

**ACADEMIA DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI
INSTITUTUL DE ZOOLOGIE**

Cu titlu de manuscris

C.Z.U.: 595.421:591.5(478:282.243.14) (043.3)

CRAVCENCO OXANA

**CĂPUȘELE IXODIDE (*IXODIDAE*) DIN REGIUNEA
NISTRULUI INFERIOR: DIVERSITATE,
FENOLOGIE ȘI IMPORTANȚA EPIZOOTOLOGICĂ**

165.02 – Zoologie

Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice

CHIȘINĂU, 2016

Conducător științific:

TODERAȘ ION, *doctor habilitat în științe biologice, profesor, academician*

Referenți oficiali:

COZARI Tudor, *doctor habilitat în științe biologice, profesor universitar*

RUSU Vadim, *doctor în științe biologice, conferențiar universitar*

Componența Consiliului științific specializat:

ERHAN Dumitru, *președinte, doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător*

NISTREANU Victoria, *secretar științific, doctor în științe biologice, conferențiar cercetător*

VOLOȘCIUC Leonid, *doctor habilitat în științe biologice, profesor cercetător*

SPÎNU Constantin, *doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar*

BUȘMACHIU Galina, *doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător*

MOVILĂ Alexandru, *doctor în științe biologice, conferențiar cercetător*

TĂLĂMBUȚĂ Nina, *doctor în științe biologice, conferențiar universitar*

Susținerea tezei va avea loc la « 22 » noiembrie 2016, ora 14⁰⁰, în ședința Consiliului științific specializat D 06 165.02-02 din cadrul Institutului de Zoologie al AȘM, str. Academiei 1, MD-2028 Chișinău. Tel./fax: +37322 739809, E-mail: izoolasm@mail.md.

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la Biblioteca Științifică Centrală «Andrei Lupan» a AȘM și pe site-ul Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare (www.cnaa.md).

Autoreferatul a fost expediat la «21» octombrie 2016

Secretar științific al Consiliului științific specializat:

Nistreanu Victoria, *doctor în științe biologice, conferențiar cercetător* _____

Conducător științific:

Toderaș Ion, *doctor habilitat în științe biologice, profesor, academician* _____

Autor:

Cravenco Oxana

(© Cravenco Oxana) _____

REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

Actualitatea temei

Căpușele ixodide (Acarina: *Ixodidae*) sunt una dintre cele mai importante grupuri de artropode parazite atât în medicină, cât și sub aspect veterinar, în calitate de gazde ale unui mare număr de agenți patogeni din diferite grupe taxonomice ale regnului animal: virusuri, bacterii, protozoare, helminți și insecte [20, 27] care sunt transmise către recipienți cu saliva căpușei când suge sânge.

Mulți savanți subliniază că de fapt căpușele sunt infestate simultan de mai mulți agenți patogeni umani, menționând că corpul căpușei poate conține simultan mai mult de o specie de *Borrelia* și că infestarea mixtă naturală a căpușelor cu diferiți agenți de boli focale naturale este un fenomen normal și larg răspândit, mai degrabă o regulă decât o excepție [2, 19, 29, 31]. Sunt cunoscute date despre apariția pe teritoriul Europei a unor focare polimorfe combinate, în care se găsesc până la șapte agenți patogeni umani diferiți, care se transmit prin mușcătura de căpușe [41].

