC, V., GUDUMAC, V., BUZA, V. Efectul remediului BIORs1 asupra conținutului de glucoză în serul sanguin la porcii tineri // *The Bulletin of the European Postgraduate Center of Acupuncture and Homeopathy*, №4, Editor and Founder: V.Lacusta (Moldova), Co-Editor C.Ionescu-Tirgoviște (România), October 2000, P.62-63.
- 131.MARQUARDT, W., DEMAREE, R., GRIEVE, R. Parasitology and vector biology. Second EDITION. In: Harcourt Academic Press. 2000. ISBN 0124732755.
- 132.MENEZES, R., TORTELLY, R., GOMES, D., PINTO, R. Nodular typhlitis associated with the nematodes *Heterakis gallinarum* and *Heterakis isolonche* in pheasants: frequency and pathology with evidence of neoplasia.In: *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 98. 2003, pp. 1011-1016. ISSN: 1678-8060, EISSN: 1678-8060.
- 133.MESTIN, G., BELLAMY, L. Immunogenicity of the different stages of *Eimeria falciformis* va *pragensis*. In: *Vet. Parasitol.* 1980, vol. 7, nr. 2, pp. 87-93. ISSN 0304-4017.
- 134.MIRON, L. Parazitologie veterinară. Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2002, vol. I. 198 p. ISBN 973-8014-81-6.
- 135.MIRON, L., NĂSTASĂ, V., MAREȘ, M. Antifungal therapy based on vector targeted systems. In: *Lucr. șt. USAMV. Iași*, 2008, vol. 51, nr. 10, pp. 452-454. ISSN 1454-7406
- 136.MITREA, I. et al. The prevalence of main endoparasitosis by coprological examination in sheep flocks from different areas from South and North-east of Romania. In: *Bul. Univ. Agr. Sci. and Vet. Med. Cluj-Napoca. Vet. Med.* 2008, vol. 65, nr. 2, pp. 66-74. pISSN 1843-5270; eISSN 1843-5378
- 137.MORAN, N. Symbiosis. In: *Current biology.* 2006, vol. 16, nr. 20, pp. 866-871. ISSN 0960-9822
- 138.MORÉ, G. et al. Diagnosis of *Sarcocystis cruzi*, *Neospora caninum*, and *Toxoplasma gondii* infection in cattl. In: *Parasitol. Res.* 2008, vol. 102, nr. 4, pp. 671-675. ISSN 0932-0113
- 139.MORISHITA, T.Y., PORTER, R.E. Gamebird Medicine and Management. Wiley-Blackwell, 2022. p. 384p. ISBN 978-1119712213.
- 140.MOȚOC, D., BANU, C. Biochimia cărnii și a subproduselor. București: Ed. Tehnică, 1966. 36 p.
- 141.NAFORNIȚĂ, N. Particularități ale poliparazitismului la ovine în Republica

- Moldova. In: *Tendențe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale tinerilor cercetători*. Ediția 4, T, 10 martie 2015, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea Academiei de Științe a Moldovei, 2015, p. 88.
- 142.NESTEROV, V. Speciile de Anoplocephalidae la iepurii sălbatici. In: *Revista Română de parazitologie*. București, mai 1992, vol. II, nr. 1, pp. 77-81. ISSN 1221-1796
- 143.NICULESCU, A., DIDĂ, C. Parazitologie veterinară. Edit. Ceres. București, 1998. 454 p.
- 144.NITZULESCU, V., GHERMAN, I. Parazitologie clinică. Ed. Medicală. București, 1986. - 664 p.
- 145.NOSAL, P., KOWAL, J., WYROBISZ-PAPIEWSKA, A., CHOVANCOVA, G. Ashwort hiusidemi Schulz, 1933 (Trichostrongylidae: Haemonchinae) in mountain ecosystems - a potential risk for the *Tatra chamois*, *Rupicapra tatraica* (Blahout, 1971/1972). In: *Int. J. Parasitol. Parasit. Wildl.*, 2021. Vol.14. pp.117-120. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2021.01.010>., ISSN 2213-2244.
- 146.NWAFOR, I.C., ROBERTS, H., FOURIE, P. Prevalence of gastrointestinal helminths and parasites in small holder pigs reared in the central Free State Province. In: *Onderstepoortj. Vet. Res.*, 2019, Vol.86(1). pp. e1-e8. Available at: <https://doi.org/10.4102/ojvr.v86i1.1687>., ISSN 0030-2465.
- 147.OKAFOR, F.C., IGBINOSA, I.B. Environmental stress and parasitic infections. II Effects of Gramoxone and Hexadrin (pesticides) on the survival characteristics of *Fasciola gigantica* miracidia // *Angew.Parasitol.*, 1988.-V.29.- №4.-P.221-225.
- 148.OLINESCU, A. Imunologie. București, 1995. 506 p. ISBN 973-30-3066-X.
- 149.OLTEANU, G. ș. a. Implicații sanitare, economice și sociale ale invaziilor parazitare la om animale și plante în România. In: *Revista Română de Parazitologie*. 1991, vol. I, nr. 1, pp. 8-47. ISSN 1221-1796.
- 150.OLTEANU, G. ș. a. Poliparazitismul la om, animale, plante și mediu. București: Ceres, 2001. 818 p. ISBN 973-400-4859.
- 151.OLTEANU, G. ș. a. Unele probleme actuale ale prevenirii și combaterii parazitozelor la om, animale și plante în România. In: *Revista Română de Parazitologie*. 1991, vol. I, nr. 2, pp. 5-32. ISSN 1221-1796.
- 152.OLTEANU, G. ș.a. Parazitozoonoze. Probleme la sfârșit de mileniu în România. Ereditura "Viața medicală românească", București, 1999. 592 p. ISBN 973-9320-25-2.
- 153.OLTEANU, G., CURCĂ, D. Stresul și parazitozele la animale. In: *Revista Română de parazitologie*. 1993, vol. III, nr. 2, pp. 31-32. ISSN 1221-1796.

- 154.OPRESCU, I. ș. a. Influența vitaminelor A, E și C asupra răspunsului imun față de infestația cu *Dictyocaulus filaria* la ovine. In: Revista Română de Parazitologie. 1999, vol. IX, nr.1, pp. 31-33. ISSN 1221-1796.
- 155.PAPATSIROS, V. et al. Health and Production of Greek Organic Pig Farming: Current situation and perspectives. In: J. *Hell. Vet. Med. Soc.*, 2017. Vol. 63. pp. 37–44. Available at: <https://doi.org/10.12681/jhvms.15396>. Online ISSN 2585-3724, Print ISSN 1792-2720.
- 156.PASECHNIK, A.A., LUKYANOVA, G.A., VOLOZHANINOVA, N.V. Nematodosis dissemination in pigs in the Republic of Crimea and morphometric parameters of helminth eggs in mono- and mixed invasion. In: *Veterinaria Kubani*, 2017. No.04. Available at: [http://www.vetkuban.com/en/num4\\_201706.html](http://www.vetkuban.com/en/num4_201706.html)., ISSN 2500-1396.
- 157.PAVALIUC, P. et al. The impact of some stressors on the functional status, resistance and adaptive capacities of the calves organism during their postnatal early ontogenesis. 51<sup>st</sup> Annual meeting of Veterinary Medicine „Towards a Global Health”. 7-8 June 2012. Iași. P. 21.
- 158.PAVLOVIC, I. et al. Most frequent nematode parasites of artificially raised pheasants (*Phasianus colchicus* L.) and measures for their control. In: *Acta Veterinaria*. Belgrad, 2003, vol. 53, nr. 5-6, pp. 393-398. ISSN 0567-8315
- 159.PAVLOVIC, I., JAKIC-DIMIC, D., KULISIC, Z., FLORESTEAN, I. Most frequent nematode parasites of artificially raised pheasants (*Phasianus colchicus* L.) and measures for their control. In: *Acta Vet-Beograd*, 2003. Vol. 53, No. 5-6. pp. 393–398. ISSN 0567-8315.
- 160.PEDERSEN, A.B., FENTON, A. The role of antiparasite treatment experiments in assessing the impact of parasites on wild life. In: *Trends Parasitol.*, 2015. Vol31, No.5. pp.200-211. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pt.2015.02.004>., ISSN 1471-4922.
- 161.POULIN, R., MORAND, S. The diversity of parasites. In: *Q Rev Biol*. 2000, vol. 75, nr. 3, pp. 277-293. ISSN 0033-5770
- 162.POZIO, E. How globalization and climate change could affect food borne parasites. In: *Experimental Parasitology*. 2020, vol. 208, pp. 1078- 1085. ISSN 0014-4894.
- 163.POZIO, E. Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. In: *International Journal for Parasitology*. 2005, vol. 35, nr.11-12, pp. 1319-1331. ISSN 0020-7519 <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2005.06.004>.
- 164.RĂDULESCU, S., MEYER, E. Parazitologie medicală. București: Allbica, 1994. 330 p. ISBN 973-9156-23-1.



165. RĂPEANU, M. et al. Plante în tratamentul bolilor parazitare la om și animale. București: Allbica, 2001. 376 p. ISBN: 973-571-329-2.
166. REHBEIN, S., VISSER, M., HAMEL, D., REINDL, H. Occurrence of the giant liver fluke, *Fascioloides magna*, in sympatric wild ungulates in one area in the Upper Palatinate Forest (northeastern Bavaria, Germany). In: *ParasitolRes.*, 2021. Vol. 120. pp.553–561. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00436-020-06996-7>., ISSN 0932-0113.
167. ROND, J., JONG, R., BOON, J., BROUWER, B. Influence of gastrointestinal nematodes on the productivity of dairy cattle in the wet highlands of Sri Lanka. In: *Trop. Anim. Health Product.* 1990, vol. 22, nr. 2, pp.135-143. ISSN 0049-4747.
168. ROSE VINEER, H., MORGAN, E.R., HERTZBERG, H. et al. Increasing importance of anthelmintic resistance in European livestock: creation and meta analysis of an open data base. In: *Parasite*, 2020 Vol. 27. p.16. Available at: <https://doi.org/10.1051/parasite/2020062>., eISSN 1776-1042.
169. RUSU, Ș. Câinele (*Canis familiaris*) – importantă sursă de invazie pentru om și mediu. În: Materialele Simpozionului internațional „Diversitatea, valorificarea rațională și protecția lumii animale”, consacrat jubileului 70 de ani din ziua nașterii profesorului universitar Andrei Munteanu. Chișinău: Știința, 2009, p. 216-219. ISBN 978-9975-67-611-3.
170. RUSU, Ș. Diversitatea parazitofaunei animalelor sălbatice și celor domestice din diverse biotopuri naturale și antropizate ale Republicii Moldova. The materials of the International Symposium „Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects” dedicated to the 100th anniversary from the birth of academician Alexei Spassky, one of the founders of the Academy of Science of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova, 13 October 2017. Chisinau. 2017, p. 48-54. ISBN 978-9975-66-590-2.
171. RUSU, Ș. Diversitatea parazitofaunei la mistreți din Rezervația Naturală „Plaiul Fagului” din Republica Moldova. *Revista Studia Universitatis Moldaviae. Seria „Științe reale și ale naturii”, Biologie.* 2020, №1 (131), p.149-155. ISSN 1814-3237. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3954021>.
172. RUSU, Ș. Endoparasitofauna of some wild birds of hunting interest from the Republic of Moldova. *Lucrări științifice Seria Medicină Veterinară*, 63 (2) / 2020, USAMV Iași. P. 115-122. on -line ISSN 2393 – 4603 ISSN–L 1454 – 7406. [https://www.uaiasi.ro/revmvis/index.htm/files/vol\\_63\\_2020\\_2.pdf](https://www.uaiasi.ro/revmvis/index.htm/files/vol_63_2020_2.pdf).
173. RUSU, Ș. et al. Composition and process for additional feeding and deworming of hares.

- International Conference "Agricultur for Life, Life for Agriculture", University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest between 8<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> June 2023, pp.
174. **RUSU, Ș.** et al. Domestic animals – the source for poliparasitic poisoning of pastures. Actual Problems of Protection and Sustainable of The animal World Diversity. VIII<sup>th</sup> International Conferences of Zooligists. Chisinau, 2013, P. 164-165. ISBN 978-9975-66-361-8.
175. **RUSU, Ș.** et al. Natural remedies used in fighting ectoparasites in gallinaceous birds. International Conference "Agricultur for Life, Life for Agriculture", University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest between 8<sup>th</sup> and 10<sup>th</sup> June 2023, pp.
176. **RUSU, Ș.** Parasitic fauna at the hare (*Lepus Europaeus Pallas*, 1778) from the "Codrii" natural reservation, Republic of Moldova. *Lucrări științifice Seria Medicină Veterinară*, 63 (2) / 2020, USAMV Iași. P. 108-114. on -line ISSN 2393 – 4603 ISSN–L 1454 – 7406. <https://www.uaiasi.ro/revmvis/index htm files/vol 63 2020 2.pdf>.
177. **RUSU, Ș.** Parasitofauna and the effectiveness of antiparasitic treatment at deer with various types of stress reactivity. *Lucrări științifice Seria Medicină Veterinară*, 63 (2) / 2020, USAMV Iași. P. 123-128. on-line ISSN 2393 – 4603 ISSN–L 1454 – 7406. <https://www.uaiasi.ro/revmvis/index htm files/vol 63 2020 2.pdf>.
178. **RUSU, Ș.** Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra speciilor principale de importanță cinegetică, profilaxia și tratamentul. – Chișinău: S.n., 2021 (Lexon-Prim SRL). - 492 p.: ISBN 978-9975-163-04-0.
179. **RUSU, Ș. ș. a.** Establishing the type of stress reactivity and evaluating the curative status in deer. *Scientific Papers Journal – vol. 65 no 2 /2022, veterinary series Iași, Romania* 20-21 octombrie 2022. P. 31-37. ISSN (print) 1454-7406 ISSN (electronic) 2393-4603.
180. **RUSU, Ș. ș. a.** The diversity of parasitic fauna and impact of cattle parasitoses on the economy. Actual Problems of Protection and Sustainable of The animal World Diversity. VIII<sup>th</sup> International Conferences of Zooligists. Chisinau, 2013, 162-164. ISBN 978-9975-66-361-8.
181. **RUSU, Ș. ș. a.** Evaluarea impactului mono- și poliinvaziilor asupra unor indici morfo-funcționali la mistreți (*Sus scrofa*). *Studia Universitatis Moldaviae*, 2022, nr.1(151), *Seria „Științe Reale și ale Naturii”*, ISSN 1814-3237 ISSN online 1857-498X p.56-65. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6695130>.

182. **RUSU, Ș.** ș. a. Influența factorilor stresogeni, în funcție de reactivitate și vârstă, asupra unor indici ai statusului morfofuncțional la bovine. // Revista științifică. Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova. Chișinău - Nr.2/2008. P.129-132. ISSN 1857-1735.
183. **RUSU, Ș.** ș. a. Măsurile inovative de diminuare și combatere a parazitozelor la cervide în Republica Moldova //Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții. 2018, 3 (336), p. 125-130. ISSN 1857-064X.
184. **RUSU, Ș.** ș. a. Metodă de tratament al ectoparaziților la găini. Brevet de invenție. 92 (13) Y, A61D 7/00. Institutul de Zoologie al AȘM. Nr. Deposit a2009 0086. Data deposit 15.05.2009. Publicat 31.10.2009. In: BOPI. 2009, nr. 10, pp. 22.
185. **RUSU, Ș.** ș. a. Particularitățile bioecologice și răspândirea insectelor hematofage invazive din familia Hippoboscidae (Diptera) la animale din Republica Moldova // Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții. 2021, № 1 (341). P. 79-86. ISBN 978-9975-157-82-7. <https://doi.org/10.52388/1857-064X.2021.1.10>.
186. **RUSU, Ș.** ș. a. Procedeu de apreciere a cervidelor la factorii de stres. Brevet de invenție. MD 1667 Y 2023.01.31.
187. **RUSU, Ș.** ș. a. Unii indici morfofuncționali și productivi la tineretul bovin selectat după tipul de reactivitate // Revista științifică. Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova. Chișinău- Nr.1/2007. P.19-23. ISSN 1857-1735.
188. **RUSU, Ș.** ș. a. Study of ectoparasitic fauna diversity in wild birds from various anthropic biotopes of the Republic of Moldova. In: Sustainable use and protection of animal world in the context of climate change dedicated 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. Institutul de Zoologie, 2021, pp. 276-280. ISBN 978-9975-157-82-7.
189. **RUSU, Ș.** ș.a. Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra organismului la fazanul comun (*Phasianus colchicus L.*), profilaxia și tratamentul. (Ghid Metodologic). Chișinău. 2020. - 80 p. ISBN 978-9975-151-89-4.
190. **RUSU, Ș.** The diversity of the pheasant parasitofauna from various natural and anthropized biotopes of the Republic of Moldova. Buletinul AȘM. Științele vieții. Nr. 2(341) 2020. P.108-118. ISSN 1857 – 064 X.
191. **RUSU, Ș.** Establishing of the mono- and polyinvasion impact on some morpho-functional indices in wild boars. In: Sustainable use and protection of animal world in the context of climate change dedicated 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. 269-275. ISBN 978-9975-157-82-7.
192. RUSU, Ș., ERHAN, D. Fauna parazitară a mamiferelor sălbatice din Rezervația Naturală „Pădurea Domnească” din Republica Moldova //Materialele Simpozionului Științific Internațional ”45 ani de învățământ superior medical veterinar din Republica Moldova”, 24-26 octombrie 2019, Chișinău, 2019, p. 500-506. ISBN 978-9975-64-310-8.
193. RUSU, Ș., ERHAN, D., ZAMORNEA, M., TODERAȘ, I. Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii. Brevet de invenție. 1568 (13) Y, A61P 33/14. Institutul de Zoologie, MD. Nr. Depozit s20210001. Data deposit 05.01.2021. Publicat 31.10.2021. In: BOPI nr. 10/2021). pp. 51-52.
194. RZAD, I. et al. Intestinal Helminth Communities of Grey Partridge *Perdix perdix* and Common Pheasant *Phasianus colchicus* in Poland. In: *J. Animals*, 2021. No. 11(12), 3396. Available at: <https://doi.org/10.3390/ani11123396>., ISSN 2076-2615
195. SASANELLI, N et al. Review on control methods against plant parasitic nematodes applied in southern member states (C zone) of the european union. In: *Agriculture (Switzerland)*. 2021, nr. 7(11), pp. 1-19. ISSN 2077-0472. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture11070602>
196. SASANELLI, N. et al. Abamectin efficacy on the potato Cyst nematode *Globodera pallida*. In: *Plants*. 2020, nr. 1(9), p. 45-53. ISSN 2223-7747. DOI: <https://doi.org/10.3390/plants9010012>
197. SAVIN, A. Evaluări. Principalele specii de vânat. In. Revista „Vânătorul și Pescarul Moldovei”. 2019, vol. 108, nr. 6, pp. 6-8. ISSN 9771857450508.
198. SAVIN, A. Deparazitarea și imunostimularea fazanului. In: Revista „Vânătorul și Pescarul Moldovei”. 2018, vol. 101, nr. 11, pp. 4-5. ISSN 9771857450508.
199. SAVIN, A. Efectivele speciilor sedentare de vânat. In: Revista „Vânătorul și Pescarul Moldovei”. 2019, vol. 105, nr. 3, pp. 8-9 ISSN 9771857450508.
200. SAVIN, A. Evaluarea efectivelor de vânat. In: Revista „Vânătorul și Pescarul Moldovei”. Chișinău, 2011, vol. 10, nr. 4, pp. 11. ISSN 9771857450508.
201. SAVIN, A. Fazanul, care ni-l dorim. In: Revista „Vânătorul și Pescarul Moldovei”. 2015, vol. 62, nr. 8. pp. 5-6. ISSN 9771857450508.
202. SAVIN, A. Fazanul-sporul anual și pierderile naturale în populații. In: Revista „Vânătorul și Pescarul Moldovei”. Chișinău, 2013, vol. 36, nr. 6, pp. 1. ISSN 9771857450508.