Descrierea situației în domeniul de cercetare și identificarea problemelor de cercetare. Focare naturale ale bolilor transmise prin vectori sunt descoperite în diferite părți ale globului, inclusiv în zonele afectate de influențe antropice intensive, în care există schimbări calitative și cantitative în complexele faunistice și dereglări ale echilibrului ecologic în biocenoze. Factorii antropici afectează activitatea vitală a acarienilor, abundența lor, compoziția de specii, ei provocând de asemenea schimbări în diversitatea speciilor de surse de hrană ale acarienilor. Studiul diversității speciilor, biologiei și ecologiei căpușelor este una dintre sarcinile esențiale cu importanță teoretică și practică [53]. Cercetarea și identificarea agenților patogeni care populează căpușele sunt importante atât pentru prognoza riscului de boli zoonotice deja cunoscute, cât și pentru detectarea de microorganisme încă neidentificate, care prezintă interes în ceea ce privește studiul bolilor puțin cunoscute sau necunoscute, transmise de ixodide atât oamenilor cât și animalelor domestice [47]. În literatura științifică de specialitate o atenție deosebită se acordă varietății de infestări în organismul căpușei în zonele cu un nivel înalt de presiune antropică, deoarece în cursul schimbărilor în teritoriile urbane se creează noi condiții de mediu pentru existența căpușelor. De asemenea sunt prezentate pe scară largă date privind complexele faunistice de căpușe în teritoriile cu diferite influențe antropice din diverse zone ale Republicii Moldova [4, 7, 51]. Există, însă, locuri care în ultimii 30 de ani nu au fost studiate în legătură cu situația social-economică din țară. Precizarea diversității speciilor, precum și cunoașterea agenților patogeni prezenți în populația de căpușe, este una dintre problemele cele mai actuale în combaterea bolilor provocate de infecțiile focale naturale. De asemenea, este important și faptul că regiunea Nistrului inferior este un teritoriu cu o presiune antropică puternică și deci probabilitatea unui atac de acarieni asupra omului este extrem de mare.

Reieșind din cele expuse **scopul cercetărilor** a constat în : studiul diversității speciilor și fenologiei căpușelor ixodide, identificarea semnificației lor epidemiologice potențiale în focarele din regiunea Nistrului inferior.

Întru realizarea scopului scontat au fost trasate următoarele **obiective**:

1. Evaluarea actuală a diversității speciilor de căpușe ixodide;
2. Stabilirea efectivului numeric de căpușe și a structurii comunității speciilor în diferite habitate ale regiunii studiate;
3. Stabilirea dinamicii sezoniere a frecvenței și fenologiei speciilor dominante de căpușe;
4. Analiza semnificației epidemiologice potențiale a căpușelor în regiunea Nistrului inferior și elaborarea unor prognoze privind apariția posibilelor focare de epidemii.

Metodologia cercetării științifice se bazează pe conceptele elaborate și prezentate în lucrările autorilor Pavlovsky [44], Balashov [22], Philippova [53], Korenberg [29], Alekseev, Dubinina și colab. [18, 27], Akimov și Nebogatkin [1, 17], Romanenko [46], Uspenskaya [50, 51, 52], Konovalov [28], Movilă, Toderaș [40, 42], Gheorghiuța și colab. [7, 25].

Noutatea și originalitate științifică

- În premieră pe teritoriul Republicii Moldova în populația de căpușe *Ixodes ricinus* a fost pusă în evidență prezența agentului patogen la om și animale *Babesia venatorum*, care provoacă maladia *babezioză* (frecvența de apariție în căpușe s-a dovedit a fi de la 17 la 31%).
- A fost determinat nivelul de infestare a acarienilor în zonele staționare ale Nistrului inferior cu borellii patogene pentru om (infestarea medie a constituit 27,5%, în căpușe a dominat *B. afzelii* - agent patogen predominant cutanat al boreliozei ixodide).
- În ultimii 30 de ani au fost obținute date inedite privind distribuția și fenologia căpușelor în regiunea Nistrului inferior. Au fost înregistrate 6 specii de căpușe (Acarina: *Ixodidae*), aparținând la 3 genuri, dominante fiind 4 specii de căpușe.
- Au fost determinați parametrii modelului stochastic al dinamicii populațiilor de căpușe *I. ricinus* cu diferite etape ale ontogenezei în habitatele abiotice și biotice, medii favorabile și nefavorabile.

Problema științifică importantă soluționată constă în fundamentarea științifică a rolului speciilor dominante de căpușe (Acarina: *Ixodidae*) ca purtători ai noilor agenți patogeni, ceea ce a contribuit la determinarea nivelului de infestare a acarienilor în zonele staționare ale Nistrului inferior, precum și la stabilirea diversității speciilor în focarele naturale și antropizate. Aceasta a permis pentru prima dată în 30 de ani obținerea datelor originale privind distribuția, fenologia căpușelor și pronosticarea situației epidemiologice de către centrele de sănătate publică.

Semnificația teoretică. Rezultatele obținute extind cunoștințele privind fauna și ecologia căpușelor, precum și rolul lor epizootologic și epidemiologic în focarele naturale și antropizate.