- 203.SAVIN, A. Prădătorismul și parazitismul. In: Revista „Vânătorul și Pescarul Moldovei”. 2015, vol. 59, nr. 5, pp. 10. ISSN 9771857450508.
- 204.SAVIN, A., CIOCOI, O., CAISÎN, V., SÎTNIC, V. Dinamica efectivelor principalelor specii de vânat în Republica Moldova. In: Materialele Conferinței Internaționale ”Mediul și schimbarea climei: de la viziune la acțiune”. Chișinău, 5-6 iunie 2015, pp. 231-235. ISBN 978-9975-9898-7-9.
- 205.SAVIN, A., LUNGU-BUCȘAN, A., NISTREANU, V. Impact of climatic conditions on the reproduction of Common Pheasant (*Phasianus colchicus*) in the natural populations of the Republic of Moldova. In: International Zoological Congress of “Grigore Antipa” Museum, 22-25 November, 2017. Bucharest – Romania, pp. 126. ISSN 2457-9777 ISSN-L 2457-9769
- 206.SCHUBNEL, F. et al. Occurrence, clinical involvement and zoonotic potential of endoparasites infecting Swiss pigs. In: *Parasitol. Int.*, 2016. Vol.65(6). pp. 618–624. Available at: <https://doi.org/10.1016%2Fj.parint.2016.09.005>., ISSN 1383-5769.
- 207.SHAW, M., ERASMUS, D. *Schistosoma mansoni*: Praziquantel induced changes to the female reproductive system. In: *Exptl. Parasitol.* 1988, vol. 65, nr. 1, pp. 31-42. ISSN 0014-4894.
- 208.SHEVCHIK, R.S., DUDA, Y. V., GAVRILINA, O. G., KUNEVA, L.V. Comparative assessment of the quality of rabbit meat, which was obtained in the conditions of a slaughter enterprise and backyard. In: *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 2020. Vol. 22, No. 97. pp. 162-168. Available at: <https://doi.org/10.32718/nvlvet9726>., ISSN 2518–7554 print, ISSN 2518–1327 online.
- 209.SIOUTAS, G., EVANGELOU, K., VLACHAVAS, A., PAPADOPOULOS, I. Deaths Due to Mixed Infections with *Passalurus ambiguus*, *Eimeria spp.* and *Cyathostomum guttulatus* in an Industrial Rabbit Farm in Greece. In: *J. Pathogens*. 2021. Vol.10. No.6. p.15. Available at: <https://doi.org/10.3390/pathogens10060756>., ISSN 2076-0817.
- 210.SMITH, G., GRENFELL, B. The influence of water temperature and pH on the survival of *F. hepatica* miracidia. In: *Parasitology*. 1984, nr. 1, pp. 97-104. ISSN 0031-1820.
- 211.SOVERI, T., VALTONEN, M. Endoparasites of hares (*Lepus timidus* L. and *L. europaeus* Pallas) in Finland. 1983, vol. 19, nr, 4, pp. 337-41. ISSN 0090-3558.
- 212.STANCU M. ș.a. Dispozitiv pentru examinări în masă la strongiloidoză. In: Culegerea “Optimizarea supravegherii sanitaro-epidemiologice a sănătății populației rurale”,

- consacrată jubileului de 50 de ani al Centrului de Igienă, raionul Edineț. Chișinău: Prometeu, 1997, pp. 123-127. ISBN 9975-9513-0-9.
213. STANCU, M. ș. a. About the frequency of infestation with *Echinococcus granulosus* larvae in some occupational exposed workers. In: The Journal of Preventive Medicine. Iași, 1996, vol. 4, nr. 4, pp. 110. ISSN 1582-5388.
214. SUTTIE, N., BREBNER, J., HERBERT, E., MUNRO, C. Comparison of cobalt supplemented anthelmintics and injected vitamin B<sub>12</sub> for cobalt-deficient lambs. In: Vet. Rec. 1990, vol. 126, nr. 8, pp. 192-193. ISSN 0042-4900.
215. SWISLOCKA, M., RATKIEWICZ, M., BORKOWSKA, A. Simultaneous Infection of *Elaphostrongylus* Nematode Species and Parasite Sharing between Sympatrically Occurring Cervids: Moose, Roe Deer, and Red Deer in Poland. In: *Pathogen*. 2021. Vol.10(10):1344. Available at: <https://doi.org/10.3390%2Fpathogens10101344>., ISSN 2076-0817.
216. ȘINDILAR, E., STRATAN, N. Expertiza sanitar-veterinară a alimentelor de origine animală. Chișinău: Tipografia Centrală, 1996, vol. II. 340 p. ISBN 9975-923-09-7.
217. ȘINDILAR, E., STRATAN, N. Expertiza sanitar-veterinară a alimentelor de origine animală. Chișinău: Tipografia Centrală. 1996, vol. I. 325 p. ISBN 9975-923-10-0.
218. ȘUTEU, E. Parazitica. Ediția a II-a, Cluj-Napoca: S.C. „Roprint,, SRL. 2014. 220 p. ISBN 978-973-53-1241-1.
219. ȘUTEU, E. Probleme și progrese în parazitologie. Cluj-Napoca: Risoprint, 2017. 248 p. ISBN 978-973-53-2046-1.
220. ȘUTEU, I. Zooparaziții și mediul înconjurător. București: Editura Academiei Române, 1992. 254 p. ISBN 973-27-0282-6.
221. ȘUTEU, I. Zooparaziții și mediul înconjurător. Cluj-Napoca: Genesis. 1996a, vol. II. 311 p. ISBN 973-97122-0-7.
222. ȘUTEU, I., COZMA, V. Parazitologie clinică veterinară. Cluj-Napoca, 2007a, vol. I. 316 p. ISBN 973-656-631-5.
223. ȘUTEU, I., COZMA, V. Parazitologie clinică veterinară. Cluj-Napoca: Risoprint, 2007b, vol. 2. 349 p. ISBN 973-656-632-3.
224. ȘUTEU, I., COZMA, V., GHERMAN, C. Probleme actuale privind profilaxia antiparazitara a ecosistemelor. In: Culegerea „Ecologia, evoluția și ocrotirea diversității regnului animal și vegetal”. Chișinău, 2003, pp. 239-246. ISBN: 997597743X
225. ȘUTEU, I., TALAMBUTSA, N., COZMA, V., CHIHAI, O. Ecoparazitologie. Cluj-

- Napoca: Risoprint, 2011. -263 p.
- 226.ȘUTEU, I., VARTIC, N., COZMA, V. Diagnosticul și tratamentul parazitozelor la animale. București: Ceres, 1996. 266 p. ISBN 973-40-0375-5.
- 227.TALAMBUTSA, N., CHIHAI, O., VOLCEANOV, A., YACUB, N. Parasitofauna in synanthropic felines (*Felis catus*) from urban ecosystems of Chișinău. In: The materials of International Conference of Zoologists „Actual problems of protection and sustainable use of animal world diversity” dedicated to the 50th anniversary from the foundation of Institute of Zoology of ASM, 13-14 octombrie 2011. Chișinău, 2011, pp. 150-151. ISBN 978-9975-4248-2-0.
- 228.TĂLĂMBUȚĂ ș. a. Diversitatea parazitofaunei la *Canis familiaris* din ecosistemul urban Chișinău. In: The materials of the International Symposium „Actual problems of zoology and parasitology: achievements and prospects” dedicated to the 100th anniversary from the birth of academician Alexei Spassky, one of the founders of the Academy of Science of Moldova and of the Parasitological school of the Republic of Moldova, 13 October 2017. Chisinau, 2017, pp. 212-219. ISBN 978-9975-66-590-2
- 229.TĂLĂMBUȚĂ, N., CHIHAI, O. Zooparazitologie. Chișinău, 2009.245 p. ISBN 978-9975-106-17-7.
- 230.THAMSBORG, S., KETZIS, J., HORII, Y., & MATTHEWS, J. *Strongyloides spp.* infections of veterinary importance. Parasitology, (2017). 144 (3), 274–284. DOI: 10.1017/S0031182016001116., ISSN 1469-8161
- 231.TODERAȘ, I. ș. a. Procedeu de producție a momelilor pentru tratamentul antihelmintic al canidelor sălbatice. Brevet de invenție MD 1447 Z 2021.02.28.
- 232.TODERAȘ, I. ș. a. Compoziție și procedeu de alimentare suplimentară și deparazitare a iepurilor -de- câmp. Brevet de invenție 1350 (13) Y. A23K 10/30. Institutul de Zoologie. Nr. deposit s2018 0083. Data deposit 01.08.2018. Publicat 31.07.2019. In: BOPI. 2019, nr.7, pp.44-45.
- 233.TODERAȘ, I. ș. a. Compoziție și procedeu de alimentare complementară și deparazitare a mistreților. Brevet de invenție. 1405 (13) Y, A61K 31/4184. Institutul de Zoologie, MD. Nr. Deposit s2019 0084. Data deposit 26.07.2019. Publicat 26.07.2019. In: BOPI. 2019, nr. 12, pp. 54-55.
- 234.TODERAȘ, I. ș. a. Compoziție și procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor – de - câmp. Catalog Oficial AGEPI. Expoziția Internațională Specializată ”INFOINVENT”, Ediția a XVI-a, Chișinău, 20-23 noiembrie 2019. A 33. P. 42.

- 235.TODERAȘ, I. ș. a. Compoziție și procedeu de alimentare suplimentară și deparazitare a iepurilor -de- camp. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii ediția XVIII, 18-20 noiembrie 2020, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca România p.135-136. ISBN 978-606-737-480-3.
- 236.TODERAȘ, I. ș. a. Compoziție și procedeu de alimentare și deparazitare a fazanilor. Brevet de invenție. 1164 (13) Y, A23K 50/70.Institutul de Zoologie al AȘM. Nr. Deposit s 2017 0018. Data deposit 24.03.2016. Publicat 31.07.2017. In: BOPI. 2017, nr. 7, pp. 40-41.
- 237.TODERAȘ, I. ș. a. Cuantificarea unor indici biochimici și productivi la fazanii infestați cu ectoparaziți. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei 2(338), Chișinău, 2019. p.112-117. ISSN 1857-04X
- 238.TODERAȘ, I. ș. a. Procedeu de deparazitare a cervidelor. Brevet de invenție. 1049 (13) Y, A61K 31/4184. Institutul de Zoologie al AȘM. Nr. Deposit s2015 0048. Data deposit 03.04.2015. Publicat 30.11.2007. In: BOPI. 2016, nr. 6, pp. 36.
- 239.TODERAȘ, I. ș. a. Procedeu de deparazitare a cervidelor. Brevet de invenție 1303 (13) Y, A61K 31/53. Institutul de Zoologie. Nr. deposit s2017 0079. Data deposit 24.06.2017. Publicat 31.01.2019. In: BOPI. 2019, nr.1, pp.59-60.
- 240.TODERAȘ, I. ș.a. Procedee inovative în profilaxia și combaterea parazitozelor la animalele sălbatice din fauna cinegetică //Revistă a Asociației cultural-științifice ”DIMITRIE GIKA – COMĂNEȘTI” Columna a Academiei Române. Editura MEGA, Cluj-Napoca, 2019, nr.8, p. 43-60.
- 241.TODERAȘ, I., VLADIMIROV M., NICULISEANU Z. **RUSU, Ș.** Lumea animală a Moldovei. Volumul1 Nevertebrate. Chișinău, Î.E.P. Știința, 2007. -195p. ISBN 978-9975-67-597-0 (vol. 1).
- 242.TOMȘA, M. Inspecția și controlul sanitar-veterinar al produselor de origine animală și vegetală. Chișinău, 2016. 648 p. ISBN 978-9975-53-685-1.
- 243.TOMȘA, M. Siguranța alimentelor. Chișinău, 2018. 620 p. ISBN 9789975144711.
- 244.TOMȘA, M., BONDOC, I. Igiena și tehnologia prelucrării produselor și subproduselor de origine animală. Chișinău, 2014. 472 p. ISBN 978-9975-53-393-5.
- 245.TORGERSON, P.R., PAUL, M., FURRER, R. Evaluating faecal egg count reduction using a specifically designed package “egg Counts” in R and a user friendly web interface. In: *Int. J. Parasitol*, 2014. Vol. 44, No. 5. pp. 299–303. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2014.01.005>., ISSN 0020-7519
- 246.TRONCIU, C. et al. The prevalence of *Eimeria species* in dairy farms from Romania. In:



- Lucr. șt. USAMV. Iași, 2014 b, vol. 57, nr. 1-2, pp. 151-154. ISSN 1454-7406
247. TUDOR, P. Eimeriozele iepurilor. In: *Tratat de Medicină Veterinară*. 2014, vol. VI, pp. 261-270. ISBN 978-973-53-1152-0
248. UMHANG, G. et al. Molecular identification of cystic echinococcosis in humans and pigs reveals the presence of both *Echinococcus granulosus* sensu stricto and *Echinococcus canadensis* G6/G7 in the hyperendemic focus of the Republic of Moldova. In: *Parasitology Research*. 2019, nr. 10(118), pp. 2857-2861. ISSN 0932-0113. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00436-019-06432-5>
249. VEIBERG, V. et al. The accuracy and precision of age determination by dental cementum annuli in four northern cervids. In: *Eur J Wild Res*. 2020. No.66. p.91. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10344-020-01431-9>, ISSN 1612-4642
250. VERHEYDEN, H. et al. Relation ship between the excretion of eggs of parasitic helminths in roe deer and local livestock density. In: *J Helminthol*. 2020. Vol.94. pp. E159. Available at: <https://doi.org/10.1017/s0022149x20000449>, ISSN 1475-2697
251. WAGNER, D. Maintaining or improving performance of heat stressed cattle. In: *J. Theor. Biol*. 1989, vol. 134, nr. 8, pp. 11-12. ISSN 0745-452X
252. WILLIAMS, J., KNOX, J., MARBURY, K. et al. Effect of strategic anthelmintic treatment and pasture management on productivity and control of nematode parasites in weaner-yearling beef cattle. In: *Res. Vet. Sci*. 1988, vol. 45, pp. 31-40. ISSN 0034-5288
253. WUTHIJAREE, K., LAMBERTZ, C., GAULY, M. Prevalence of gastrointestinal helminth infections in free-range laying hens under mountain farming production conditions. *British Poultry Science*. 2017. N 10. P. 26. ISSN 0007-1668, ISSN (Online) 1466-1799.
254. WYROBISZ, A., KOWAL, J., NOSAL, P. Insight into species diversity of the Trichostrongylidae Leiper, 1912 (Nematoda: Strongylida) in ruminants. In: *J. Helminthol.*, 2016. Vol. 90. pp.639-646. Available at: <https://doi.org/10.1017/s0022149x15001017>, ISSN 1756-3305
255. WYROBISZ-PAPIEWSKA, A. et al. Host specificity and species diversity of the Ostertagiinae Lopez-Neyra, 1947 in ruminants: a European perspective. In: *Parasit Vectors*. 2018. Vol. 11. p.11. Available at: <https://doi.org/10.1186/s13071-018-2958-6>, ISSN 1756-3305
256. YEVSTAFIEVA, V. et al. Features of the exogenic development of *Passalurus ambiguus* (Nematoda, Oxyuroidea) at different temperature regimes. In: *Biosist. Diver.*, 2022. Vol. 30, No. 1. pp. 74-79. Available at: <https://doi.org/10.15421/012207>, p-ISSN 2519-8513,

257. YEVSTAFIEVA, V.O. et al. Biological specifics of exogenous development of *Oxyuris equi* nematodes (Nematoda, Oxyuridae). In: *Biosystems Diversity*, 2020. Vol.28, No.2. pp.125–130. Available at: <https://doi.org/10.15421/012017>., ISSN 2519-8513 eISSN 2520-2529
258. YOSHIDA, A., HOMBU, A., WANG, Z., MARUYAMA, H. Larva migrans syndrome caused by *Toxocara* and *Ascaris roundworm* infections in Japanese Patients. In: *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Disease*. 2016, vol. 35, nr. 9, pp. 1521-1529. ISSN 0033-8419 doi: 10.1007/s10096-016-2693-x
259. ZAMORNEA, M. et al. Mixed invasions with ectoparasites on pheasants from Republic of Moldova and their impact on hematological indices //The materials of IX-th International Conference of Zoologists "Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change", dedicated to the 70th anniversary from the creation of the first research institutions and 55th of the inauguration and foundation of the Academy of Sciences of Moldova, 12-13 October 2016. Chisinau. – P.184-185. ISBN 978-9975-3022-7-2.
260. ZAMORNEA, M. et al. The dynamics of hematology indices chicken infested by ectoparasites at the initial stage and after antiparasite treatment. University of Agronomical Sciences and Veterinary Medicine – Bucharest, Faculty of Veterinary Medicine. Scientific Works C Series, Veterinary Medicine. Bucharest, 2010, Volume LVI (2), – P. 318-324. print ISSN 1222-5304, online ISSN 2067-3663
261. ZAMORNEA, M. et al. Estimation of vegetal extracts efficiency in domestic birds ectoparasitoses treatment and prophylaxis. În culegerea Facultății de Medicină Veterinară Iași „Lucrări științifice, vol. 53 (12), Medicină Veterinară, Partea 2”, Iași, Editura „Ion Ionescu de la Brad”, 2010. – P.318-321. ISSN (print) 1454-7406 ISSN (electronic) 2393-4603.
262. ZAMORNEA, M. ș. a. Evidențierea valorii unor extrase de origine vegetală în profilaxia și tratamentul ectoparazitozelor la păsările domestice. În: Materialele Simpozionului internațional „Diversitatea, valorificarea rațională și protecția lumii animale”, consacrat jubileului 70 de ani din ziua nașterii profesorului universitar Andrei Munteanu. Chișinău: „Știința”, 2009, p. 242-244. ISBN 978-9975-67-611-3.
263. ZAMORNEA, M. ș. a. Specii de ectoparaziți specifici și comuni la păsările domestice și sălbatice din Republica Moldova. *The materials of International symposium "Functional*

- ecology of animals*”, dedicated to the 70th anniversary from the birth of academician Ion TODERAȘ, 21 september 2018. Chisinau, 2018, 367-374. ISBN 978-9975-3159-7-5.
- 264.ZGARDAN, E., CERCEL, I. Eficacitatea preparatelor antihelmintice în trihostrongilidozele ovinelor. In: Revista Română de Parazitologie. 1998, vol. VIII, nr. 2, pp. 23. ISSN 1221-1796
- 265.ZGARDAN, E., CERCEL, I., TĂLĂMBUȚĂ, N. Date epizootologice și imunologice la ovine poliparazitate cu Trichostrongylidae. In: Revista română de Parazitologie. 1999, vol. VIII, nr. 1, pp. 78. ISSN 1221-1796
- 266.ZGARDAN, E., CERCEL, I., TĂLĂMBUȚĂ, N., BUZA, V. Studiu asupra eficacității tratamentelor antiparazitare la ovine poliparazitate cu nematode gastrointestinale. In: Revista Română de Parazitologie. 2000, vol. X, nr. 2, pp. 88-89. ISSN 1221-1796
- 267.ZGARDAN, E., ERHAN, D., RUSU, Ș., CHIHAI, O. Epizootologia și prejudiciile economice provocate de maladiile parazitare la bovine în Republica Moldova. Simpozionul științific internațional „Agricultura modernă – realizări și perspective” dedicat aniversării a 75 ani ai Universității Agrare de Stat din Moldova: Medicină Veterinară. Chișinău, 2008, vol. 19, p. 4-9. ISBN 978-9975-64-130-2.
- 268.ZGARDAN, E., TĂLĂMBUȚĂ, N., CERCEL, I. Aspecte de epizootologie și profilaxie ale teniozelor larvare la ovine în Republica Moldova. In: Revista Română de Parazitologie. 1995, vol. V, nr. 1, pp. 44. ISSN 1221-1796
- 269.ZVINOROVA, P.I. et al. Prevalence and risk factors of gastrointestinal parasitic infections in goats in low-input low-output farming systems in Zimbabwe. In: *Small Ruminant Research*, 2016. Vol.143. pp.75-83. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2016.09.005>., ISSN 0921-4488
- În limba rusă**
- 270.АБУЛЛАДЗЕ, К. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. М. Колос, 1990. 495 с. УДК 619: 616.99 (075.8) ISBN 5-10-000669-2.
- 271.АКБАЕВ, М. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. Москва, 1998. -743 с. ISBN 5-10-003270-7
- 272.АКБАЕВ, М. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. Москва: Колос, 2000, 743 с. ISBN 5-9532-0061-7
- 273.АКРАМОВА, Ф.Д. и др. Гельминты птиц домашних и диких курообразных (Aves: Galliformes) Узбекистана. In: *Российский паразитологический журнал*, 2021. Vol. 15. No 2. pp. 11–16. Available at: <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-2-11-16>.,

ISSN: 1998-8435 eISSN 2541-7843

- 274.АЛИБЕКОВ, Р. Сезонная зараженность эндо- и эктопаразитами зайца-русака (*Lepus europaeus* Pall. 1821) в условиях предгорий Южного Дагестана. In: Молодой ученый. 2010, № 7, с. 68-72. ISSN: 2072-0297 eISSN: 2077-8295
- 275.АНИСИМОВА, Е. Гельминты диких копытных на постсоветском пространстве: итоги исследований. Труды БГУ 2016, том 11, часть 1, Минск, Республика Беларусь С. 64-72. УДК 619: 616. 995. 132: 636. 4.
- 276.АПАТЕНКО, В. Общая паразитология. Харьков, 2005. 152 с. ISSN 1682-561
- 277.АРХИПОВ, И., МУСАЕВ, М. Выбор антгельминтиков для лечения животных. In: Ж. Ветеринария. 2004, № 2, с. 28-33. ISSN 0042-4846
- 278.АРХИПОВ, И., МУСАЕВ, М., АБРАМОВ, В. Стандартизация методов испытаний и оценка эффективности антгельминтиков. In: Ж. Ветеринария. 2004, № 5, с. 31-35. ISSN 0042-4846.
- 279.АХМАДИЕВ, Г.М. Адреналиновая проба для оценки индивидуальной чувствительности животных к стресс-факторам // Вестн. с. х. науки Казахстана, 1990.-№12.-С.86-87.
- 280.БАЛАШОВ, Ю. С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. СПб. Наука. 2009. - 357 с. ISBN 978-5-02-026336-9.
- 281.БАЛАШОВ, Ю. Термины и понятия, используемые при изучении популяций и сообществ паразитов //ж. Паразитология. 2000. 34 (5). С. 361-370. ISSN 0031-1847.
- 282.БАЛАЯН, Д.Е. Влияние гельминтозов на содержание микроэлементов (меди, молибдена, железа) в тканях и органах овец // Зоол. Сб. АН Арм. ССР, Инст.Зоол., 1982.-Т.18.-С.46-56.
- 283.БЕССОНОВ, А. Гельминтозоозы. In: Ветеринария. 1998 а, №2, с. 55-59. ISSN 0042-4846.
- 284.БЕССОНОВ, А. Резистентность к паразитоцидам: система интегрированного управления развитием паразитов. In: Ж. Ветеринария. 2003, №2, с. 29-32. ISSN 0042-4846.
- 285.БОЙКО, А. Активные витамины. In: Ж. Ветеринария. 2004, №2, с. 15-16. ISSN 0042-4846.
- 286.БОЧКАРЕВ, В. Еймериоз крупного рогатого скота. In: Ж. Ветеринария. 2000, № 3, с. 33-34. ISSN 0042-4846.
- 287.БОЧКАРЕВ, В. Стресс и протозойные инвазии животных. In: Цитология. 1992, с. 31.

- 288.ВОЛКОВ, А. Х., САФИУЛЛИН, Р. Гельминтозы крупного рогатого скота в Республики Татарстан. In: Ж. Ветеринария. 2000, № 1, с.30-31. ISSN 0042-4846.
- 289.ВОЛКОВ, Ф.А., АПАЛЬКИН, В.А., КОРЕШКОВ, М.Н. Ивермектин в ветеринарии (ивомек, эквалан и др. препараты). Новосибирск, 1995. 54 с. ISSN 0042-4846.
- 290.ГУСЬКОВ, А. Влияние стресс-факторов на репродуктивную функцию животных. In: Зоотехния. 1994, № 4, с. 35-38.
- 291.ГУЦУЛЯК, П. Ветеринарно-санитарная экспертиза печени крупного рогатого скота и свиней при некоторых инвазионных заболеваниях и методы её рациональной переработки: автореф. дисс. канд. вет. наук. Одесса, 1975. 36 с.
- 292.ДАВУДОВ, Д.М. Легочные нематодозы овец в условиях Северо-Восточного Кавказа: экология возбудителей, эпизоотология, профилактика //Автореф. доктор биол. наук. Москва, 2008. – 48 с.
- 293.ДАНИЛЕНКО, И. Справочник по качеству продуктов животноводства. Киев: Урожай, 1988. 180 с. ISBN 5-337-00183-3.
- 294.ДАНЬШИН, Н., ДАНЬШИНА, М. Саркоцистоз. Кишинев, 1987. 303 с. УДК 576.893.19.
- 295.ДАУГАЛИЕВА, Э.Х., КУРОЧКИНА, К., АРИНКИН, А. Особенности иммунитета животных при гельминтозах. In: Ж. Ветеринария. 1996, №7, с. 37-38. ISSN 0042-4846.
- 296.ДЕРКАЧЕВ, Д.Ю., ОРОБЕЦ, В.А., ЗАИЧЕНКО, И.В. Сравнительная оценка эффективности количественных методов копроовоскопии. In: *Российский паразитологический журнал*, 2014. Vol.3. pp.68-37. Available at: <https://vniigis.elpub.ru/jour/article/download/258/261>., ISSN 1998-8435, eISSN: 2541-7843.
- 297.ДУБИНА, И.Н. Цестоды как причина развития стрессовой реакции // Материалы III научно-практической конференции Международной ассоциации паразитоценологов. Витебск, 14-17 октября 2008 года. - С.77-79. УДК: 619:616.995.121
- 298.ДУБИНИНА, М.Н. Паразитологическое исследование птиц. Наука, Ленинград, 1971, с. 23, 41.
- 299.ЕРОХИН, А., МАГОМЕДОВ, Т., МИТИН, Б. Оценка стресса у овец. In: Овцеводство. 1993, с. 36.
- 300.ЕРХАН, Д., КИХАЙ, О., РУСУ, С. Поствакцинальные иммунологические изменения у телят под воздействием полипаразитарного стресс-фактора. Сборник

- науч. материалов VI съезда паразитологов Украины с международным участием. Харьков, 2006, с. 313-318. УДК 636+619.
- 301.ЕРХАН, Д.К. и др. Взаимосвязь между уровнем инвазированности паразитами и стрессоактивностью крупного рогатого скота// Сборник научных трудов. Луганский Национальный Аграрный Университет 2004. С.37-39. ISBN 966-8310-10-1.
- 302.ЕРХАН, Д.К. Влияние смешанной инвазии *Strongyloides papillosus* и спороцист *Sarcocystis bovicanis* на организм телят при экспериментальном заражении. In: Culegereea „Ecologia, evoluția și ocrotirea diversității regnului animal și vegetal”. Chișinău, 2003, p. 66-71. ISBN 997597743X
- 303.ЕРХАН, Д.К. и др. Влияние технологий содержания на экстенсивность инвазии и убойный выход мяса и субпродуктов при гельминтозах крупного рогатого скота. *Материалы V Международной научно-практической конференции “Геоэкологические и биоэкологические проблемы северного Причерноморья”, 14 ноября 2014.* Тирасполь, 2014, 71-74.
- 304.ЕРХАН, Д.К. и др. 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.
- 305.ЕРХАН, Д.К. и др. Экстенсивность инвазии и влияния моно- и полиинвазии на организм крупного рогатого скота. *Материалы IV Международной научно-практической конференции «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья», 9-10 ноября, 2012, г. Тирасполь, 2012, С. 95-97. ISBN 978-9975-4062-8-4.*
- 306.ЕРХАН, Д.К. Распространение саркоцистоза и стронгилоидоза крупного рогатого скота в Молдове. In: Сб. “Фауна, экология и практическое значение фито- и зоопаразитических организмов”. Кишинев: Штиинца, 1993b, с. 45-60. ISBN 5-376-01295-6
- 307.ЕРХАН, Д.К., ПАНАСЮК, Д.И., ПАНАСЮК, С.Д., ЯТУСЕВИЧ, А.И. Гельминты и простейшие - резервуарные хозяева и возбудители гиперпаразитарных сочетанных инфекционных и инвазионных болезней. Кишинев: Штиинца, 1995. 334 с. ISBN 5-376-01983-7.

- 308.ЕРШОВ, В.С. Механизм действия региональных антител (IgE) при гельминтозной аллергии. In: Ж. Ветеринария. 1975, № 2, с. 51-55. ISSN 0042-4846
- 309.ЕРШОВ, В.С. Гельминтозы как аллергические заболевания. In:Ж. Ветеринария. 1968, № 12, с. 78-79. ISSN 0042-4846
- 310.ЕФРЕМОВА, Е. А. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам кур в индивидуальных хозяйствах Новосибирской области. *Ж. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями : материалы международной научной конференции.* Москва, 2019. Вып. 20. С. 210-215. DOI: [10.31016/978-5-9902340-8-6.2019.20.210-215.](https://doi.org/10.31016/978-5-9902340-8-6.2019.20.210-215) ISBN 978-5-9902340-8-6
- 311.КАРИМОВ, Ф.А. Морфофункциональное состояние костной ткани крупного рогатого скота при фасциолёзе. In: Ж. Ветеринария. 2005, № 7, с. 26-27. ISSN 0042-4846
- 312.КОСЯЕВ, Н.И. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта жвачных животных в Чувашской Республике (гельминтофауна, эпизоотология, формирование паразитоценозов, лечение и профилактика) // Дисс. док. вет. наук, Чебоксары, 2004. - 300 с.
- 313.КОТЕЛЬНИКОВ, Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Справочник. М.: Колос, 1983. – 208 с.
- 314.КУМЫШЕВА, Ю.А., МАЗИХОВА, А.М. Морфологическая характеристика говядины при дикроцелиозе крупного рогатого скота. In: Вестник Крас ГАУ. 2009. № 5, с. 122-125. ISSN 1819-4036
- 315.ЛИПНИЦКИЙ, С., КАРАСЕВ, Н., ЛИТВИНОВ, В. Фауна гельминтов жвачных Республики Беларусь. In: Учёные записки Витебской Государственной Академии Ветеринарной Медицины. 1999, том. 35, ч.1, с. 84-85. ISSN 2078-0109
- 316.ЛУНКАШУ, М., ЕРХАН, Д., РУСУ, С., ЗАМОРНЯ, М. „Пухоеды (*insecta: Mallophaga*) домашних и диких птиц Молдавии и западных областей Украины”. Chişinău: Tipograf. AŞM, 2008. 376р. ISBN 978-9975-62-214-1.
- 317.МАКАРЕВИЧ, Н. Лизосомально-катионный тест для оценки уровня резистентности организма крупного рогатого скота. In: Ж. Ветеринария. 1988, № 5, с. 26-28. ISSN 0042-4846
- 318.МАСЛОВ, О., БЕЗЕНКО, Л. Отбор первотелок по стрессоустойчивости. In: Молоч. и мясн. Скотовод. М., 1991, № 1, с. 36-37.
- 319.МЕЕРСОН, Ф. Адаптация, стресс и профилактика. М., 1981, с.7-12.

- 320.МЕЛЬНИК, Б., РОБУ, А., ПАЛАДИЙ, Е., КАХАНА, М. Стресс и адаптация. Кишинев: Штиинца, 1978, с. 34-35.
- 321.МИКУЛЕЦ, Ю. Особенности взаимодействия витамина Е и железа у бройлеров. In: Ж. Ветеринария. 1998, № 5, с. 36-38. ISSN 0042-4846
- 322.МОРОЗОВ, А., ЛЯХ, Ю. Экологическое состояние среды обитания диких животных Беларуси и факторы передачи возбудителей инфекций. In: Учёные записки Витебской Государственной Академии Ветеринарной Медицины. 2013, том. 49, вып. 1, ч. 1, с. 21-22. ISSN 2078-0109
- 323.НАЗАРЕНКО, Г., КИШКУН, А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. Москва: Медицина, 2000. 544 с. ISBN 5 225-04579-0.
- 324.НИКИТИН, В.Ф. Желудочно-кишечные трематодозы жвачных. М., «Агропромиздат», 1985. – 240 с.
- 325.НУРХАМЕТОВ, Х.Г., БАЙМАТОВ, В.Н. Функциональное состояние печени овец после дегельминтизации при фасциолезе. In: Ж. Ветеринария. 1996, № 5, с. 36-39. ISSN 0042-4846
- 326.ПАВЛОВ, А.В., БЫКОВ, Ю. А., МАТЮХИН, А.В. О паразитировании мух-кровососок (Diptera, Hippoboscidae) на береговой ласточке (*Riparia riparia* (L., 1758)) в Европейской части России. In: Российский паразитологический журнал. 2019, № 1, с. 11-15. ISSN 1998-8435 eISSN 2541-7843.
- 327.ПАВЛОВСКИЙ, Е.Н. О природной очаговости инфекционных и паразитарных болезней //Вестник АН СССР. 1939. № 10. - С. 98-108.
- 328.ПАВЛОВСКИЙ, Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтнoй эпидемиологией зооантропонозов. М. Л. 1964. – 212 с.
- 329.ПАНАСЮК, Д.И., ПАНАСЮК С.Д. Гельминты как резервуарные хозяева и инокуляторы возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний человека и животных //Труды лаборатории гельминтологии АН СССР. 1986. № 36. – С. 212-221.
- 330.ПАНАСЮК, Д.И., ФИЛИППОВ В.В. Проблемы паразитоценозов и ассоциативных болезней в современных условиях ведения животноводства //С.-х. биология. 1985. № 5. - С. 71-77.
- 331.ПАНОВА, О.А., ХРУСТАЛЕВ, А.В. Изучение контаминации лап собак и обуви людей яйцами паразитических нематод. In: Российский паразитологический журнал. 2019, № 1, с. 23-30. ISSN 1998-8435 eISSN: 2541-7843
- 332.ПОЛЯКОВ, В.Е., ИВАНОВА, И.А., ПОЛЯКОВА, Н.Р. и др. Стронгилоидоз у



- детей. In: Педиатрия. 2015, том 94, № 5, с. 120-126. ISSN 0031-403X eISSN 1990-2182
- 333.ПРОНИН, В., ФЕДОТОВА, А. Ветеринарно-санитарная экспертиза органов и туш крупного рогатого скота при фасциолёз. In: Ж. Ветеринария. 2004, №3, с. 45-47. ISSN 0042-4846
- 334.РОБУ, А. Исследование механизма секреции АКТГ и ТТГ при стрессе. In: Тез. Всесоюз. Симпоз. Стресс и адаптация. Кишинев, 1978,с. 38-39.
- 335.РОЙТМАН, В.А., БЕЭР, С.А. Паразитизм как форма симбиотических отношений. М., 2008. 310 с. ISBN 978-5-87317-416-4
- 336.РУСУ, С.Ф. и др. Изменение морфофункциональных и продуктивных показателей крупного рогатого скота в зависимости от типа его реактивности на стресс. In: Материалы международной научной конференции по патофизиологии животных, посвященной 90-летию кафедры патологической физиологии Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины. Санкт-Петербург, 25-26 мая 2011. Санкт-Петербург, 2011, с. 107-109. УДК 619:616-092(063).
- 337.САЗАНОВ, А.М., САФИУЛЛИН, Р.Т. Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов жвачных животных. In: Ж. Ветеринария. 1997, № 6. 28-30 с. ISSN 0042-4846.
- 338.САФИУЛЛИН, Р.Т. Комплексный подход к борьбе с паразитарными болезнями жвачных животных. In: Ж. Ветеринария. 2005, № 8,с. 8-11. ISSN 0042-4846.
- 339.САФИУЛЛИН, Р.Т. Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов. In: Ж. Ветеринария. 1997, № 6, с. 28-32. ISSN 0042-4846.
- 340.САФИУЛЛИН, Р.Т., СЕМЕНЬЧЕВ, А.В. Комплексная программа оздоровления крупного и мелкого скота от паразитарных болезней. In: Ж. Ветеринария. 2012, № 10, с. 9-12. ISSN 0042-4846.
- 341.СЕЛЬЕ, Г. Стресс без дистресса. Москва: Прогресс, 1979. 123 с.647.
- 342.СКРЯБИН, К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. Москва: Изд-во 1-го МГУ, 1928. 45 с.
- 343.СКРЯБИН, К.И. Проблемы девакации гельминтозов, общих человеку и животным. In: Вопросы краевой патологии. Труды АМН СССР. М., 1957, с. 150-155.
- 344.СКРЯБИН, К.И. Симбиоз и паразитизм в природе. Петроград, 1923. – 276 с.
- 345.СКРЯБИН, К.И. Тотальная девакация, новый этап в деле оздоровления человека и животных от гельминтов. Тр. Кирг. фил. АН СССР. 1947. 98 с.
- 346.СКРЯБИН, К.И. Трематодозы животных и человека. М.-Л.-д., 1948, т. 2. 600 с.

347. СТАНКУ, М.Л., РОМАНЕНКО, Н.А., ХАЙДАРОВ, А.Х и др. Камера для количественного учета личинок нематод. In: Ж. Лабораторное дело. 1985, № 12, с. 753-754. ISSN 0023-6748
348. ТОДЕРАШ, И.К. и др. Роль птиц и эктопаразитов в поддержании, возобновлении и возможном появлении новых очаговых зоонозных инфекций. Сообщение. In: Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţele vieţii. 2008, nr. 2, pp. 4-10. ISSN 1857-064X
349. ТОМША, М., ПОМИРКО, Т., ЕРХАН, Д. Влияние гельминтозов на биологическую ценность печени и мяса крупного рогатого скота. In: Булетинул Известия. Кишинев: Штиинца, 1993, № 3, с. 69-71. ISBN 5-36-00429-5.
350. ТОМША, М.В., ЕРХАН, Д.К., КОВБАСЕНКО, В.М. Патологоанатомические изменения в органах и тканях в зависимости от степени поражения крупного рогатого скота эхинококкозом, фасциолезом и дикроцелиозом и наносимый ими экономический ущерб. In: В сб. “Фауна, экология и практическое значение фито- и зоопаразитических организмов”. Кишинев: Штиинца, 1993, с. 61-65. ISBN 5-376-01295-6.
351. ТОМША, М.В., КОВБАСЕНКО, В.М., ЕРХАН, Д.К. Влияние некоторых инвазионных заболеваний на общий химический состав и биологическую ценность мяса и печени крупного рогатого скота. In: В сб. “Фауна, экология и практическое значение фито- и зоопаразитических организмов”. Кишинев: Штиинца, 1993, с. 76-81. ISBN 5-376-01295-6
352. ТРАЧ, В.Н. Характеристика сообществ кокцидий и паразитических червей обитающих в организме овцы //Тез. докл. II Всес. съезда паразитологов. Киев, “Наукова думка”, 1983.- С. 346-348.
353. УСПЕНСКАЯ, И.Г. и др. Некоторые структурно-функциональные особенности очагов зооантропонозов в условиях урбаноноза г. Кишинева //In culegerea materialelor Conf. a V-a a Zoologilor din Republica Moldova cu participare internațională „Diversitatea, valorificarea rațională și protecția lumii animale”. -Chişinău, 2006. - P. 193-198.
354. УСПЕНСКАЯ, И.Г., КОНОВАЛОВ, Ю.Н., МИХАЙЛЕНКО, А.Г. Динамика видового разнообразия сем. Ixodidae в природных и агробиотопах реки Днестр. In: Сохранение биоразнообразия бассейна Днестра. Кишинэу, 1999, с. 238-240. ISBN 9975-78-023-7

- 355.ФОМО, Ч.К., КАТАЕВА,Т.С Видовой состав и сезонная динамика эктопаразитов домашних кур на территории Краснодарского края. Ж. *Ветеринария сегодня*. 2019. № 1(28). С. 39-42. <https://doi.org/10.29326/2304-196X-2019-1-28-39-42>. ISSN 2304-196X (Print), ISSN 2658-6959 (Online)
- 356.ФОМО, Ч.К., КАТАЕВА,Т.С. Распространенность желудочно-кишечных гельминтов кур в крестьянских хозяйствах Краснодарского края. *Ветеринария Кубани*. 2019. № 5. С. 22-24. ISSN 2071-8020.
- 357.ФУРДУЙ, Ф. и др. Стресс, адаптация, функциональные нарушения и санокреатология. Кишинэу: Картя Молдовой, 1999, с. 22-35.
- 358.ФУРДУЙ, Ф., ФЕДОРЯКА, В., ХАЙДАРЛИУ, С. Стратегия создания адаптивной системы промышленного животноводства. Кишинев: Штиинца, 1987. 187 с.
- 359.ФУРДУЙ, Ф., ХАЙДАРЛИУ, С., ШТИРБУ, Е. Стресс и животноводство. Кишинэу: Штиинца, 1982, с. 31-32.
- 360.ФУРДУЙ, Ф., ШТИРБУ, Е., СТРУТИНСКИЙ, Ф. Стресс и адаптация сельскохозяйственных животных в условиях индустриальных технологий. Кишинэу: Штиница, 1992. 223 с.
- 361.ШЕЛЯКИН, И.Д., ЧЕСКИДОВА, Л.В. Изменение показателей крови коров при экспериментальном лечении фасциолеза. In: *Вестник Воронежского гос. аграрного ун-та*. 2016, том. 1, № 48, с. 45-50. ISSN 2071-2243.
- 362.ШИХОБАЛОВА, Н.П. Вопросы иммунитета при гельминтозах. In: *АН СССР*. 1950, с. 183.
- 363.ШУЛЬМАН-АЛЬБОВА, Р. Паразитофауна фазана (*Phasianus colchicus L.*). In: *Уч. зап. ЛГУ*, 172, сер. биол., 35. 1954, pp. 185-202.
- 364.ШУЛЬЦ, Р. С., ГВОЗДЕВ Е.В. Основы общей гельминтологии. М.: Наука, 1972. Т. 2. – 515 с.
- 365.ШУЛЬЦ, Р. С., ГВОЗДЕВ Е.В. Основы общей гельминтологии. М.: Наука, 1976. Т. 3. – 246 с.
- 366.ШУЛЬЦ, Р.С., ГВОЗДЕВ, Е.В. Основы общей гельминтологии. Москва: Наука, 1970, том. 1. 492 с.
- 367.ШУМИЛО, Р. Эпизоотологический потенциал паразитических членистоногих сухопутных птиц МССР. Кишинев: Штиинца, 1981, 30 с.
- 368.ЩУРОВА, Н.Ю. Особенности иммунитета и химиотерапии фасциолеза крупного рогатого скота: автореф. дис. канд. вет. наук. Минск, 2008. 21 с.

369. ЯКУБОВСКИЙ, М.В. Основы профилактики болезней животных, птиц и рыб с применением современных препаратов. Минск, 2008. 252 с.
370. ЯКУБОВСКИЙ, М.В., КАРАСЕВ, Н.Ф. Паразитарные болезни животных. Минск, 1991. 256 с. ISBN 5-7860-0496-1.
371. ЯКУБОВСКИЙ, М.В. Иммуитет при гельминтозах животных. In: Известия Академии ветеринарных наук Республики Беларусь. 1997.
372. ЯНГУРАЗОВА, З.А., РАМАЗАНОВ Р.К. Дегельминтизация животных в зонах экологического стрессора. In: Материалы докладов научной конференции "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями". М. 1999, с. 330-331.
373. ЯСТРЕБОВ, М. Соотношение понятий «хозяин» и «среда обитания» и вопрос о сущности паразитизма. In: Экология. 1996, № 1, с. 61-64.
374. ЯТУСЕВИЧ, А., НИКУЛИН, Т. Паразитоценозы и ассоциативные болезни. In: Ж. Ветеринария. 1983, № 10, с. 57-59. ISSN 0042-4846





MD 3832 G2 2009.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3832** (13) **G2**  
(51) Int. Cl.: *A61D 7/00* (2006.01)  
*A61K 35/06* (2006.01)  
*A61P 33/02* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

<p>(21) Nr. depozit: a 2008 0221 (22) Data depozit: 2008.08.14</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.02.28, BOPI nr. 2/2009</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: ERHAN Dumitru, MD; RUSU Ștefan, MD; ANGHEL Tudor, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) **Metodă de profilaxie și tratament al sarcocistozei la bovine**

(57) Rezumat:

<p>1</p> <p>Invenția se referă la medicina veterinară, în special la o metodă de profilaxie și tratament al sarcocistozei la bovine.</p> <p>5</p> <p>Metoda include administrarea preparatului Ivomec subcutanat în doză de 0,4 mg/kg masă vie la a 5-a și a 12-a zi sau la a 25-a și a 32-a zi de la începutul pășunatului.</p> <p>10</p>	<p>2</p> <p>Rezultatul invenției constă în majorarea eficacității de profilaxie și tratament al sarcocistozei la bovine.</p> <p>Revendicări: 1</p>
--	--

MD 3832 G2 2009.02.28





MD 3422 G2 2007.11.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3422** <sup>(13)</sup> **G2**  
(51) Int. Cl.: *A61D 7/00* (2006.01)  
*A61K 35/06* (2006.01)  
*A61P 33/14* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2007 0097 (22) Data depozit: 2007.04.13	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2007.11.30, BOP1 nr. 11/2007
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: ERHAN Dumitru, MD; RUSU Ștefan, MD; CHIHAI Oleg, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Procedeu de profilaxie și tratament al knemidoptozei galinaceelor**

(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la parazitologie, în particular la un procedeu de profilaxie și tratament al knemidoptozei galinaceelor.