Valoarea aplicativă a lucrării. Materialele tezei pot fi utilizate în activitatea științifică și practică desfășurată de epidemiologi, entomologi, microbiologi, precum și ca material didactic în zoologia și ecologia animalelor. Datele obținute prezintă interes pentru centrele de sănătate publică, ele fiind în măsură să contribuie la elaborarea de prognoze ale situației epidemiologice și întocmirea unor planuri de acțiuni pentru monitorizarea și controlul efectivului numeric de căpușe.

Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere:

1. Pe teritoriul din regiunea cursului inferior al Nistrului au fost înregistrate 6 specii de căpușe din familia *Ixodidae* (Murray, 1877): *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758); *Dermacentor marginatus* (Sulzer, 1776); *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794); *Haemaphysalis punctata* (Canestrini et Fanzago, 1877); *Ixodes frontalis* (Panzer, 1798); *Ixodes laguri* (Olenev, 1929), din care 4 specii cu tipul de parazitism de pășunat, 2 (*I. laguri*, *I. frontalis*) cuib-hole. În colecții a dominat în mod semnificativ specia *I. ricinus*.
2. Rezultatele cercetărilor fenologice în zonele de agrement au atestat prezența a două vârfuri de activitate sezonieră a căpușelor (vârful de primăvară, în aprilie - mai, și un vârf nesemnificativ de toamnă, în septembrie - octombrie).
3. În căpușele *I. ricinus* au fost detectați agenți patogeni Boala Lyme (sau borrelioza Lyme) (trei tipuri de *B. burgdorferi* s. l.: *B. burgdorferi* s.s., *B. garinii*, *B. afzelii*), al căror raport procentual este diferit la căpușele din habitatele staționare. *Babesia venatorum* a fost detectată cu o frecvență de apariție de la 17 la 31% în căpușele *I. ricinus*.
4. Organizarea și asigurarea monitorizării taxonomice și epidemiologice pentru a studia și revizui diversitatea speciilor de căpușe *Ixodidae* ca agenți ai bolilor transmisibile prezintă o sarcină prioritară pentru Republica Moldova.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării sunt utilizate în procesul educațional în cadrul facultăților de biologie și chimie (Universitatea de Stat Nistreană, Tiraspol; Colegiul Medical din orașul Bendery), sunt valorificate de către autoritățile competente pentru elaborarea de prognoze ale unor posibile focare de epidemii și pregătirea unei strategii pentru a eradica astfel de situații (Centrul Republican de Igienă și Epidemiologie, Tiraspol).

Aprobarea rezultatelor științifice. Materialele tezei de doctorat au fost raportate și discutate la: A VIII-a Conferință Internațională a Tinerilor Cercetători Republica Moldova, Chișinău, 23 noiembrie 2012; a VI-a Conferință Internațională a tinerilor oameni de știință «Biodiversitate. Ecologie. Adaptare. Evoluție», dedicată împlinirii a 150 de ani de la nașterea celebrului botanist V.I. Lipsky. Ucraina, Odesa, 13-17 mai 2013; Prima Conferință Eurasiatică științifico-practică privind gestionarea dăunătorilor. Rusia, Moscova, 9-11 septembrie 2013; Simpozionul Internațional dedicat aniversării a 75 de ani ai profesorului Andrei Munteanu «Utilizarea rațională și protecția diversității mondiale a

animalelor». Republica Moldova, Chișinău, 30-31 octombrie 2014; a II Conferință Eurasiatică științifico-practică privind gestionarea dăunătorilor. Rusia, Moscova, 5-7 septembrie 2016; a IX-a Conferință Internațională a Zoologilor «Utilizarea durabilă, protecția lumii animalelor și gestionarea pădurilor în contextul schimbărilor climatice». Republica Moldova, Chișinău, 12-13 octombrie 2016.

Publicații. Rezultatele principale ale tezei de doctorat sunt publicate în 10 lucrări științifice (inclusiv 5 - fără co-autori), în articole din reviste naționale categoria B – 3, publicații în culegeri internaționale (naționale) - 3 (1), rezumate de rapoarte științifice internaționale - 3.

Volumul și structura lucrării. Teza de doctorat este expusă pe 120 de pagini de text de bază, care include: adnotări, lista de abrevieri, introducere, 4 capitole, concluzii generale și recomandări, 18 tabele, 52 de figuri, 3 anexe (14 tabele, 10 figuri). Bibliografia cuprinde 228 de surse, inclusiv 77 de surse străine.

Cuvinte-cheie: căpușele ixodide, imago, dinamica sezonieră, zonă urbană, importanță epizootică și epidemiologică.

CUPRINSUL TEZEI DE DOCTORAT

INTRODUCERE

În introducere este fundamentată actualitatea temei tezei de doctorat, este prezentată o trecere în revistă a situației actuale în domeniul de studiu și de cercetare a căpușelor ca vectori de transmitere a infecțiilor în lume, în Europa și Republica Moldova, sunt stabilite scopul și obiectivele cercetării, sunt arătate elementele de noutate și originalitate științifică ale tezei, problema științifică importantă soluționată, valoarea teoretică și aplicativă a rezultatelor cercetării, implementarea rezultatelor științifice și aprobarea lor.

1. GRADUL DE CUNOAȘTERE A CĂPUȘELOR IXODIDAE CA PARAZIȚI ȘI VECTORI

În acest capitol este prezentată o succintă expunere bibliografică privind istoria studiului de căpușe în lume, în Europa și Republica Moldova, sunt generalizate datele actuale din literatura de specialitate privind studiul diversității speciilor căpușelor din familia *Ixodidae* și arealul lor de răspândire.

Este expusă caracteristica distribuției spațiale a acarienilor și în special, este efectuată o analiză comparativă lapidară a habitatelor căpușelor în diferite perioade de cercetare.

2. MATERIALE ȘI METODE DE INVESTIGARE

2.1. Metodele de colectare și prelucrare a materialelor de pe teren

Materialul pentru acest studiu s-a acumulat din propriile colectări săptămânale de căpușe pe parcursul a 12 luni (ianuarie - decembrie), în fiecare an, în perioada 2012-2014, iar în 2011 au fost efectuate colectări sezoniere - în aprilie, mai, iunie și septembrie. Studiile au fost efectuate în regiunea Nistrului inferior, cuprinzând urbanocenoze, agrocenoze și ecosisteme naturale, cu diferite presiuni antropice. Colectările de material au fost efectuate în principal pe traseu, pe rute staționare, unde în perioada de investigare s-au înregistrat și parametrii meteorologici – variațiile diurne ale temperaturii (temperatura la trei niveluri: în aer, la 30 și 60 cm deasupra suprafeței solului, și temperatura stratului de la sol), precum și umiditatea. În funcție de obiectivele ulterioare, acarienii au fost plasați în tuburi etichetate cu alcool de 70% (pentru investigarea prin metoda reacției în lanț a polimerazei (PCR)).

Colectarea de căpușe înfometate la toate fazele active în habitatele naturale s-a realizat prin metoda standard, de pe vegetație de iarbă și arbuști, de pe suprafața solului, unde căpușele sunt în așteptarea sursei de hrană – pe o suprafață de 100 m². Determinarea speciilor de căpușe s-a efectuat la *Centrul pentru studiul invaziilor biologice* al Institutului de Zoologie al AȘM, utilizând tabelele elaborate de N.A. Philippova (1977, 1997) [53, 54].

2.2. Metodele genetico-moleculare de cercetare

Analizele genetico-moleculare pentru prezența ADN-ului agenților patogeni ai zoonozelor provocate de căpușe s-au efectuat în *Centrul pentru studiul invaziilor biologice* al Institutului de Zoologie al AȘM, precum și în Forsyth Institute, Harvard University School of Dental Medicine - affiliated Institute, Cambridge, USA (cu concursul doctorului în științe biologice Alexandru Movilă). Pentru identificarea genetică a diversității speciei *Borrelia burgdorferi* s.l., *Babesia* spp. în căpușele *Ixodes ricinus* au fost utilizate metode standard de extracție, amplificare și vizualizare a produselor PCR cu optimizarea parțială a protocoalelor pentru condițiile existente de realizare a experimentelor. Extracția ADN-ului din organismul acarienilor s-a efectuat cu utilizarea setului comercial de reactivi «Genomic DNA Purification kit» (Thermo Fisher Scientific Inc.)). Pentru a detecta *Borrelia* în căpușe, porțiunea 16S-23S ADN de 480-1050 pb lungime a fost amplificată prin metoda PCR în două etape. În toate protocoalele PCR a fost folosit *B. burgdorferi* B31 ca un rezultat pozitiv de control și apa - ca martor negativ. Pentru a identifica diversitatea speciilor de *Babesia* spp. în căpușe, secțiunea de genă 18S ARNr de 560 pb lungime a fost amplificată folosind o pereche de oligonucleotide specifice BJ1 și BN2. În rezultatul analizei secvențierii nucleotidice a fost

elaborat arborele filogenetic 18S ARNr al genului *Babesia* în căpușele *Ixodes ricinus* (fig. 1).