Procedeul de profilaxie și tratament al knemidoptozei galinaceelor include administrarea subcutanat păsărilor a preparatului Ivomec: pentru

2  
profilaxie o dată în doză de 0,2 mg/kg masă vie, iar pentru tratament câte 0,2 mg/kg masă vie în trei reprize cu un interval de 7 zile.

Revendicări: 1

10





REPUBLICA MOLDOVA

**AGPI** AGENȚIA DE STAT  
PENTRU  
PROPRIETATEA  
INTELECTUALĂ

# BREVET DE INVENȚIE

Nr. 3674

ÎN TEMEIUL LEGII PRIVIND BREVETELE DE INVENȚIE, AGENȚIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELCTUALĂ ELIBEREAZĂ PREZENTUL BREVET DE INVENȚIE CARE CONFERĂ TITULARULUI DREPTUL EXCLUSIV DE EXPLOATARE A INVENȚIEI ȘI DREPTUL DE A INTERZICE TERȚILOR EXPLOATAREA INVENȚIEI PROTEJATE PRIN BREVET FĂRĂ ACORDUL SĂU PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA.

BREVETUL DE INVENȚIE ESTE VALABIL PE UN TERMEN DE 20 DE ANI, ÎNCEPÂND DE LA DATA DE DEPOZIT A CERERII DE BREVET, CU CONDIȚIA PLĂȚII TAXELOR ANUALE LEGALE DE MENȚINERE ÎN VIGOARE A BREVETULUI.

DESCRIEREA INVENȚIEI, REVENDICĂRILE ȘI DESENELE CONSTITUIE PARTE INTEGRANTĂ A PREZENTULUI BREVET.

CONFIRM CELE DE MAI SUS PRIN SEMNARE ȘI APLICAREA SIGILIULUI

DIRECTOR GENERAL

CHIȘINĂU



MD 3674 G2 2008.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 3674<sup>(13)</sup> G2

(51) Int. Cl.: A61D 7/00 (2006.01)  
A61K 36/81 (2006.01)  
A61P 33/14 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2008 0130 (22) Data depozit: 2008.05.14	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.08.31, BOPI nr. 8/2008
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: RUSU Ștefan, MD; ERHAN Dumitru, MD; MASCENCO Natalia, MD; FLOREA Vasilii, MD; LUNCAȘU Mihail, MD; ZAMORNEA Maria, MD; BIVOL Alexei, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) Metodă de profilaxie și tratament al ectoparazitozelor la găini

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la parazitologie, în special la profilaxia și tratamentul găinilor contra ectoparaziților și poate fi utilizată în medicina veterinară.

10  
Metoda include tratarea prin stropire a găinilor cu o soluție apoasă de 5% a extractului obținut din părțile aeriene de tutun uscat (*Nicotiana rustica* L.), în doză de 50 ml pentru o găină. Pentru profilaxie

2  
5  
tratarea se efectuează într-o singură repriză, iar pentru tratament - în două reprize, cu un interval de 14 zile.

Rezultatul invenției constă în sporirea eficacității tratamentului ectoparazitozelor la găini.

Revendicări: 1





MD 80 Z 2009.09.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **80** <sup>(13)</sup> **Z**  
(51) Int. Cl.: *A61D 7/00* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

<p>(21) Nr. depozit: s 2009 0046 (22) Data depozit: 2009.04.06</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.09.30, BOPI nr. 9/2009</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: RUSU Ștefan, MD; ERHAN Dumitru, MD; PAVALIUC Petru, MD; CHIHAI Oleg, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) **Metodă de profilaxie și tratament al parazitozelor la bovine**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la parazitologie, în special la o metodă de profilaxie și tratament al parazitozelor la bovine și poate fi utilizată în medicina veterinară.

Metoda include diagnosticul, administrarea preparatelor antiparazitare corespunzătoare, determinarea tipului de reactivitate a animalelor la stres cu stabilirea animalelor stresreactive și stresrezistente, determinarea nivelului de infestare la animalele

1  
2  
stresreactive și administrarea repetată peste 14 zile a preparatelor antiparazitare animalelor infestate.  
5  
Rezultatul invenției constă în sporirea efectului terapeutic la profilaxia și tratamentul parazitozelor la bovine.

10  
Revendicări: 1

MD 80 Z 2009.09.30





MD 92 Z 2009.10.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **92** <sup>(13)</sup> **Z**  
(51) Int. Cl.: *A61D 7/00* (2006.01)  
*A61K 36/282* (2006.01)  
*A61P 33/14* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

<p>(21) Nr. depozit: s 2009 0086 (22) Data depozit: 2009.05.15</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.10.31, BOPI nr. 10/2009</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: RUSU Ștefan, MD; ERHAN Dumitru, MD; MASCENCO Natalia, MD; FLOREA Vasile, MD; LUNCAȘU Mihail, MD; ZAMORNEA Maria, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) **Metodă de tratament al ectoparazitozei la găini**

(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la parazitologie, în particular la o metodă de tratament al ectoparazitozei la găini și poate fi utilizată în medicina veterinară.  
Metoda include tratarea găinilor prin stropire cu o soluție apoasă de 5% a extractului obținut din partea aeriană de pelin amar uscat *Artemisia*

2  
5 *absinthium* L. în doză de 50 ml la o găină. Tratarea se efectuează în două reprize cu un interval de 14 zile.  
Revendicări: 1

10

MD 92 Z 2009.10.31





MD 408 Z 2012.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **408** (13) **Z**  
(51) Int.Cl: *A61D 7/00* (2006.01)  
*A61K 36/28* (2006.01)  
*A61P 33/14* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

<p>(21) Nr. depozit: s 2011 0069 (22) Data depozit: 2011.03.29</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.08.31, BOPI nr. 8/2011</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: RUSU Ștefan, MD; ERHAN Dumitru, MD; ZAMORNEA Maria, MD; CILIPIC Gheorghe, MD; FLOREA Vasile, MD; MAȘCENCO Natalia, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) **Procedeu de profilaxie și tratament al ectoparazitozei la găini**

(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la medicina veterinară, în special la parazitologie și poate fi utilizată pentru profilaxia și tratamentul ectoparazitozei la găini.

Procedeu de profilaxie și tratament al ectoparazitozei la găini constă în tratarea găinilor prin pulverizare cu o soluție apoasă de 3% de extract, obținut prin extracție hidroalcoolică din părțile aeriene ale romanțeii

2  
dalmațiene *Pyrethrum cinerariifolium* Trev. cu uscare ulterioară, în doză de 50 ml la o găină. Totodată pentru profilaxie tratarea se efectuează într-o repriză, iar pentru tratament în două reprize cu un interval de 14 zile.

Revendicări: 1

MD 408 Z 2012.03.31



  
**REPUBLICA MOLDOVA**  
Agenția de Stat pentru  
Proprietatea Intelectuală

**BREVET  
DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

**Nr. 1049**

Eliberat în temeiul Legii nr. 50/2008 privind protecția invențiilor

**Titlul:    Procedeu de deparazitare a cervidelor**

**Titular:  INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

**Data depozit: 2015.04.03**  
**Durata brevetului : 6 ani**

Descrierea invenției, revendicările și desenele constituie parte integrantă a prezentului brevet de invenție de scurtă durată

**Director General**

  
  
**CHIȘINĂU**



MD 1049 Y 2016.06.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1049** (13) **Y**  
(51) Int.Cl: *A61K 31/4184* (2006.01)  
*A23K 1/175* (2006.01)  
*A61D 7/00* (2006.01)  
*A61P 33/10* (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2015 0048 (22) Data depozit: 2015.04.03	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2016.06.30, BOPI nr. 6/2016
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; RUSU Ștefan, MD; ERHAN Dumitru, MD; ZAMORNEA Maria, MD; SAVIN Anatol, MD; CHIHAI Oleg, MD; GHERASIM Elena, MD; PRUTEANU Mihail, MD; NAFORNIȚA Nicolae, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

MD 1049 Y 2016.06.30

(54) Procedeu de deparazitare a cervidelor

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la domeniul ocrotirii faunei cinegetice, în particular a populațiilor de cervide, și poate fi utilizată pentru deparazitarea acestora atât în natură, cât și în grădinile zoologice.

Procedeu de deparazitare a cervidelor include hrănirea prin administrarea unui amestec, care conține albendazol, premix pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale,

2  
șrot de porumb și șrot de grâu, în următorul raport al componentelor, g/cap:

albendazol	0,75...0,825
premix pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale	60...65
șrot de porumb	2000...2200
șrot de grâu	1000...1200,

totodată amestecul se administrează în perioada geroasă a anului, o singură dată.  
Revendicări: 1



REPUBLICA MOLDOVA

Agenția de Stat pentru  
Proprietatea Intelectuală

**BREVET**  
DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ

Nr. **1164**

Eliberat în temeiul Legii nr. 50/2008 privind protecția invențiilor

**Titlul: Compoziție și procedeu de alimentare și deparazitare a fazanilor**

**Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

**Data depozit: 2016.03.24**

**Durata brevetului : 6 ani**

Descrierea invenției, revendicările și desenele constituie parte integrantă a prezentului brevet de invenție de scurtă durată

**Director General**



CHIȘINĂU



MD 1164 Y 2017.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1164** (13) **Y**  
(51) Int.Cl: *A23K 50/70* (2016.01)  
*A23K 20/00* (2016.01)  
*A23K 10/30* (2016.01)  
*A61D 7/00* (2006.01)  
*A61P 33/10* (2006.01)  
*A61P 33/14* (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ

<p>În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului</p>	
<p>(21) Nr. depozit: s 2017 0018 (22) Data depozit: 2016.03.24  (67) Numărul cererii transformate și data transformării: a 2016 0034; 2017.02.10</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2017.07.31, BOPI nr. 7/2017</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; RUSU Ștefan, MD; SAVIN Anatol, MD; ERHAN Dumitru, MD; ZAMORNEA Maria, MD; GROSU Gheorghe, MD; NISTEANU Victoria, MD; GHERASIM Elena, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD</p>	

(54) Compoziție și procedeu de alimentare și deparazitare a fazanilor

(57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la protecția faunei cinegetice, și anume la o compoziție și un procedeu de alimentare și deparazitare a fazanilor.

Compoziția, conform invenției, conține, în %: porumb 10,0...50,0, floarea-soarelui 10,0...50,0, ovăz 10,0...30,0, graț 10,0...30,0, făină de soia 3,5...7,7, clorură de sodiu 0,25...0,45, preparat ce conține 10 mg/ml de ivermectină 0,18...0,42, premix ce conține

2  
carbonat de calciu, fosfat monocalcic, metionină, lizină, oligoelemente, vitamine, coccidiostatic și antioxidant 0,15...0,42, dextrină 0,50...2,5.

Procedeu, conform invenției, prevede administrarea la fazani a compoziției menționate, în doză de 200 g/fazan, câte o singură dată în perioada de iarnă și primăvara în perioada prereproductivă.

Revendicări: 2

MD 1164 Y 2017.07.31

REPUBLICA MOLDOVA

Agenția de Stat pentru  
Proprietatea Intelectuală

**BREVET  
DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

Nr. 1303

Eliberat în temeiul Legii nr. 50/2008 privind protecția invențiilor

**Titlul: Procedeu de deparazitare a cervidelor**

**Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**

**Data depozit: 2017.06.24**

**Durata brevetului : 6 ani**

Descrierea invenției, revendicările și desenele constituie parte integrantă a prezentului brevet de invenție de scurtă durată

**Director General**



CHIȘINĂU



MD 1303 Y 2019.01.31

## REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală(11) 1303 (13) Y  
(51) Int.Cl: A61K 31/53 (2006.01)  
A61K 31/429 (2006.01)  
A23K 10/30 (2016.01)  
A23K 10/40 (2016.01)  
A23K 20/20 (2016.01)  
A23K 20/28 (2016.01)  
A23K 40/20 (2016.01)  
A61D 7/00 (2006.01)  
A61P 33/10 (2006.01)(12) BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2017 0079 (22) Data depozit: 2017.06.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2019.01.31, BOPI nr. 1/2019
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	
(72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; RUSU Ștefan, MD; SAVIN Anatol, MD; ERHAN Dumitru, MD; ZAMORNEA Maria, MD; NISTREANU Victoria, MD; CHIHAI Oleg, MD; GHERASIM Elena, MD; GOLOGAN Ion, MD	
(73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

## (54) Procedeu de deparazitare a cervidelor

## (57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la domeniul ocrotirii faunei cinegetice, în special a populațiilor de cervide, și poate fi utilizată pentru deparazitarea acestora atât în natură, cât și în grădinile zoologice.

Procedeu de deparazitare a cervidelor include administrarea unui amestec, care conține șrot de porumb, șrot de ovăz, șrot de grâu, turtă din semințe de floarea-soarelui, șrot de soia, bentonită, sare de bucătărie iodată, premix pentru paracopitate pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale, diclazuril 1%, levamisol 8%, melasă, dextrină și apă, în următorul raport al componentelor, g/cap:

șrot de porumb	133,33
șrot de ovăz	133,33
șrot de grâu	111,11
turtă din semințe de floarea-soarelui	44,44

2	șrot de soia	22,22
	bentonită	177,77
	sare de bucătărie iodată	8,88
	premix pentru paracopitate pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale	20,0
	diclazuril 1%	28 ml
	levamisol 8%	7,0
	melasă	22,22 ml
	dextrină	22,22
	apă	60, 88 ml.

totodată amestecul se administrează în formă de brichete a câte 800 g în doză de 1 brichetă/cap. în perioada geroasă a anului, o singură dată.

Revendicări: 1

MD 1303 Y 2019.01.31

REPUBLICA MOLDOVA

Agenția de Stat pentru  
Proprietatea Intelectuală

**BREVET  
DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

Nr. 1350

Eliberat în temeiul Legii nr. 50/2008 privind protecția invențiilor

**Titlu: Compoziție și procedeu de alimentare  
complementară și deparazitare a iepurilor de câmp**

**Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD**

Data depozit: 2018.08.01  
Durata brevetului : 6 ani

Descrierea invenției, revendicările și desenele constituie parte  
integrantă a prezentului brevet de invenție de scurtă durată

Director General



CHIȘINĂU



MD 1350 Y 2019.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1350** (13) **Y**  
(51) Int.Cl: *A23K 10/30* (2016.01)  
*A23K 20/10* (2016.01)  
*A23K 20/174* (2016.01)  
*A23K 20/20* (2016.01)  
*A23K 20/28* (2016.01)  
*A61D 7/00* (2016.01)  
*A61P 33/10* (2016.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ

In termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2018 0083 (22) Data depozit: 2018.08.01	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2019.07.31, BOPI nr. 7/2019
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD (72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; RUSU Ștefan, MD; SAVIN Anatol, MD; ERHAN Dumitru, MD; CECOI Oleg, MD; ZAMORNEA Maria, MD; GROSU Gheorghe, MD; GOLOGAN Ion, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD	

MD 1350 Y 2019.07.31

(54) Compoziție și procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor de câmp

(57) Rezumat:

Invenția se referă la protecția faunei cinegetice, și anume la o compoziție și un procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor de câmp.

Compoziția, conform invenției, conține, în %: ovăz 30,0...50,0, grau 4,0...7,0, orz 2,0...4,0, porumb 2,0...4,0, turtă de floarea soarelui 2,0...4,0, șrot de soia 2,0...4,0, bentonită 20,0...30,0, melasă 1,0...2,0, dextrină 2,0...3,0, premix ce conține vitamine,

oligoelemente, minerale, coccidiostatic și antioxidant 1,0...2,0, precum și un preparat ce conține 20% albendazol 1,0...2,0.

Procedeu, conform invenției, prevede administrarea iepurilor a compoziției menționate, în doză de 75 g/iepure, iarna, de două ori, cu un interval de 14 zile, în formă de brichete, amplasate la o înălțime de 25...40 cm de la sol.

Revendicări: 2





**REPUBLICA MOLDOVA**  
**Agenția de Stat pentru  
 Proprietatea Intelectuală**

**BREVET  
 DE INVENȚIE  
 DE SCURTĂ DURATĂ**

**Nr. 1405**

Eliberat în temeiul Legii nr. 50/2008 privind protecția invențiilor

**Titlul: Compoziție și procedeu de deparazitare a mistreților**

**Titular: I.P. INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD**

**Data depozit: 2019.07.26**  
**Durata brevetului : 6 ani**

Descrierea invenției, revendicările și desenele constituie parte integrantă a prezentului brevet de invenție de scurtă durată

**Director General**  


  
**CHIȘINĂU**



MD 1405 Y 2019.12.31

## REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală(11) **1405** (13) **Y**  
(51) Int.Cl.: *A61K 31/4184* (2006.01)  
*A61K 31/325* (2006.01)  
*A23K 10/30* (2016.01)  
*A61D 7/00* (2006.01)  
*A23K 40/20* (2016.01)  
*A61P 33/10* (2006.01)(12) BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2019 0084 (22) Data depozit: 2019.07.26	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2019.12.31, BOPI nr. 12/2019
(71) Solicitant: I.P. INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD (72) Inventatori: TODERAȘ Ion, MD; RUSU Ștefan, MD; ERHAN Dumitru, MD; SAVIN Anatol, MD; CIOCOI Oleg, MD; ZAMORNEA Maria, MD; GOLOGAN Ion, MD; GROSU Gheorghe, MD (73) Titular: I.P. INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD	

## (54) Compoziție și procedeu de deparazitare a mistreților

## (57) Rezumat:

1  
Invenția se referă la protecția faunei cinegetice, în particular a populațiilor de mistreți și poate fi utilizată pentru deparazitarea acestora atât în natură, cât și în grădinile zoologice.

Compoziția pentru deparazitarea mistreților conține, în %: porumb - 27,3, șrot din soia - 15,6, turtă din semințe de floarea-soarelui - 15,6, orz - 10,0, premix proteino-vitamino-mineral pentru porcine - 2,5, semințe de

2  
*Amaranthus retroflexus* prăjite - 4,0, preparat ce conține 20% de albendazol - 0,3, dextrină - 12,2, bentonită - 12,5.

Procedeu de deparazitare a mistreților constă în administrarea compoziției menționate în formă de brichete, în doză de 1600 g/cap, în perioada de iarnă, în două reprize cu un interval de 14 zile, cu amplasarea brichetelor în hrănituri preventiv amenajate.

Revendicări: 2

MD 1405 Y 2019.12.31



MD 1568 Z 2022.05.31

## REPUBLICA MOLDOVA

(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală(11) 1568 (13) Z  
(51) Int.Cl.: A61D 7/00 (2006.01)  
A01M 1/20 (2006.01)  
A61K 36/28 (2006.01)  
A61P 33/14 (2006.01)(12) BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ

(21) Nr. depozit: s 2021 0001 (22) Data depozit: 2021.01.05	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2021.10.31, BOPI nr. 10/2021
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD	
(72) Inventatori: RUSU Ștefan, MD; ERHAN Dumitru, MD; ZAMORNEA Maria, MD; TODERAȘ Ion, MD	
(73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD	

## (54) Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii

## (57) Rezumat:

<sup>1</sup>  
Invenția se referă la medicina veterinară, în special la parazitologie și poate fi utilizată pentru colectarea ectoparaziților de la galinaceele vii din diverse biotopuri naturale și antropizate.

Procedeu de colectare a ectoparaziților de la galinaceele vii include pulverizarea păsării cu soluție apoasă de 5% de extract din părțile aeriene de romanișă dalmatiană *Pyrethrum cinerariifolium* Trev., în doză de 50 ml la pasăre, și introducerea ei într-o pungă de nailon cu dimensiunile de 20-25x30-35 cm sau 30-35x40-55 cm, strângerea gurii pungii în

<sup>2</sup>  
jurul capului păsării, ochii și ciocul lăsându-le în afara pungii, menținerea păsării în poziție orizontală timp de 5-10 minute până la imobilizarea ectoparaziților, scoaterea păsării din pungă, scuturarea ectoparaziților într-un vas din masă plastică, de culoare albă în interior, cu diametrul de 35-40 cm, înălțimea de 40-50 cm, și introducerea ectoparaziților colectați în eprubete cu alcool etilic rectificat de 70%.

Revendicări: 1

MD 1568 Z 2022.05.31



MD 1667 Y 2023.01.31

## REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1667** (13) **Y**  
(51) Int.Cl: *G01N 33/50* (2006.01)  
*G01N 33/74* (2006.01)  
*C07K 14/575* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE  
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2022 0011 (22) Data depozit: 2022.02.16	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2023.01.31, BOPI nr. 1/2023
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD (72) Inventatori: RUSU Ștefan, MD; ERHAN Dumitru, MD; SAVIN Anatol, MD; TODERAȘ Ion, MD; ZAMORNEA Maria, MD; CHIHAI Oleg, MD; RUSU Viorelia, MD; GOLOGAN Ion, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE ZOOLOGIE, MD	

(54) **Procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres**(57) **Rezumat:**

1  
Invenția se referă la domeniul ocrotirii faunei cinegetice, în special a populațiilor de cervide, și anume la un procedeu de apreciere a sensibilității cervidelor la factorii de stres.