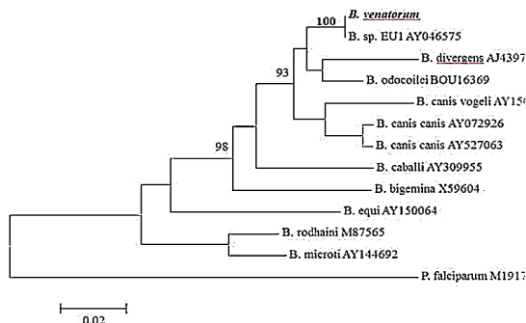


Fig.1. Arborele filogenetic 18S ARNr al genului *Babesia*

Toate produsele pozitive ale PCR au fost purificate folosind un set de reactivi GeneJET™ PCR Purification Kit (Fermentas Inc.) și citite pentru a determina tipul și tulpina de microorganisme pe un secvențiator automat Applied Biosystem. Secvențele de ADN citite au fost comparate cu secvențierea din baza de date a secvențelor de nucleotide GenBank folosind opțiunea de căutare BLAST a Centrului National pentru Informații Biotehnologice (www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST).

2.3. Metodele de prelucrare statistică a datelor

Pe baza datelor obținute pentru anii 2012-2014, au fost identificați parametri de structură ai faunei de căpușe pentru zone staționare după indicele Shannon și indicele de planeitate Pielou [16]. Probabilitatea de a identifica indivizii unei specii într-un anumit biotop a fost estimată după indicele de apariție a speciilor; au fost calculate abundența relativă de specii în colecții și indicele de dominanță [3]. Pentru a estima parametrii din ecuațiile care descriu relația dintre dimensiunile liniare, greutatea și fecunditatea căpușelor femele, precum și parametrii modelelor de creștere liniară și rata de eliminare în ontogeneza speciilor dominante de ixodide, au fost folosite metodele statistice și, mai ales, metoda celor mai mici pătrate, aprobată de comunitatea științifică în conformitate cu recomandările lui Umnov [49]. Prelucrarea datelor statistice a fost realizată utilizând un pachet special de aplicații Biostat; pregătirea secvențelor obținute pentru prelucrarea statistică ulterioară a fost efectuată utilizând editorul de aliniere a secvențelor nucleotidice BioEdit 7.0 [8].

3. CARACTERISTICILE ECOLOGICO-GEOGRAFICE ȘI PARTICULARITĂȚILE DE STRUCTURĂ ȘI FUNCȚIONARE ALE COMPLEXELOR DE CĂPUȘE IXODIDAE

3.1. Descrierea fizico-geografică a regiunii Nistrului inferior și a locurilor staționare de cercetare

Regiunea Nistrului inferior se află în estul Republicii Moldova, pe versantul sud-vestic al Câmpiei Europene de Est (Ruse), în cursul inferior al fluviului Nistru. Pentru locurile de cercetare este caracteristic relieful plat și deluros, cu ravene ocazionale. Terenurile din cursul inferior al Nistrului se disting prin cele mai înalte niveluri de presiune antropică asupra mediului, care are consecințe negative asupra structurii și funcționării sistemelor biologice. În cadrul cercetărilor efectuate în anii 2011-2014 au fost colectate și identificate până la nivel de specie în total 1711 de exemplare de căpușe - 6 specii. Dintre ele au fost determinate 1154 imago (587 femele, 567 masculi), 461 nimfe și 96 de larve de căpușe.

Ceretările staționare au fost efectuate în parcurile din orașele Tiraspol și Bender și în agrocenoza din s. Gîsca (fig. 2). Necesitatea studierii faunei de căpușe în zona Nistrului inferior a fost dictată de lipsa unor date actuale din acest teritoriu. Grădina Botanică (Tiraspol) și parcul «Prietenia Popoarelor» (Bender) sunt zone de agrement - componentele principale de recreere în mediul peisagistic natural [32]. Cele mai caracteristice particularități de mediu ale acestor teritorii sunt terenurile transformate antropic.