Procedeu, conform invenției, include sedarea animalului cu ajutorul armei pneumatice prin injectarea intramusculară a soluției de iodură de suxametoniu de 1%, în doză de 0,06 mg/kg, recoltarea probei de sânge din vena jugulară cu ajutorul unei seringi cu ac cu diametrul lumenului de cel puțin 0,9 mm, amestecarea sângelui cu clorhidrat de adrenalină de 0,1% cu temperatura de 37,5-39,5°C în decurs de cel puțin un minut pe o sticlă de ceas încălzită până la aceeași

2  
temperatură, amplasarea amestecului în pipeta unui dispozitiv pentru determinarea vitezei de sedimentare a eritrocitelor poziționat sub un unghi de 45°, menținerea în decurs de 30 min, determinarea vitezei de sedimentare a eritrocitelor și compararea acesteia cu viteza de sedimentare a eritrocitelor a unei probe de control.

Totodată, dacă viteza de sedimentare a eritrocitelor în proba de sânge examinată este cu cel puțin 10 mm mai mare comparativ cu cea în proba de control, se constată o sensibilitate sporită a cervidelor la factorii de stres.

Revendicări: 1

MD 1667 Y 2023.01.31



Iași, 15 ianuarie 2023

### C O N F I R M A R E

Subsemnatul, Profesor doctor, Doctor Honoris Causa, Liviu Dan MIRON, membru de onoare al Academiei de Științe Medicale din România, membru corespondent al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură București, prorector cu activitatea științifică și relațiile internaționale al Universității de Științe Vieții din Iași, România, confirm că rezultatele științifice a Dlui doctor în științe biologice, conferențiar cercetător Ștefan Rusu publicate, atât în monografiile: Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra speciilor principale de importanță cinegetică, profilaxia și tratamentul. – Chișinău: S.n., 2021 (Lexon-Prim SRL). - 492 p.; „Пухоеды (*insecta: Mallophaga*) домашних и диких птиц Молдавии и западных областей Украины”. Chișinău: Tipograf. AȘM, 2008. 376p.; Lumea animală a Moldovei. Volumul 1 Nevertebrate. Chișinău, Î.E.P. Știința, 2007. -195p.; ”Potențialul adaptiv și productiv al bovinelor la acțiunea factorilor stresogeni”, Chișinău, 2007, 224 p., cât și în ghidul metodologic ”Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra organismului la fazanul comun (*Phasianus colchicus L.*), profilaxia și tratamentul”. (Ghid Metodologic). Chișinău. 2020. - 80 p., și în alte lucrări științifice, sunt folosite în procesul didactic la Facultatea de Medicină Veterinară a Universității de Științe Vieții din Iași, România la cursurile de specialitate pentru studenții anului IV și V.

Prof.dr. Liviu Dan MIRON

Universitatea de Științe Vieții din IAȘI

MINISTERUL EDUCAȚIEI  
ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII  
MOLDOVA  
UNIVERSITATEA TEHNICĂ  
A MOLDOVEI



MINISTRY OF EDUCATION  
AND RESEARCH OF THE REPUBLIC  
OF MOLDOVA  
TECHNICAL UNIVERSITY  
OF MOLDOVA

MD-2004, Chișinău, Bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 168, Tel: 022 23-78-61 | Fax: 022 23-54-41, www.utm.md

### CERTIFICAT

Prin prezenta, se confirmă că rezultatele științifice a dlui dr. Ștefan Rusu publicate, atât în monografiile: Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra speciilor principale de importanță cinegetică, profilaxia și tratamentul. – Chișinău: S.n., 2021 (Lexon-Prim SRL). - 492 p.; „Пухоеды (*insecta: Mallophaga*) домашних и диких птиц Молдавии и западных областей Украины”. Chișinău: Tipograf. AȘM, 2008. 376p.; Lumea animală a Moldovei. Volumul 1 Nevertebrate. Chișinău, Î.E.P. Știința, 2007. -195p.; ”Potențialul adaptiv și productiv al bovinelor la acțiunea factorilor stresogeni”, Chișinău, 2007, 224 p., cât și în ghidul metodologic ”Parazitofauna, impactul parazitozelor asupra organismului la fazanul comun (*Phasianus colchicus L.*), profilaxia și tratamentul”. (Ghid Metodologic). Chișinău. 2020. - 80 p., și în alte multiple lucrări științifice, sunt folosite în procesul didactic la Facultatea de Medicină Veterinară a Universității Tehnice a Moldovei la cursul de Parazitologie Veterinară pentru studenții anului IV și V.

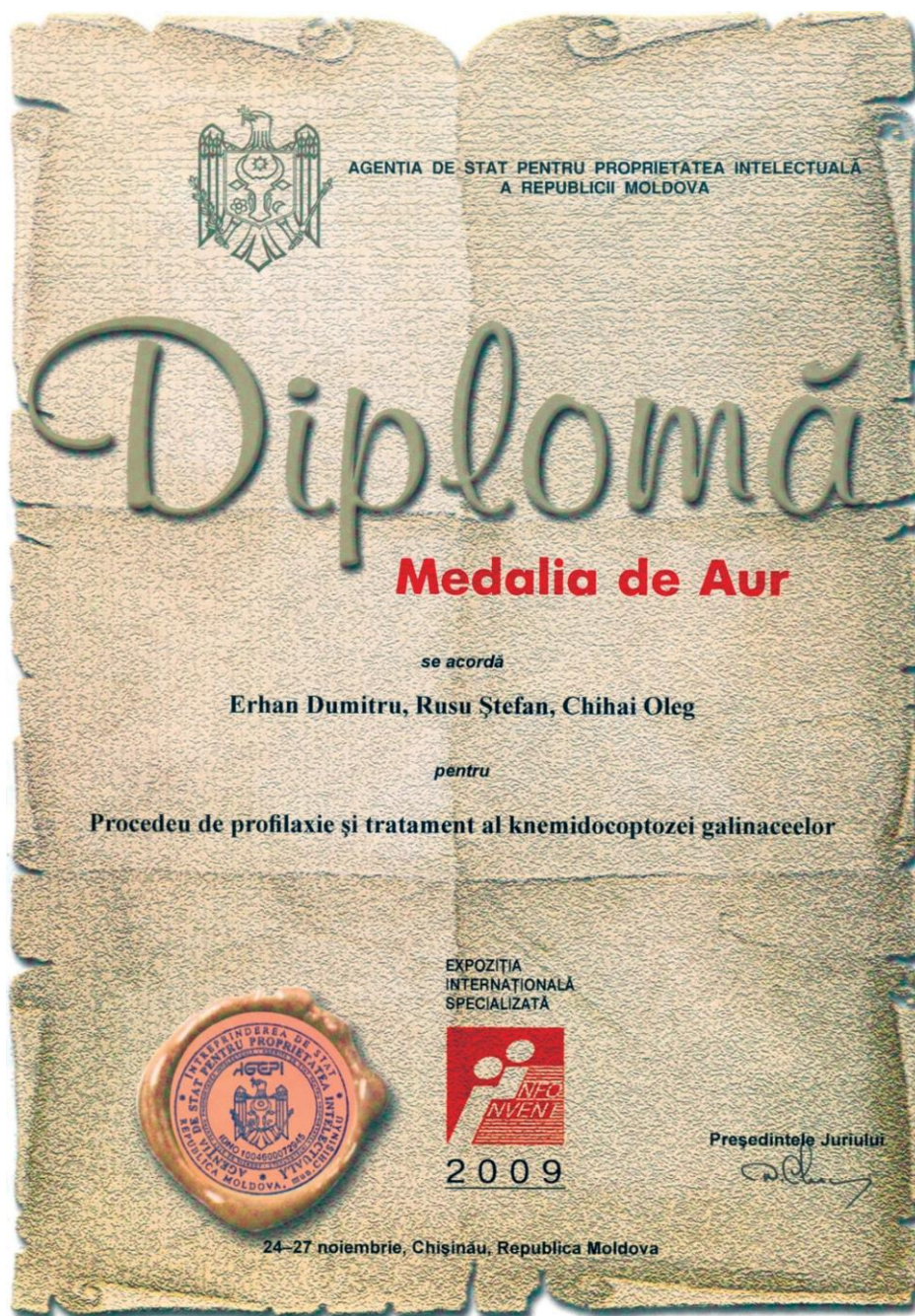
Decanul Facultății de Medicină Veterinară a UTM,  
doctor în științe medical veterinare, conf. universitar



Mihail POPOVICI

Titularul disciplinei Parazitologie  
din cadrul Departamentului Siguranța Alimentelor  
și Sănătate Publică a Facultății de Medicină Veterinară a UTM,  
doctor habilitat în științe biologice, conf. universitar

Vasile MACARI



**URKUNDE / CERTIFICATE**



Internationale Fachmesse  
»Ideen-Erfindungen-Neuheiten« Nürnberg  
International Trade Fair  
»Ideas-Inventions-New Products« Nuremberg

Ion Toderas, St. Rusu, A. Savin, D. Erhan, Maria Zamornea, Gh. Grosu,  
Victoria Nistreanu, Elena Gherasim  
Institute of Zoology of the ASM  
(Academy of Sciences of Moldova)

MOLDAWIEN

wurde für hervorragende Leistungen eine /  
*was awarded with*

**Bronzemedaille**  
*verliehen. /*  
*for outstanding performances.*

**Erfindung / Neuheit – invention / new product**  
Desinfektionsprozess und ergänzende Ernährung von Fasanen  
*Process of disinfecting and supplementary feeding of the pheasants*

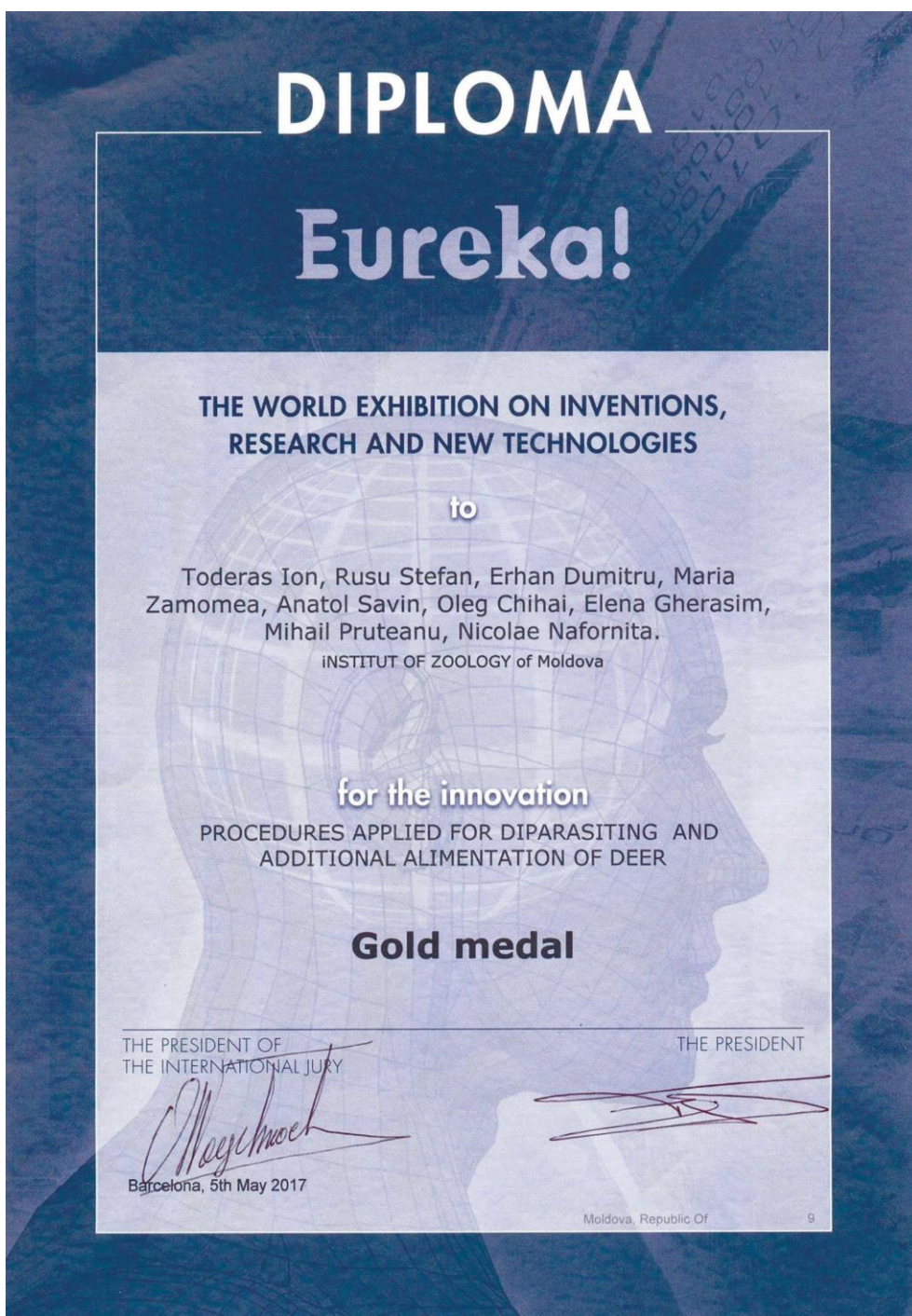
29. Oktober 2016

International Jury of iENA 2016  
  
Kom. Rat Volkwin Hoffelner  
Vorsitzender der Jury/Chairman of the jury

International Jury of iENA 2016  
  
Prof. Dr. Ing. Elmar Wagner  
2. Vorsitzender/Vice Chairperson

3





Ediția a XV-a

**AGEPI** AGENȚIA DE STAT  
 PENTRU PROPRIETATEA  
 INTELLECTUALĂ  
 A REPUBLICII MOLDOVA

 Expoziția Internațională Specializată  
**„INFOINVENT”**
**DIPLOMĂ**
**MEDALIA DE AUR**

se acordă

*Toderaș I., Rusu Ș., Savin A., Erhan D., Zamornea M.,  
 Grosu Gh., Nisteanu V., Gherasim E.*

pentru

*Compoziție pentru alimentarea complementară a fazanilor  
 și procedeu de deparazitare a lor cu utilizarea acesteia*

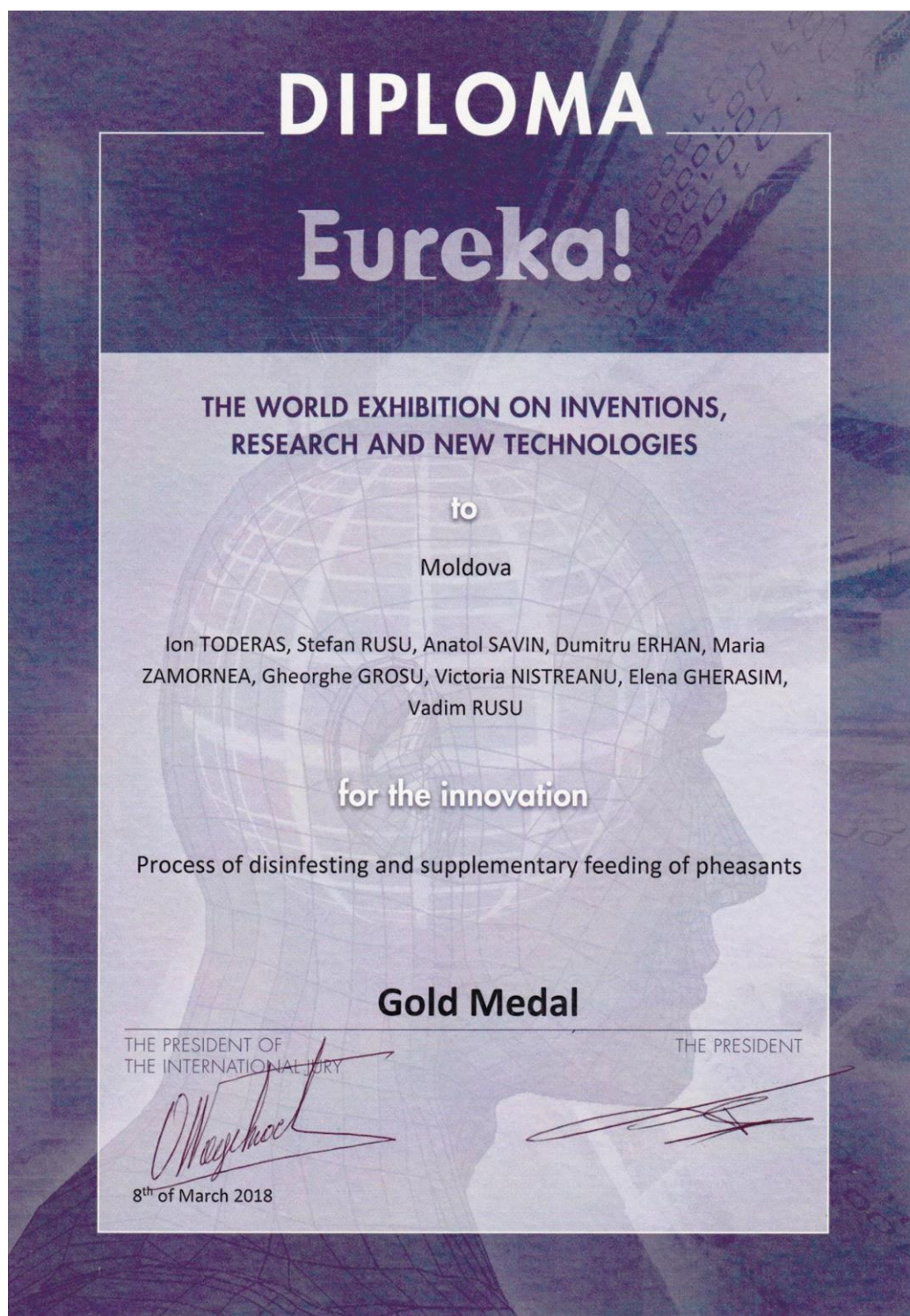


*L. Ibrăieș*  
*Sigla 1-*

 PREȘEDINTELE  
 COMITETULUI ORGANIZATORIC

 PREȘEDINTELE  
 JURIULUI INTERNAȚIONAL

 15-18 noiembrie 2017,  
 Chișinău, Republica Moldova



# DIPLÔME

**G**inventions  
Geneva

## SALON INTERNATIONAL DES INVENTIONS GENÈVE

Après examen, le Jury International a décidé

de remettre à: Ion TODERAȘ, Ștefan RUSU, Anatol SAVIN, Dumitru ERHAN, Maria ZAMORNEA,  
Gheorghe GROSU, Victoria NISTREANU, Elena GHERASIM, Vadim RUSU  
pour l'invention **Processus de désinfestation et d'alimentation supplémentaire  
des faisans**



MÉDAILLE D'OR  
GOLD MEDAL  
GOLDMEDAILLE

Genève, le 13 avril 2018

  
Le Président du Jury: David Taji

  
Le Président du Salon: Jean-Luc Vincent

GORODISSKY & PARTNERS  
PATENT & TRADEMARK  
ATTORNEYS, IP LAWYERS

INNOVATION & FINTECH MARKET

DIPLOMA

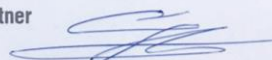
IS AWARDED TO

Ion TODERAȘ, Ștefan RUSU, Anatol SAVIN, Dumitru ERHAN,  
Maria ZAMORNEA, Gheorghe GROSU, Victoria NISTREANU,  
Elena GHERASIM, Vadim RUSU

FOR

PROCESS OF DISINFESTING AND SUPPLEMENTARY  
FEEDING OF THE PHEASANTS

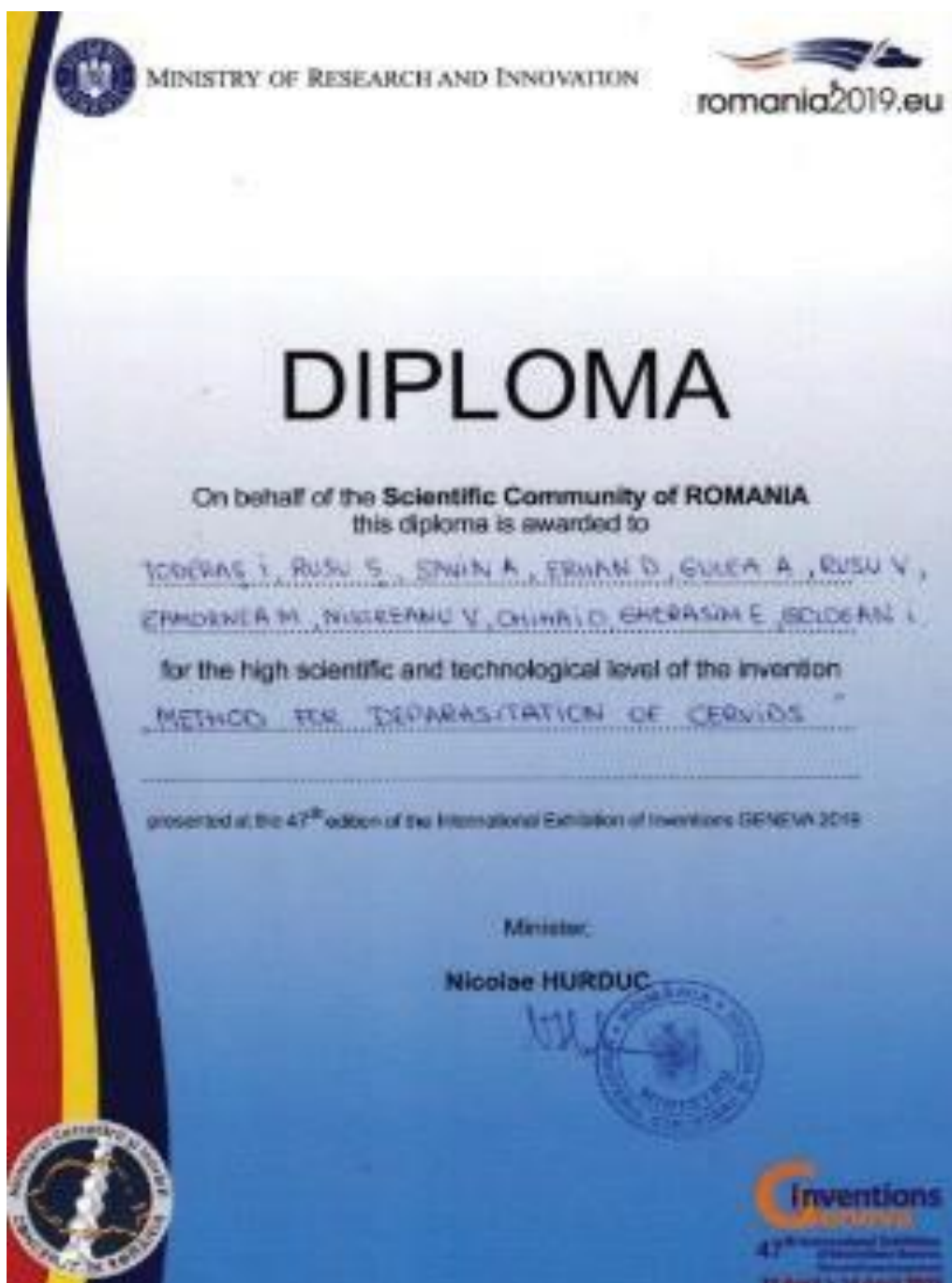
Managing Partner



7 > 8 MARCH 2018

VALENCIA  
innova

GORODISSKY







*Diploma of Achievement*

**MEDAL INVENTICA 2019**

Offered to

**TODERAȘ ION, RUSU ȘTEFAN, SAVIN ANATOL, ERHAN DUMITRU, GULEA AURELIAN,  
ZAMORNEA MARIA, CHIHAI OLEG, GHERASIM ELENA, GOLOGAN ION, RUSU VADIM**

Institute of Zoology, State University of Moldova

**METHOD FOR DEPARASITATION OF CERVIDS**

in recognition of high scientific contribution and loyalty to  
the XXIII-th INTERNATIONAL EXHIBITION OF INVENTICS

**INVENTICA 2019**

Iasi, Romania

26-28 June 2019

GENERAL MANAGER  
NATIONAL INSTITUTE OF INVENTICS  
Prof. Neculai SEGHEdin PhD



NATIONAL INSTITUTE  
OF INVENTICS, IASI





SALONUL INTERNAȚIONAL DE  
**INVENȚII  
INOVAȚII**  
„TRAIAN VUIA” TIMIȘOARA



# Diplomă

SE ACORDĂ  MEDALIA DE BRONZ

*pentru invenția*  
COMPOZIȚIE ȘI PROCEDEU DE ALIMENTARE SUPLIMENTARĂ  
ȘI DEPARAZITARE A IEPURILOR DE CÂMP

*a u t o r i*  
**TODERAȘ Ion, RUSU Ștefan, SAVIN Anatol, ERHA, Dumitru, CIOCOI Oleg,  
ZAMORNEA Maria, GROSU Gheorghe, GOLOGAN Ion**

*i n s t i t u Ț i a*  
INSTITUTUL DE ZOOLOGIE  
MOLDOVA

Președinte juriu  
Camelia MARINESCU



Președinte salon  
Remi RĂDULESCU



# DIPLOMA

DE EXCELENȚĂ  
ȘI MEDALIA DE AUR

Se acordă **TODERAȘ Ion, RUSU Ștefan, SAVIN Anatol, ERHA, Dumitru, CIOCOI Oleg, ZAMORNEA Maria, GROSU Gheorghe, GOLOGAN Ion**

De la **Institutul de Zoologie Republica Moldova**

Pentru **COMPOZIȚIE ȘI PROCEDEU DE ALIMENTARE SUPPLEMENTARĂ ȘI DEPARAZITARE A IEPURILOR DE CÂMP**

PRESEDINTELE SALONULUI,  
Prof. dr. Ing. VĂȘILE TOPIA  
Rector al Universității Tehnice din Cluj-Napoca



PREȘEDINTELE JURULUI,  
Prof. dr. Ing. RADU MUNTEANU  
*Radu Munteanu*

Expoziția Internațională Specializată

„INFOINVENT”

Ediția a XVII-a

**DIPLOMĂ**

**MEDALIA DE AUR**

se acordă

Ion Toderaș, Ștefan Rusu, Dumitru Erhan, Anatol Savin, Oleg Ciocoi,  
Maria Zamornea, Ion Gologan, Gheorghe Grosu

pentru

Compoziție și procedeu de alimentare complementară  
și deparazitare a mistreților



Eugeniu RUSU,  
Președintele  
Comitetului organizatoric



Svetlana COJOCARU,  
Președintele Juriului

17-20 noiembrie 2021,  
Chișinău, Republica Moldova



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII



Academia  
de Științe  
a Moldovei



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ  
ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMITANU”  
DIN REPUBLICA MOLDOVA



# Diploma of GOLD MEDAL

INTERNATIONAL EXHIBITION OF INNOVATION AND TECHNOLOGY TRANSFER

EXCELLENT IDEA -2022, 1-st edition

Is awarded to **Ion TODERAȘ, Ștefan RUSU, Dumitru ERHAN, Anatol SAVIN, Oleg CECOI, Maria ZAMORNEA, Gheorghe GROȘU, Ion GOLOGAN**

for invention Composition and method of deworming boars

President of Jury

Profesor doctor **ISTUDOR Nicolae**

President of Organization Committee

Correspondent Member of ASM, Habilitation in economics, Professor **STRATAN Alexandru**

CHISINAU – REPUBLIC OF MOLDOVA

23 SEPTEMBER 2022



SALONUL INTERNAȚIONAL AL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE, INOVĂRII ȘI INVENTICII



# PRO INVENT

EDIȚIA XX, 26-28 OCTOMBRIE 2022  
CLUJ-NAPOCA

## DIPLOMA DE EXCELENȚĂ ȘI MEDALIA DE AUR

Se acordă **TODERAȘ Ion, RUSU Ștefan, ERHAN Dumitru, SAVIN Anatol, Oleg CIOCOI, ZAMORNEA Maria, GROSU Gheorghe, GOLOGAN Ion**

De la **Institutul de Zoologie Chișinău - Republica Moldova**

Pentru **COMPOZIȚIE ȘI PROCEDEU DE DEPARAZITARE A MISTREȚILOR**

PREȘEDINTELE SALONULUI,  
Prof. dr. ing. VASILE ȚOPA  
Rector al Universității Tehnice din Cluj-Napoca



PREȘEDINTELE JURIULUI,  
Prof. dr. ing. RADU MUNTEANU



# DIPLÔME

**G**inventions  
Geneva

## SALON INTERNATIONAL DES INVENTIONS GENÈVE

Après examen, le Jury International a décidé

de remettre à: TODERAȘ Ion, RUSU Stefan, ERHAN Dumitru, SAVIN Anatol,  
CIOCOI Oleg, ZAMORNEA Maria, GOLOGAN Ion, GROSU Gheorghe  
pour l'invention: Alimentation complémentaire et vermifugation des sangliers sauvages



MÉDAILLE D'OR  
GOLD MEDAL  
GOLDMEDAILLE

Genève, le 28 avril 2023

  
Le Président du Jury: David Tajj

  
Le Président du Salon: Jean-Luc Vincent

# DOVEZI ALE APROBĂRII ȘI IMPLEMENTĂRII REZULTATELOR ȘTIINȚIFICE

Anexa 33.

## Act de implementare

a măsurilor antiparazitare de profilactică și tratament a cervidelor în cadrul fondurilor de vânatoare a Agenției "Moldsilva" propuse de Specialiștii Grupului Interdepartamental de Cinegetică al Institutului de Zoologie al A.Ș.M.

or. Chișinău

№. 01-11/458

„09” decembrie 2014

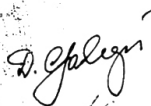
În scopul efectuării măsurilor antiparazitare de profilactică și tratament a cervidelor *se recomandă* în perioada de iarnă distribuția hranei complementare în hrănituri, ridicate de la sol, distribuite dispersat în locurile de concentrare a animalelor, evitând aglomerarea lor.

Recomandăm administrarea remediilor antiparazitare: Helmizol A 10, 7,5 ml/100 kg greutate corporală, Rombendazol 10% s.a. 10-15 ml suspensie/100 kg greutate vie, Rombendazol Plus 3-5 ml suspensie/10 kg greutate vie, Valbazen 10%, 10 ml suspensie/100 kg greutate vie, Albendazol 10, 10 ml suspensie/100 kg greutate vie ș.a. Remediile antiparazitare vor fi administrate cu hrana complementară umezită (grăunțoase - rația zilnică) cu soluția preparatului calculată la greutatea animalului.

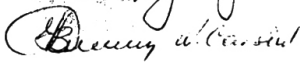
Cantitatea de preparat pentru administrare în rația zilnică de hrană complementară este specificată în Recomandări.

Preparatele și procedeele de dehelmintizare propuse și administrarea la timp a acestora au dus la diminuarea, către primăvară, a procentului de extensivitate a invaziilor parazitare la cervidelor cu 65-70%, astfel stimulând procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența cervidelor la condițiile mediului.

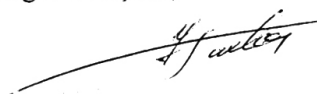
Directorul Institutului de Cercetări  
și Amenajări Silvice



DUMITRU GALUPA

Vicedirector științific  


Directorul institutului de Zoologie al A.Ș.M.,  
academician

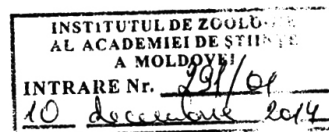


ION TODERAȘ

Executori:

dr.hab., profesor Dumitru Erhan tel.022-73-75-11.

dr., conferențiar Anatol Savin tel.022-73-98-57



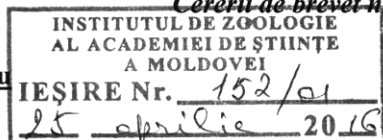


**Act de implementare**

a măsurilor antiparazitare de profilactică și tratament concomitent cu alimentarea complimentară a fazanilor în cadrul fondurilor de vânătoare arendate de Societatea Vânătorilor și Pescarilor din Moldova (SVPM) propuse de specialiștii Laboratorului de Parazitologie și Helminnologie și Grupului Interdepartamental de Cinegetică al Institutului de Zoologie al AȘM realizate în baza

**Cererii de brevet nr. 1332 din 08.04.2016**

or. Chișinău



20 aprilie 2016

Cele mai frecvente maladii întâlnite la fazanii cercetați sunt ecto-și endoparazitozele, care provoacă prejudicii esențiale faunei cinegetice. Elaborarea și implementarea procedurilor de deparazitare concomitent cu alimentarea complimentară a fazanilor constituie o problemă importantă fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece păsările sălbatice, în special fazanii, sunt gazde definitive în ciclul de dezvoltare al diverselor specii de paraziți care, la rândul lor, sunt periculoși atât pentru om, cât și pentru animalele domestice. Este cunoscut faptul că, maladiile parazitare nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea animalelor infestate, dar pot duce la moartea acestora atât direct prin apariția unor maladii, cât și indirect prin slăbirea sau epuizarea organismului și mărirea posibilității de capturare a acestora de către prădători.

În scopul măririi numerice a efectivului de fazani din populațiile naturale, se recomandă de întreprins măsuri de combatere a faunei ecto-și endoparazitare concomitent cu alimentarea complimentară a acestora, atât în condiții naturale de iarnă când totul în jur este acoperit cu zăpadă, cât și primăvara devreme în perioada prereproductivă a fazanilor când aceștia au o insuficiență de hrană.

Implementarea respectivă asigură efectuarea deparazitării fazanilor în condiții naturale și compensarea deficitului de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile, în această perioadă, ceea ce permite păstrarea efectivelor de păsări sănătoase și a potențialului lor de reproducere în natură, administrându-se simultan cu hrana complimentară preferată, echilibrată trofic, a preparatelor antiparazitare. De asemenea, această compoziție permite a folosi efectiv și econom atât hrana, premixul, cât și preparatele antiparazitare.

Implementarea „*Măsurilor antiparazitare de profilactică și tratament concomitent cu alimentarea complimentară a fazanilor*”, este realizat în fondurile de vânătoare din raioanele Ialoveni și mun. Chișinău ale Republicii Moldova, ca rezultat al cercetărilor efectuate de către cercetătorii Laboratorului de Parazitologie și Helminnologie și Grupului Interdepartamental de Cinegetică al Laboratorului de Teriologie, Herpetologie și Paleozoologie al Institutului de Zoologie a AȘM, unde au fost pus în evidență un nivel înalt de infestare a fazanilor cu diverși agenți endo- și ectoparazitari în perioada de toamnă-iarnă, anterior administrării hranei complimentare.

Hrăna complimentară administrată conținea preparat antiparazitar Ivermec OR premix (Premixul 2% broiler creștere) și sare de bucătărie (NaCl), calculată pentru 50 fazani (10 kg), din considerentele consumului zilnic de 200g per specimen și preparată în felul următor:  
pentru prepararea a 10 kg de hrană complimentară, la amestecul de 4,00 kg de porumb, 3,00 kg floarea soarelui, 1,00 kg de ovăz, 1,00 kg grâu, 670g făină de soe s-a adăugat un amestec de 1 litru de apă potabilă cu 200,0 g Premix 2% broiler creștere (produs ce conține vitamine, micro-și

macroelemente, coccidiostatic - Robenidina), 30 g NaCl, 24,0 ml preparat antiparazitar - Ivomec OR și 100,0 g Dextrin (are funcția de a fixa ingredientele în formă de praf și cele solubile pe suprafața semințelor în procesul de zvântare, de asemenea trofica devine gustativ mai atractivă și este protejată până la consum de condițiile atmosferice). Componentele menționate după ce s-au amestecat bine și s-au zvântat într-un strat subțire pe tablă de placaj (lemn) la temperatura de 25-30 °C, timp de 3-5 ore, s-au administrat începând cu a doua zi, pe parcursul a 2-3 zile.

După efectuarea deparazitării, peste 2-3 săptămâni, s-au efectuat analiza eșantioanelor biologice de la fazanii deparazitați pentru a stabili eficacitatea tratamentului.

Măsurile întreprinse în scopul deparazitării concomitent cu hrănirea complimentară a fazanilor au dus la diminuarea procentului de extensivitate a invaziilor ecto-și endoparazitare la fazani cu 75-80%, astfel stimulând procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența fazanilor la condiții stresante în perioada de iarnă.

În corespundere cu cele menționate anterior ambele părți constată că implementarea elaborării „Măsuri antiparazitare de profilactică și tratament concomitent cu alimentarea complimentară a fazanilor”, poate fi realizată cu succes în toate fondurile de vânatoare gestionate de SVPM.

În procesul de implementare a fost elucidat și rezultatul economic care confirmă faptul că metoda este efectivă, simplă, iar costul mic al preparatelor și utilajului, permite aplicarea ei în masă, având o importanță majoră în perioada administrării hranei complimentare în condiții naturale de iarnă când totul în jur este acoperit cu zăpadă, cât și primăvara devreme în perioada prerreproductivă a fazanilor când aceștia au o insuficiență de hrană.

**Directorul Institutului de Zoologie al AȘM,  
academician, prof. universitar**



**Ion TODERAȘ**

**Directorul Societății Vânătorilor  
și Pescarilor din Moldova**



**Simion ISTRATI**

**Managerul subdiviziunii raionale Ialoveni  
al SVPM**

**Gherghe GROSU**



**Executanți:**

*dr. hab., profesor Dumitru Erhan tel. 022-737-511*  
*dr., conferențiar Anatol Savin tel. 022-739-857*  
*dr., conferențiar Ștefan Rusu tel. 022-737-511*

## ACT DE IMPLEMENTARE

a elaborării științifice finisate în producere „**Compoziție pentru alimentarea complementară a cervidelor cu utilizarea brichetelor și procedeu de deparazitare a lor cu utilizarea acestora**”, elaborată de specialiștii din cadrul Laboratorului Parazitologie și Helminnologie și al Grupului Interdepartamental de Cinegetică al Institutului de Zoologie al AȘM, implementată în cadrul fondurilor de vânatoare a Agenției „Moldsilva”, Republica Moldova.

**C e r e r e de brevet S 2017 0079**

**or. Chișinău**

**„05” iulie 2017**

În scopul implementării compoziției pentru alimentarea complementară a cervidelor cu utilizarea brichetelor și procedeu de deparazitare a lor cu utilizarea acestora, s-a administrat la cervide în perioada geroasă de iarnă (decembrie-februarie 2015-2016) brichete, dozate pe cap animal, ce au la bază componente atractive vital necesare (hrană suplimentară, premix vitamino-mineral pentru vite cornute), care au rol de suplinare a deficitului de alimente vitamino-minerale în această perioadă a anului, cu efect antiparazitar și imunostimulator, conținând *Levamisol 8%* - preparat antiparazitar și imunostimulator și *Diclazuril 1%* - preparat antiparazitar cu efect cocciostatic.

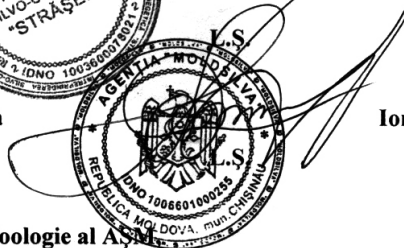
Compoziția pentru alimentarea complementară a cervidelor cu utilizarea brichetelor propusă și administrată la timp, a dus la diminuarea procentului de extensivitate a invaziilor parazitare la cervide cu 75-80%, stimulând astfel procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența cervidelor la condițiile de mediu și răpitori.

**Director  
ÎSC Strășeni**



**Sergiu CAVCALIUC**

**Director Agenției Moldsilva**



**Ion HARALAMPOV**

**Directorul Institutului de Zoologie al AȘM,  
academician, profesor universitar,  
Laureat al Premiului Național,  
Membru de onoare al Academiei de Științe a Moldovei**



**Ion TODERAȘ**

*Excutori:*

Dr., hab., profesor Dumitru Erhan tel. 022-737-511;  
Dr., conferențiar Anatol Savin tel., 022-739-857;  
Dr., conferențiar Ștefan Rusu tel. 022-737-511;  
Dr., conferențiar Oleg Chihai tel. 022-737-511.

## ACT DE IMPLEMENTARE

a elaborării științifice finisate în producere „Compoziție și procedeu de alimentare complimentară și deparazitare a iepurilor de câmp”, elaborată de specialiștii din cadrul Laboratorului Parazitologie și Helmintologie și al Grupului Interdepartamental de Cinegetică al Institutului de Zoologie, implementată în cadrul fondurilor de vânatoare a Societății Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova.

or. Chișinău

„24” iulie 2018

În scopul implementării procedurii de alimentare suplimentară și deparazitare a iepurei de câmp cu utilizarea brichetelor, s-a administrat în habitatele populate de iepurele de câmp în perioada geroasă de iarnă (decembrie-februarie aa.2016- 2018) brichete, dozate la cap animal, ce au la bază componente atractive, vital necesare (hrană suplimentară, premix vitamino-mineral complet pentru iepuri produs pe bază de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile și coccidiostatice - *Diclazuril și Clinacox*). Componentele brichetelor au rol de suplینire a deficitului de alimente vitamino-minerale în această perioadă a anului, cu efect antiparazitar, conținând *Alben granulat* - preparat antiparazitar, *Diclazuril și Clinacox* - preparate antiparazitare cu efect coccidiostatic.

Procedeu de alimentare suplimentară și deparazitare a iepurelor de câmp, asigură, în condițiile climatice naturale, atractivitate și consum zilnic maximal pentru iepurele de câmp în perioada de iarnă, asigurând astfel efectul deplin a preparatelor antiparazitare și imunostimulatoare, și în consecință a dus la diminuarea procentului de extensivitate a invaziilor parazitare la iepurii de câmp cu 75-80%, stimulând astfel procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența acestora la condițiile de mediu și răpitori.

*Directorul Institutului de Zoologie MECC  
academician, profesor universitar,  
Laureat al Premiului Național,  
Membru de onoare al Academiei Române*



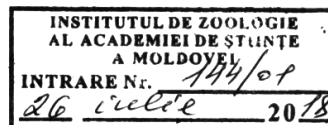
*Ion TODERAȘ*

*Directorul Societății Vânătorilor  
și Pescarilor din Republica Moldova*

*Simion ISTRATI*

**Executori:**

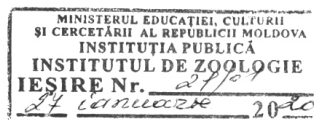
*Dr., conferențiar Anatol Savin tel., 022-739-857;  
Dr., hab., profesor Dumitru Erhan tel. 022-737-511;  
Dr., conferențiar Ștefan Rusu tel. 022-737-511;  
Cercetător științific Ceocoi Oleg tel., 022-739-857;  
Cercetător științific Grosu Gheorghe tel., 022-739-857.*



## ACT DE IMPLEMENTARE

a **Brevetului de invenție de scurtă durată nr. MD 1164 Z 2018.02.28 „Măsuri antiparazitare de profilactică și tratament concomitent cu alimentarea complementară a fazanilor”**, titular – Institutului de Zoologie, în cadrul fondurilor de vânatoare ale Societății Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova

or. Chișinău



„23” ianuarie 2020

Implementarea brevetului de invenție „**Măsuri antiparazitare de profilactică și tratament concomitent cu alimentarea complementară a fazanilor**” a avut loc în fondurile de vânatoare din raionul Ialoveni și mun. Chișinău, în care a fost pus în evidență un nivel înalt de infestare a fazanilor cu diverși agenți endo- și ectoparazitari în perioada de toamnă-iarnă. Cercetările au fost efectuate, în perioada februarie 2018 – decembrie 2019, de către cercetătorii Laboratorului de Parazitologie și Helminnologie și Grupului Interdepartamental de Cinegetică al Institutului de Zoologie.

**Rezumatul implementării:** hrana complementară administrată conține preparat antiparazitar Ivermec OR premix (Premixul 2% broiler creștere) și sare de bucătărie (NaCl), calculată pentru 50 fazani (10 kg), din considerentele consumului zilnic de 200g per specimen.

Pentru prepararea a 10 kg de hrană complementară, la amestecul de 4,00 kg de porumb, 3,00 kg floarea soarelui, 1,00 kg de ovăz, 1,00 kg grâu, 670g făină de soe s-a adăugat un amestec de 1 litru de apă potabilă cu 200,0 g Premix 2% broiler creștere (produs ce conține vitamine, micro- și macroelemente, coccidiostatic - Robenidina), 30 g NaCl, 24,0 ml preparat antiparazitar - Ivomec OR și 100,0 g Dextrin. Dextrinul fixează ingredientele în formă de praf și cele solubile pe suprafața semințelor în procesul de zvântare, îmbunătățește proprietățile gustative ale hranei, conferă hranei rezistență la condițiile atmosferice. Componentele menționate, după ce s-au amestecat bine și s-au zvântat într-un strat subțire pe tablă de placaj (lemn), la o temperatură de 25-30 °C, timp de 3-5 ore, s-au administrat începând cu a doua zi, pe parcursul a 2-3 zile.

După efectuarea deparazitării, peste 2-3 săptămâni, s-a efectuat analiza eșantioanelor biologice de la fazanii deparazitați.

S-a stabilit că măsurile întreprinse au dus la diminuarea procentului de extensivitate a invaziilor ecto-și endoparazitare la fazani cu 75-80%, astfel stimulând procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența fazanilor la condiții stresante în perioada de iarnă.

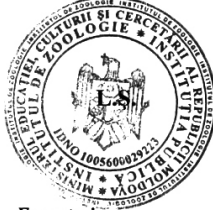
În corespundere cu cele menționate anterior, ambele părți constată că invenția științifică brevetată „Măsuri antiparazitare de profilactică și tratament concomitent cu alimentarea complementară a fazanilor” poate fi implementată în toate fondurile de vânatoare gestionate de

SVPM (Revista de informare VPM nr.11.2018 p.4-5). Metoda este efectivă, simplă, iar costul mic al preparatelor și utilajului permite aplicarea ei în masă, având o importanță majoră în perioada administrării hranei complementare în condiții de iarnă și primăvara devreme, în perioada preproductivă, când fazanii au insuficiență de hrană.

**Director al Institutului de Zoologie  
doctor habilitat, profesor cercetător**

**Director al Societății Vânătorilor  
și Pescarilor din Republica Moldova**

**Laurenția UNGUREANU**

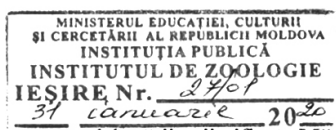


**Simion ISTRATI**

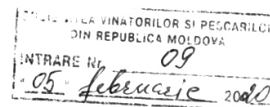


**Executori:**

*Dr., conferențiar Anatolie Savin tel., 022-739-857;  
Dr., conferențiar Ștefan Rusu tel. 022-737-511;  
Dr., hab., profesor Dumitru Erhan tel. 022-737-511;  
Dr., conferențiar Zamornea Maria tel. 022-737-511;  
Cercetător științific Ciocoi Oleg tel., 022-739-857;  
Cercetător științific Grosu Gheorghe tel., 022-739-857.  
Cercetător științific Gologan Ion tel., 022-737-511.*



## ACT DE IMPLEMENTARE



a elaborării științifice „Măsuri antiparazitare de profilactică și tratament concomitent cu alimentarea complementară a mistreților”, elaborată în baza hotărârei pozitive de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată MD 1405 Y 2019.12.31, de către specialiștii din cadrul Institutului de Zoologie, Laboratorul Parazitologie și Helminnologie și Grupul Interdepartamental de Cinegetică, autori: Toderăș Ion, Rusu Ștefan, Erhan Dumitru, Savin Anatol, Ciocoi Oleg, Zamornea Maria, Gologan Ion, Grosu Gheorghe și propusă spre implementare în cadrul fondurilor de vânătoare a Societății Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova.

or. Chișinău

În scopul implementării procedeeului de alimentare complementară și deparazitare a mistreților, s-a administrat în habitatele populate de ei în perioada geroasă de iarnă (decembrie-februarie aa.2018- 2019) hrană complementară brichetată, dozată pe cap de animal, ce are la bază componente atractive, vital necesare, cu următoarea componență, în %: Porumb (436,0 g) – 27,3%; Șrot din soie (250,0 g) – 15,6%; Măcuh din floarea-soarelui (250,0 g) – 15,6%; Orz – (160 g) – 10,0%; Premix concentrat proteino-vitamino-mineral pentru porcine (40,0 g) – 2,5%; Seminte de știr prăjite (*Amaranthus retroflexus*) (64,0 g) – 4%; Preparat antiparazitar *Alben granulat* (5,0 g) – 0,31%; Dextrin (195,0 g) – 12,2%; Bentonită (lut vânt) (200,0 g) – 12,5%. Brichetele au fost dozate pe cap de animal (4 bucăți a câte 400,0 g), revenind, respectiv, câte 1600,0 g/mistreț/zi, și au fost administrate în două reprize la interval de 14 zile, în hrănituri din timp amenajate.

Includerea semințelor de știr prăjite (*Amaranthus retroflexus*) în rația mistreților, are mai multe efecte benefice. Acestea din urmă posedă atât efect atractant al mistreților de la distanțe mari, rol de măscare a mirosului uman, cât și de stimulare a proceselor de metabolizare a proteinelor în organismul animal.

Rezultatul tehnic al implementării constă în efectuarea deparazitării mistreților în condiții naturale și compensarea deficitului de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile în perioada rece și reproductivă, ceea ce permite păstrarea efectivelor sănătoase de mistreți și a potențialului lor de reproducere în natură, administrându-se simultan cu hrana suplimentară preferată a preparatelor antiparazitare. De asemenea, această compoziție permite a folosi efectiv și econom atât hrana, premixul, cât și preparatele antiparazitare.

Prin administrarea brichetelor descrise mai sus mistreților, în perioada geroasă, când aceștia au o insuficiență de hrană în natură și consumă maximal hrana complementară, s-a asigurat, atât consumul, cât și efectul deplin al preparatelor antiparazitare și imunostimulatoare. În consecință, s-a obținut diminuarea procentului de extensivitate a invaziilor parazitare la mistreți cu 80-85%,

stimulând, astfel, procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența acestora la condițiile de mediu și răpitori.

În corespundere cu cele menționate anterior, ambele părți constată că implementarea elaborării științifice „Măsuri antiparazitare de profilactică și tratament concomitent cu alimentarea complementară a mistreților” poate fi realizată cu succes în toate fondurile de vânătoare gestionate de SVPM.

În procesul de implementare a fost elucidat și rezultatul economic care confirmă faptul că metoda este efectivă, simplă, iar costul mic al preparatelor și utilajului permite aplicarea ei în masă, având o importanță majoră în perioada administrării hranei complementare în condiții naturale de iarnă, când mistreții au insuficiență de hrană.

Director al Institutului de Zoologie,  
doctor habilitat, profesor cercetător

Laurenția UNGUREANU



Director al Societății Vânătorilor  
și Pescarilor din Republica Moldova

Simion ISTRATI



**Executori:**

*Academician, prof. universitar Ion Toderăș tel., 022-739-809;*

*Dr., conferențiar Anatol Savin tel., 022-739-857;*

*Dr., conferențiar Ștefan Rusu tel. 022-737-511;*

*Dr., hab., profesor Dumitru Erhan tel. 022-737-511;*

*Dr., conferențiar Zamornea Maria tel., 022-737-511;*

*Cercetător științific Ciocoi Oleg tel., 022-739-857;*

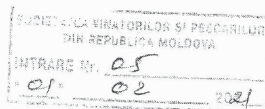
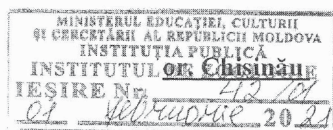
*Cercetător științific Gologan Ion tel., 022-737-511;*

*Cercetător științific Grosu Gheorghe tel., 022-739-857.*



## ACT DE IMPLEMENTARE

a *Brevetului de invenție de scurtă durată nr. MD 1350 Y 2019.07.31, „Compoziție și procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor de câmp”, titular - Institutului de Zoologie, în cadrul fondurilor de vânătoare a Societății Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova.*



„29” ianuarie 2021

Actul respectiv, prevede implementarea Brevetului de invenție ce se referă la protecția faunei cinegetice, și anume la o compoziție și un procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor de câmp. Compoziția, conform invenției, conține, în %: ovăz - 50,0, grau -7,0, orz -4,0, porumb - 4,0, turtă de floarea soarelui - (3,0), șrot de soia - (3,0), bentonită - (20,0), melasă - 2,0, dextrină - 3,0, premix cu conținut de vitamine, oligoelemente, minerale, coccidiostatic și antioxidanți - 2,0, precum și un preparat ce conține 20% albendazol - 2,0. Procedul, conform invenției, prevede administrarea iepurilor, în două rate sezoniere, în perioada de iarnă (decembrie, februarie), a compoziției menționate, în doză a câte 75 g/iepure, de două ori, cu un interval de 14 zile, în formă de brichete, amplasate în hrănituri pe substrat uscat, ridicate.

În procesul de implementare a procedurii de alimentare complementară și deparazitare a iepurelui de câmp cu utilizarea brichetelor, s-a administrat în habitatele populate de iepurele de câmp în perioada geroasă de iarnă (decembrie-februarie aa. 2016- 2020) brichete, dozate la cap animal, ce au la bază componente, vital necesare (hrană complementară, premix vitamino-mineral complet pentru iepuri produs pe bază de vitamine, oligoelemente, minerale concentrate asimilabile și coccidiostatice - *Diclazuril și Clinacox*) și preparate trofic atractive și de protecție în condiții de umeditate ridicată. Componentele brichetelor au rol de suplینire a deficitului de alimente vitamino-minerale în această perioadă a anului, cu efect antiparazitar, conținând *Alben granulat* - preparat antiparazitar, *Diclazuril și Clinacox* - preparate antiparazitare cu efect coccidiostatic.

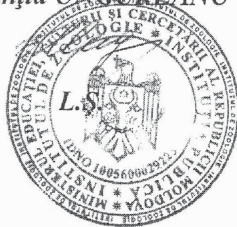
Procedul de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor de câmp, asigură, în condițiile climaterice naturale, atractivitate și consum zilnic maximal pentru iepurii de câmp în perioada de iarnă, asigurând astfel efectul deplin al preparatelor antiparazitare și imunostimulatoare, și în consecință a permis diminuarea nivelului de extensivitate a invaziilor parazitare la iepurii de câmp cu 75-80%, stimulând astfel procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența

acestora la condițiile de mediu și răpitori asigurând către primăvară un stoc reproductiv ridicat.

Brevetul de invenție de scurtă durată nr. MD 1350 Y 2019.07.31 „Compoziție și procedeu de alimentare complementară și deparazitare a iepurilor de câmp” a fost înalt apreciat la diverse expoziții și saloane internaționale:

1. Diploma și Medalia de Argint la Expoziția Internațională Specializată “Infoinvent” Ediția a XVI - a, 20-23 noiembrie 2019, Chișinău, Republica Moldova;
2. Diploma de Excelență și Medalia de Bronz la European Exhibition of Creativity and Innovation “Euro Invent” Ediția XII, 23 mai 2020, Iași, România;
3. Diploma de Excelență la “In recognition of High scientific contribution and loyalty to the XXIV-th International Exhibition of Inventics “Inventica 2020”” 29-31 iulie 2020, Iași, România;
4. Diploma de Excelență și Medalia de Aur la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii “Pro Invent” Ediția XVIII, 18-20 noiembrie 2020, Cluj – Napoca, România.

*Director*  
*al I.P. Institutului de Zoologie,*  
*doctor habilitat, profesor*  
*Laurenția UNGUREANU*



*Director*  
*al Societății Vânătorilor și*  
*Pescarilor din Republica Moldova*  
*Simion ISTRĂȚ*



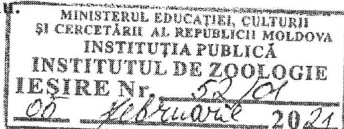
*Executori:*

*Dr., conferențiar Anatol Savin tel., 022-739-857;*  
*Dr., conferențiar Ștefan Rusu tel., 022-737-511;*  
*Dr., hab., profesor Dumitru Erhan tel. 022-737-511;*  
*Cercetător științific Ciocoi Oleg tel., 022-739-857;*  
*Cercetător științific Gologan Ion tel., 022-737-511;*  
*Cercetător științific Grosu Gheorghe tel., 022-739-857.*

## ACT DE IMPLEMENTARE

a inovației științifice „Metodă de tratament și profilaxie a parazitozelor la cervide în funcție de stresreactivitatea acestora”, elaborată, în baza Cererii de brevet de invenție de scurtă durată nr. s 2020 0097, titular - Institutul de Zoologie, în cadrul Î.M. “Grădina Zoologică” din or. Chișinău.

or. Chișinău



05 februarie 2021

Implementarea respectivă asigură selectarea cervidelor după tipul de reactivitate la acțiunea factorilor mediului ambiant, în același număr și a celui parazitar, ce permite obținerea unui șeptel de cervide ce posedă o înaltă rezistență la infestarea cu agenți parazitari și cu un înalt potențial curativ și un efect economic scontat.

Inițial la cervide s-a determinat tipul de stresreactivitate aplicând proba adrenalinică formulată de G. M. Ahmadiiev (Ахмадиев Г.М., 1990) și divizarea acestora în două loturi în dependență de tipul de stresreactivitate.

Cervidele din ambele loturi formate au fost supuse investigațiilor parazitologice conform metodelor coproovoscopice (*Fulleborn, Darling*), coprolarvoscopice (*Popov, Baermann*) și a spălării succesive. Intensivitatea invaziei cu larve de nematozi s-a stabilit în 5 g feșes, iar oochisturi de *Eimeria spp.*, ouă de trematode și nematode în 10 câmpuri microscopice vizuale (10x40).

La cervidele din **lotul I (stresreactiv)** s-a stabilit următorii indici ai extensivității invaziei (*EI*) și intensivității invaziei (*II*): *Fasciola hepatica* - *EI* 40% din cazuri, *II* -1,7 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* cu *EI* - 50,0%, *II* - 2,8 ex., *Strongyloides papillosus* cu *EI* - 100,0% și *II* - 22,0 ex., *Cooperia punctata* cu *EI*- 60,0% și *II*-12,0 ex., *Ostertagia ostertagi* cu *EI* - 40,0% și *II* - 6,2 ex., *Toxocara vitulorum* cu *EI* - 20,0% și *II*-3,5 ex., *Eimeria ponderosa* cu *EI*- 60,0% și *II* - 5,0 ex., *E. capreoli* cu *EI* - 80,0% și *II* - 6,9 ex. și *E. bovis* cu *EI* - 30,0 și *II* - 4,3 exemplare.

La cervidele din **lotul II (stresrezistent)** s-a stabilit următorul nivel de infestare: *Fasciola hepatica* cu *EI* - 20,0%, *II* -1,0 ex., *Dicrocoelium lanceolatum* cu *EI* - 30,0%, *II* - 2,0 ex., *Strongyloides papillosus* cu *EI* - 35,0% și *II* - 4,4 ex., *Cooperia punctata* cu *EI* - 25,0% și *II* - 2,2 ex., *Ostertagia ostertagi* cu *EI* - 15,0% și *II* - 2,3 ex., *Eimeria ponderosa* cu *EI*- 10,3% și *II* - 2,2 ex., *E. capreoli* cu *EI* - 25,0% și *II* - 2,3 ex. și *E. bovis* cu *EI* -10,0 și *II* - 1,5 exemplare.

În rezultatul investigațiilor parazitologice obținute de la ambele loturi de cervide se poate de remarcat faptul că nivelul de infestare cu toate speciile de paraziți identificate la cervide este evident mai înalt la lotul stresreactiv comparativ cu cele din lotul stresrezistent.

După determinarea tipului de stresreactivitate și a nivelului de infestare a ambelor loturi de cervide s-a aplicat tratamentul antiparazitar complex în formă de brichete (coform Brevetului de invenție de scurtă durată „Procedeu de deparazitare a cervidelor”. MD 1303 Y 2019.01.31)

Brichetele au în componența sa un amestec, care conține șrot de porumb, șrot de ovăz, șrot de grâu, turtă din semințe de floarea-soarelui, șrot de soia, bentonită, sare de bucătărie iodată, premix pentru paracopitate pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale, diclazuril 1%, levamisol 8%, melasă, dextrină și apă, în următorul raport al componentelor, g/cap: șrot de porumb 133,33, șrot de ovăz 133,33, șrot de grâu 111,11, turtă din semințe de floarea-soarelui 44,44, șrot de soia 22,22, bentonită 177,77, sare de bucătărie iodată 8,88, premix pentru paracopitate pe bază de vitamine, oligoelemente și minerale 20,0, diclazuril 1% 28 ml, levamisol 8% 7,0 ml, melasă 22,22 ml, dextrină 22,22, apă 60, 88 ml, totodată amestecul se administrează în formă de brichete a câte 800 g în doză de 1 brichetă/cap o singură dată.



Investigațiile parazitologice efectuate la cervidele din **lotul I (stresreactiv)** la a 14-a zi după tratamentul antiparazitar s-au evidențiat următoarele rezultate: *Dicrocoelium lanceolatum* cu EI - 20,0%, II - 1,0 ex., *Strongyloides papillosus* cu EI - 30,0% și II - 3,0 ex., *Cooperia punctata* cu EI - 20,0% și II - 4,5 ex., *Ostertagia ostertagi* cu EI - 10,0% și II - 1,0 ex., *Eimeria ponderosa* cu EI - 20,0% și II - 1,0 ex. și *E. capreoli* cu EI - 30,0% și II - 1,6 exemplare.

La cervidele din **lotul II (stresrezistent)** după aplicarea tratamentului antiparazitar nu s-au identificat agenți parazitari nici la un animal.

Rezultatul investigațiilor parazitologice obținute după aplicarea tratamentului antiparazitar la ambele loturi de cervide ne permite să remarcăm faptul că eficacitatea tratamentului antiparazitar realizat este mai înaltă la lotul de cervide stresrezistent comparativ cu cele din lotul stresreactiv.

După realizarea diagnosticului parazitologic la a 14-a zi după primul tratament la cervidele din lotul stresreactiv s-a aplicat tratament antiparazitar repetat.

După aplicarea tratamentului antiparazitar repetat s-au realizat investigații parazitologice în rezultatul cărora s-a stabilit că cervidele din ambele loturi (stresreactiv și stresrezistent) sunt deparazitate.

**Actul de implementare respectiv ne-a permis de a obține următoarele rezultate:**

1. A selecta în scop reproductiv cervide rezistente la infestarea cu diverși agenți parazitari și de a obține o eficacitate a tratamentului antiparazitar mai înaltă la animalele stresrezistente comparativ cu cele stresreactive;
2. A efectua o economie, atât a brechetelor complexe ce au la bază furaje, premix și preparate antiparazitare, cât și a forței de muncă suplimentare implicată în realizarea acestor lucrări;
3. Reieșind din faptul că majoritatea preparatele antiparazitare sunt imunodepresive, aplicarea metodei de tratament și profilaxie a parazitozelor la cervide în funcție de stresreactivitate ne-a permis de a evita tratamentul antiparazitar suplimentar al cervidelor stresrezistente și a reduce impactul imunodepresiv al acestora.

Prin urmare, este necesar ca până la aplicarea tratamentului antiparazitar la cervide de stabilit tipul lor de stresreactivitate, iar la cervidele stresreactive de aplicat tratament repetat peste 14 zile, deoarece eficacitatea tratamentului este variată și depinde de tipul de reactivitate al organismului acestora.

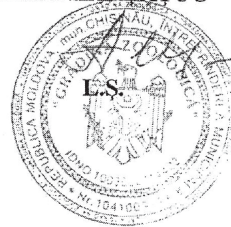
**Director**  
al I.P. Institutul de Zoologie,  
doctor habilitat, profesor  
**Laurenția UNGUREANU**



L.Ș.



**Director**  
al Î.M. "Grădina Zoologică"  
din or. Chișinău  
**Alexei HANTATUC**



**Executori:**

*Academician Ion Toderaș, tel. 022-739-809;*

*Dr., conf. Ștefan Rusu, tel. 022-737-511;*

*Dr., hab., profesor Dumitru Erhan, tel. 022-737-511;*

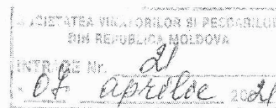
*Dr., conf. Maria Zamornea, tel. 022-737-511;*

*Dr., conf. Anatol Savin tel., 022-739-857;*

*Medic veterinar al Î.M. "Grădina Zoologică" din or. Chișinău, Panarin Iurii 022-763-733;*

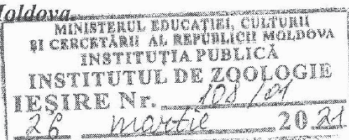
*Medic veterinar al Î.M. "Grădina Zoologică" din or. Chișinău, Baicev Natalia 022-763-733.*

## ACT DE IMPLEMENTARE



a elaborării științifice finisate în producere „Procedeu de profilaxie și tratament biologic al ectoparaziților la fazani”, elaborată, în baza *Cererii de brevet nr. S 2021 0002*, titular - *Institutului de Zoologie*, în cadrul fondurilor de vânatoare a *Societății Vânătorilor și Pescarilor din Republica Moldova*.

or. Chișinău



„23” martie 2021

Cele mai frecvente maladii întâlnite la fazanii cercetați sunt ectoparazitozele, care provoacă prejudicii esențiale faunei cinegetice. Elaborarea și implementarea procedeele de profilaxie și tratament a ectoparaziților la fazani constituie o problemă importantă fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece păsările sălbatice, în special fazanii, sunt gazde al diverselor specii de ectoparaziți care, la rândul lor, sunt periculoși atât pentru om, cât și pentru păsările domestice.

De asemenea, este cunoscut faptul că, maladiile parazitare nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea animalelor infestate, dar și pot duce la moartea acestora, atât direct prin apariția unor maladii, cât și indirect prin slăbirea sau epuizarea organismului și mărirea posibilității de capturare a acestora de către prădători.

În scopul majorării numerice a efectivului de fazani, se recomandă de întreprins măsuri de combatere a faunei ectoparazitare.

Studiul ectoparazitofaunei s-a efectuat la fazanii importați din Ungaria cu scop de repopulare al acestora în diverse biotopuri naturale ale Republicii Moldova. Cercetările faunei ectoparazitare la fazanii importați au evidențiat o gamă bogată de ectoparaziți din următoarele familii: *Familia Philopteridae* - 7 specii (*Cuclotogaster cinereus* cu EI -11,2% și II -13,0 ex., *Cuclotogaster heterographus* cu EI -24,5% și II -12,0 ex., *Goniocotes chrysocephalus* cu EI -25,4% și II -12,3ex., *Goniocotes microthorax* cu EI -12,1% și II -14,2 ex., *Goniodes colchici* cu EI -21,2% și II -35,0 ex., *Goniodes dissimilis* cu EI -2,4% și II -2,0 ex. și *Lipeurus caponis* cu EI -12,1% și II -6,0 ex.); *Familia Menoponidae* - 3 specii (*Amyrsidea perdicis* cu EI -12,0% și II -6,0 ex., *Menacanthus stramineus* cu EI -18,4% și II -8,7 ex. și *Menopon gallinae* cu EI -11,1% și II -20,0 ex.); *Familia Ceratophyllidae* - 2 specii (*Ceratophylus gallinae* cu EI -3,2% și II -3,2 ex. și *Ceratophylus hirundinis* cu EI -12,4% și II -12,2 ex.) și *Familia Dermanyssidae* cu 2 specii (*Dermanyssus gallinae* cu EI -17,2% și II -6,4 ex. și *Dermanyssus hirundinis* cu EI -15,4% și II -7,2 ex.).

Măsurile de deparazitare, al fazanilor importați, cu aplicarea preparatului antiparazitar *Ectogalimol 4%* s-au realizat în două etape: Prima deparazitare, fiind realizată la momentul

începerii perioadei de carantină cu includerea fazanilor în țarcuri, iar a două deparazitare fiind realizată la finalizarea perioadei de carantină și eliberarea acestora din țarcuri pentru repartizarea lor în diverse biotopuri naturale.

Problema se rezolvă prin aceea că procedeul de combatere biologică a ectoparaziților la fazani, include tratarea lor cu extract din părțile aeriene uscate de romaniță dalmațiană (*Pyrethrum cinerariifolium Trev.*), în concentrație de 4% soluție apoasă (preparatul *Ectogalimol*), administrat păsărilor prin aspersare în doză de 50 ml la fiecare pasăre în două reprize cu interval de 14 zile.

Rezultatul deparazitării, constă în obținerea efectului terapeutic maxim, deoarece a avut loc o însănătoșire a păsărilor de 100 %. Preparatul *Ectogalimol 4%* nu este periculos pentru păsări, deoarece doza și metoda administrării nu are a influență toxică asupra lor. Procedeul nu este costisitor și nu necesită volum mare de muncă, iar la folosirea lui nu sunt restricții la utilizarea produselor și subproduselor de la păsările prelucrate cu *Ectogalimol 4%*. Rezultatul este condiționat de faptul că preparatul propus conține substanță bioactivă: piretrinum.

Măsurile întreprinse în scopul deparazitării fazanilor au dus la combaterea invaziilor ectoparazitare la fazani cu 100%, stimulând astfel procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența fazanilor la condiții stresante de mediu.

În corespundere cu cele menționate anterior ambele părți constată că implementarea elaborării „Procedeu de profilaxie și tratament biologic al ectoparaziților la fazani”, s-a realizat cu succes.

În procesul de implementare a fost elucidat și rezultatul economic care confirmă faptul că metoda este efektivă, simplă, iar costul mic al preparatului, permite aplicarea ei în masă.

**Director**  
**al I.P. Institutul de Zoologie,**  
**doctor habilitat, profesor**  
**Laurenția G. G. G. ANU**



**Executori:**

**Academician, Ion Toderas tel., 022-739-809;**  
**Dr., conferențiar Anatol Savin tel., 022-739-857;**  
**Dr., conferențiar Ștefan Rusu tel. 022-737-511;**  
**Dr., hab., profesor Dumitru Erhan tel. 022-737-511;**  
**Dr., conferențiar Maria Zamornea tel. 022-737-511;**  
**Cercetător științific Ciocoi Oleg tel., 022-739-857;**  
**Cercetător științific Grosu Gheorghe tel., 022-739-857;**  
**Cercetător științific Gologan Ion tel., 022-737-511.**

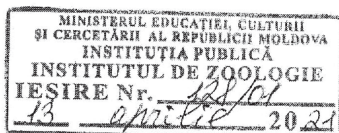
**Director**  
**al Societății Vânătorilor și**  
**Pescarilor din Republica Moldova**  
**Simion ISTRATI**



## ACT DE IMPLEMENTARE

a elaborării științifice finisate în producere „Procedeu de profilaxie și tratament biologic al ectoparaziților la fazani”, elaborată, în baza Cererii de brevet nr. S 2021 0002, titular - Institutului de Zoologie, în cadrul Î.M. “Grădina Zoologică” din or. Chișinău

or. Chișinău



13 aprilie 2021

Investigațiile parazitologice efectuate în perioada anilor 2015-2019 privind studiul ectoparazitofaunei la fazani din diverse colecții zoologice din Republica Moldova au permis de a evidenția la ei următoarea diversitate a speciilor de ectoparaziți.

Cercetările efectuate privind stabilirea diversității faunei ectoparazitare la fazanul de diamant și la cel argintiu, au permis de a evidenția la ei aceeași diversitate de ectoparaziți, care făceau parte din următoarele familii: **Familia Philopteridae** - 3 specii (*Cuclotogaster cinereus*, *Goniocotes gallinae*, *Cuclotogaster heterographus*); **Familia Menoponidae** - 2 specii (*Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*) și **Familia Ceratophyllidae** - o specie (*Ceratophylus hirundinis*).

La fazanul auriu s-au depistat 3 specii de ectoparaziți din **Familia Philopteridae** (*Cuclotogaster cinereus*, *Cuclotogaster heterographus*, *Lipeurus caponis*) și o specie din **Familia Menoponidae** (*Eomenacanthus stramineus*).

La fazanul obișnuit, întreținut în Grădina Zoologică din or. Chișinău s-au evidențiat o diversitate înaltă de specii ectoparazitare: **Familia Philopteridae** - 2 specii (*Goniocotes gallinae*, *Cuclotogaster cinereus*); **Familia Menoponidae** - 2 specii (*Menacanthus stramineus*, *Menopon gallinae*); **Familia Ceratophyllidae** - o specie (*Ceratophylus hirundinis*) și **Familia Dermanyssidae** - 2 specii (*Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*).

Așadar, rezultatele privind studiul ectoparazitofaunei la fazani din diverse biotopuri antropizate ale Republicii Moldova au permis de a identifica atât specii de ectoparaziți comuni pentru găinile domestice și majoritatea păsărilor din fauna cinegetică, cât și specii de ectoparaziți specifice doar pentru ei.

Acești ectoparaziți, duc la scăderea sporului zilnic în greutate, a calității penajului, iar adeseaori la moartea lor, ceea ce provoacă prejudicii economice considerabile sectorului cinegetic din Republica Moldova.

De asemenea este cunoscut faptul că, maladiile parazitare nu numai că rețin creșterea și dezvoltarea animalelor infestate, dar și pot duce la moartea acestora atât direct prin apariția unor maladii, cât și indirect prin slăbirea sau epuizarea organismului și mărirea posibilității de capturare a acestora de către prădători.

Cele mai frecvente maladii întâlnite la fazanii cercetați sunt ectoparazitozele, care provoacă prejudicii esențiale faunei cinegetice. Elaborarea și implementarea procedeeleor de profilaxie și tratament a ectoparaziților la fazani constituie o problemă importantă fundamentală și, mai ales, aplicativă, deoarece păsările sălbatice, în special fazanii, sunt gazde al diverselor specii de ectoparaziți care, la rândul lor, sunt periculoși atât pentru om, cât și pentru păsările domestice.



În scopul majorării numerice a efectivului de fazani din populațiile naturale, se recomandă de întreprins măsuri de combatere a faunei ectoparazitare.

Problema se rezolvă prin aceea că procedeul de combatere biologică a ectoparaziților la fazani, include tratarea lor cu extract din părțile aeriene uscate de romaniță dalmațiană (*Pyrethrum cinerariiifolium* Trev.), în concentrație de 4% soluție apoasă (preparatul *Ectogalimol*), administrat păsărilor prin aspersare în doză de 50 ml la fiecare pasăre în două reprize cu interval de 14 zile, iar măsurile profilactice se efectuează prin aspersarea păsărilor într-o singură repriză, din calculul 50 ml la fiecare pasăre.

Rezultatul invenției constă în obținerea efectului terapeutic maxim, deoarece a avut loc o însănătoșire a păsărilor de 100% din cazuri. Preparatul *Ectogalimol* 4% nu este periculos pentru păsări, deoarece doza și metoda administrării nu are a influență inofensivă asupra lor. Procedeul nu este costisitor și nu necesită volum mare de muncă, iar la folosirea lui nu sunt restricții la utilizarea produselor și subproduselor de la păsările prelucrate cu *Ectogalimol* 4%. Rezultatul este condiționat de faptul că preparatul propus conține substanță bioactivă: piretrinum.

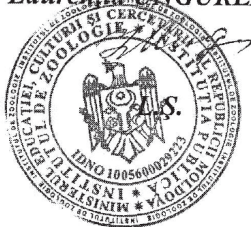
După efectuarea deparazitării, peste 2-3 săptămâni, s-a efectuat analiza eșantioanelor biologice de la fazanii deparazitați pentru a stabili eficacitatea tratamentului.

Măsurile întreprinse în scopul deparazitării fazanilor au dus la combaterea invaziilor ectoparazitare la aceștia în 100%, stimulând astfel procesul și eficacitatea reproducerii, viabilitatea și rezistența fazanilor.

În corespundere cu cele menționate anterior ambele părți constată că implementarea elaborării „Procedeu de profilaxie și tratament biologic al ectoparaziților la fazani”, poate fi realizată cu succes în toate biotopurile antropizate în care se întrețin fazani.

În procesul de implementare a fost elucidat și rezultatul economic care confirmă faptul că metoda este efectivă, simplă, iar costul mic al preparatului, permite aplicarea ei în masă.

**Director**  
**al I.P. Institutul de Zoologie,**  
**doctor habilitat, profesor**  
**Laurenția UNGUREANU**



**Director**  
**al Î.M. "Grădina Zoologică"**  
**din or. Chișinău**  
**Alexei HANȚAȚUC**



**Executori:**

*Academician Ion Toderas, tel. 022-739-809;*

*Dr., conf. Ștefan Rusu, tel. 022-737-511;*

*Dr., hab., profesor Dumitru Erhan, tel. 022-737-511;*

*Dr., conf. Maria Zamornea, tel. 022-737-511;*

*Dr., conf. Anatol Sayin tel., 022-739-857;*

*Medic veterinar al Î.M. "Grădina Zoologică" din or. Chișinău, Panarin Iurii 022-763-733;*

*Medic veterinar al Î.M. "Grădina Zoologică" din or. Chișinău, Baicev Natalia 022-763-733.*

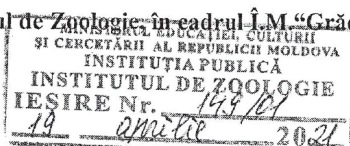


## ACT DE IMPLEMENTARE

a inovației științifice „Metodă biologică de colectare a ectoparaziților de la galinacele vii”,  
elaborat, în baza Cererii de brevet de invenție de scurtă durată nr. s 2020 0001, titular -

Institutul de Zoologie în cadrul Î.M. „Grădina Zoologică” din or. Chișinău

or. Chișinău



19 aprilie 2021

Păsările sunt afectate de o serie de specii de ectoparaziți, care parazitează în pene, puf, piele și solzi. Spre exemplu, la găini mai frecvent au fost înregistrate următoarele specii de ectoparaziți permanenți (*Cuclotogaster heterographus*, *Eomenacanthus stramineus*, *Gonicocotes gallinae*, *Gonicocotes maculatus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus cornutus*, *Menacanthus pallidulus*) și ectoparaziți temporari: purici (*Ceratophylus gallinae*, *C. hirundinis*) și acarieni gamazizi (*Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*).

Acești paraziți, duc la scăderea considerabilă a sporului zilnic în masă corporală, scăderea productivității, provoacă prejudicii considerabile sectorului zootehnic și economiei naționale.

Scopul propus de a implementa pe galinacele întreținute în cadrul Î.M. „Grădinei Zoologice” din or. Chișinău a metodei biologice de colectare a ectoparaziților de la galinacele vii, cu menținerea integrității a însuși ectoparaziților, ceea ce permite de a păstra componența numerică și specifică a acestora, a determina mai exact gradul și specificul de infestare a păsărilor cu ectoparaziți din diferite grupe sistematice, fără a provoca daune sănătății atât persoanei care aplică metoda, cât și păsărilor investigate.

Metodă biologică de colectare a ectoparaziților de la galinacele vii, include pulverizarea pasării cu extract natural din părțile aeriene uscate de romaniță dalmațiană (*Pyretrum cinerariifolium Trev.*), cu soluție apoasă, în concentrație de 5%, în doză de 50 de ml la fiecare pasăre. Preparatul a căpătat denumirea de *Ectogalimol*. Pasărea se introduce într-o pungă de nylon cu dimensiunile de 20-25 x 30-35 cm sau de 30-35 x 40-55 cm, are loc strângerea gurii pungii în jurul capului pasării, ochii și ciocul lăsându-le în afara pungii, așezarea orizontală a pasării pe o suprafață plană și menținerea ei timp de 5-10 minute până la imobilizarea ectoparaziților. Pasărea se scoate din pungă, ectoparaziții se scuturarea într-un vas din masă plastică de culoare albă a interiorului cu diametrul de 35,0-40,0 cm, înălțimea 40,0-50,0 cm. Ectoparaziții colectați se introduc în eprubete cu alcool etilic rectificat de 70%.

Prin urmare, metoda recomandată nu este periculoasă nici pentru persoana care efectuează investigarea și nici pentru pasărea supusă investigării, deoarece în calitate de soluție mortifiantă pentru ectoparaziți este utilizată soluția de *Ectogalimol* 5%, care este un extras natural biologic



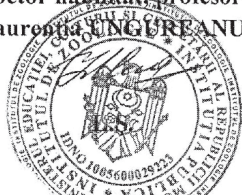
activ obținut din materia primă vegetală, care posedă o înaltă eficacitate terapeutică împotriva diverselor specii de ectoparaziți la galinacee (**malofagi** – *Cuclotogaster heterographus*, *Eomenacanthus stramineus*, *Goniocotes gallinae*, *Goniocotes maculatus*, *Goniodes dissimilis*, *Lipeurus caponis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus cornutus*, *Menacanthus pallidulus*; **purici** – *Ceratophylus gallinae*, *C. Hirundinis*; **acarieni-gamazizi** – *Dermanyssus gallinae*, *D. hirundinis*).

Preparatul *Ectogalimol* este obținut de colaboratorii laboratorului Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie. Experiențele referitor la determinarea eficacității terapeutice împotriva ectoparaziților la galinacee au fost realizate pe parcursul anilor 2016 - 2019 în laboratorul de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie.

Studiul eficacității preparatului *Ectogalimol* în diverse perioade de timp, concentrații și specii de păsări ne-a permis să selectăm și să recomandăm pentru colectarea ectoparaziților de la galinaceele vii soluția de *Ectogalimol*, în concentrație de 5%, care permite imobilizarea ectoparaziților în 100% în decurs de 5-10 minute.

Ectoparaziții colectați de la fiecare pasăre se pun în eprubete aparte, care conțin alcool etilic rectificat de 70%, etichetând fiecare eprubetă. Pe etichetă se indică specia păsării, data investigației, denumirea gospodăriei sau localității, numele specialistului care a efectuat investigarea.

Director  
al I.P. Institutul de Zoologie,  
doctor habilitat, profesor  
Laurenția ȚINGUREANU



Executori:

Academician Ion Toderaș, tel. 022-737-809;

Dr., conf. Ștefan Rusu, tel. 022-737-511;

Dr., hab., profesor Dumitru Erhan, tel. 022-737-511;

Dr., conf. Maria Zamornea, tel. 022-737-511;

Medic veterinar al Î.M. "Grădina Zoologică" din or. Chișinău, Panarin Iurii 022-763-733;

Medic veterinar al Î.M. "Grădina Zoologică" din or. Chișinău, Baicev Natalia 022-763-733.

Director  
al Î.M. "Grădina Zoologică"  
din or. Chișinău  
Alexei HANȚĂȚUC



## DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnatul, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

**Rusu Ștefan**

Semnătura \_\_\_\_\_



Data 01.07.2023

## CV-UL CANDIDATULUI



### Informații personale

Nume / Prenume RUSU Ștefan  
Adresă(e) MD – 2028, str. Izvoarelor 37, or. Codru. mun. Chișinău, Republica Moldova  
Telefon(oane) (+373 22) 283-588 (d); Mobil:+(373) 69-142-464  
(+373 22) 737-511 (s);  
Fax(uri) (+373 22) 739-809  
E-mail(uri) [rusus1974@yahoo.com](mailto:rusus1974@yahoo.com)  
Naționalitate Moldovean  
Data nașterii 23 octombrie 1974  
Sex Masculin

### Locul de muncă vizat / domeniul ocupațional

Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie, Laboratorul de Parazitologie și Helmintologie.  
Studiul biodiversității faunei ecto- și endoparazitare la speciile de animale din fauna cinegetică.  
Elaborarea procedeelelor inovative de profilaxie și combatere a parazitozelor la speciile principale de animale din fauna cinegetică.

### Experiența profesională

Perioada	
2022	- prezent – postdoctorand, cercetător științific coordonator al Laboratorului de Parazitologie și Helmintologie al Universității de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie;
2003- 2022	– Institutul de Zoologie, șef al Laboratorului de Parazitologie și Helmintologie;
2002-2003	– Institutul de Zoologie al A.Ș.M., cercetător științific superior;
2000 - 2002	– Institutul de Zoologie al A.Ș.M., cercetător științific;
1997 - 2000	– Institutul de Zoologie al A.Ș.M., specialist veterinar cat.I.

Funcția sau postul ocupat Cercetător științific coordonator al Laboratorului de Parazitologie și Helmintologie al Institutului de Zoologie.

Activități și responsabilități principale Studiul parazitofaunei la mamifere și păsări, metode de diagnostic, tratament și profilaxie a parazitozelor la speciile principale de animale din fauna cinegetică.

### Educație și formare

2021- 2022	– postdoctorand;
2015 -	conducător de doctorat;
2003 - 2021-	Șef de subdiviziune;
2005	– conferențiar cercetător;

Perioada

Calificarea /diploma obținută	2002 - Doctor în științe biologice; 1997-2000 – Doctorand la Institutul de Zoologie al AȘM; 1992-1997 – Facultatea Medicină Veterinară a UASM; 1981-1991 – Școala medie de cultură generală, s. Zahoreni, r-nul Orhei; Doctor în științe biologice, conferențiar cercetător.				
Lucrări științifice publicate	Total publicate peste 250 lucrări științifice, inclusiv 5 monografii, 82 articole în culegeri și reviste științifice, 132 teze de raport prezentate la diverse simpozioane și conferințe naționale și internaționale, 19 brevete de invenții, 6 recomandări în practică etc.				
Participări la foruri științifice internaționale:	Participant la cca 35 foruri științifice internaționale.				
Participări în proiecte științifice naționale și internaționale	Participant în peste 7 proiecte științifice naționale și internaționale.				
Premii și mențiuni	Diploma de Onoare a Prezidiului Academiei de Științe a Republicii Moldova - 2021				
<b>Aptitudini și competențe personale</b>	<b>Româna</b>				
Limba(i) maternă(e)	<b>Engleza, Franceza</b>				
Limba(i) străină(e) cunoscută(e)					
Autoevaluare					
<i>Nivel european (*)</i>					
	<b>Înțelegere</b>		<b>Vorbire</b>		<b>Scriere</b>
	Ascultare	Citare	Participare la conversație	Discurs oral	Exprimare scrisă
<b>Limba Engleză</b>	B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>
<b>Limba Franceză</b>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>
	<i>(*) Nivelul Cadrului European Comun de Referință Pentru Limbi Străine</i>				
Competențe și abilități sociale	Bune competențe de comunicare dobândite prin experiența proprie de șef al Laboratorului de Parazitologie și Helminnologie				
Competențe și aptitudini organizatorice	Leadership (din 2003 până în 2022 - șef de laborator) Președinte al Comisiei pentru examenele de master, ciclul I, în cadrul UASM în anul universitar 2015-2016, Specialitatea 641-1-Medicină Veterinară, ordin nr.309 din 17.05.2016. Membru al Comisiei „Medicamentul” de pe lângă Agenția Națională pentru Siguranța Alimentelor din Republica Moldova. Membru al Consiliului de administrare a Instituției Publice „Centrul Republican de Diagnostic Veterinar”. În calitate de conducător de doctorat, sub egida sa a fost susținută teza de doctor în științe biologice la Specialitatea 165.05. Parazitologie, cu tema ”Helmintofauna speciilor alogene de pești în condițiile Republicii Moldova”, autor Gologan Ion.				
Competențe și aptitudini tehnice	O bună cunoaștere și utilizare a echipamentului modern de laborator.				



22.06.2023 ȘTEFAN Rusu \_\_\_\_\_