Parcul «Prietenia Popoarelor», situat la periferia orașului Bender, este unul dintre cele mai frumoase și pitorești locuri din orașul Bender, unde într-o adâncitură s-a format un lac. Locul de cercetare este situat nemijlocit la intersecția unor terenuri naturale și rezidențiale, dat fiind faptul că parcul în sine se află în mediul urban, în imediata apropiere de orașul Bender. O mare suprafață a parcului este ocupată de un crâng de mesteacăn cu un mic amestec de alte specii de arbori; există și trasee, pajiști și zone mici acoperite cu arbuști. Din martie până în octombrie, poienile sunt folosite pentru pășunat regulat de vite cornute mari și mici. Frunzele căzute nu sunt îndepărtate și se acumulează de la an la an, formând uneori un strat destul de gros de reziduuri de plante, în care se creează condiții microclimatice favorabile pentru toate stadiile de dezvoltare a căpușelor.

Grădina Botanică din Tiraspol este amplasată la marginea orașului Tiraspol, în extremitatea de sud a orașului (fig. 2) și este un loc de odihnă preferat de locuitorii orașului, iar cei mai mulți oameni o vizitează primăvara și vara, în timpul când înfloresc liliacul și trandafiri. Grădina se întinde pe o suprafață de 20,5 hectare și reprezintă centuri de brazi și arbuști cu vârsta de 40-50 de ani plantați de om. În zona de grădină există alei și trasee, poienite și zone acoperite cu arbuști și specii de arbori de regenerare naturală. Așternutul din frunze și crengi uscate căzute este îndepărtat numai în partea centrală a parcului, la margini el se păstrează, dar un strat gros nu se formează din cauza distrugerii mecanice de către oameni.

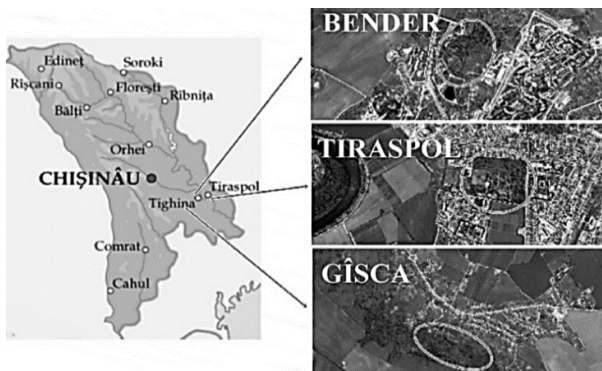


Fig. 2. Punctele staționare de cercetare

Satul Gîsca este situat la sud-vest de orașul Bender, iar zona de studiu reprezintă un teren insular cu arbori și arbuști situat unde pasc în permanență bovine (fig. 2). Fâșiile de pădure reprezintă copaci rari cu plante mari bine dezvoltate, pe alocuri cu porțiuni acoperite de iarbă și zone plantate cu nuc. Resturile de frunze și formele lemnoase formează un strat gros. În rolul de surse de alimentare pentru acarieni sunt vitele mari cornute, caprele, animalele domestice și câinii vagabonzi.

3.2. Clima în regiunea cercetată

Factorul climatic este de o importanță deosebită în ciclul de viață al căpușelor; climatul zonei de studiu face parte din climatul de stepă, care se caracterizează prin predominarea precipitațiilor de vară, prin ierni suficient de blânde și veri călduroase [23, 24]. Regiunea Nistrului inferior se află în zona de umiditate insuficientă; caracterul proceselor circulare depinde de transferul maselor de aer de la Oceanul Atlantic, cantitatea medie anuală de precipitații este de aproximativ 370-550 mm, suma precipitațiilor anuale fiind de 400-450 mm. Cele mai multe precipitații care au caracter de averse sunt observate în perioada de vară: circa 75-80% din cantitatea anuală. Ploile abundente, de obicei, sunt însoțite de furtuni și relativ rar – de grindină (în medie, peste vară sunt 1-2 zile cu grindină).

3.3. Complexele faunistice și caracteristicile distribuției spațiale a căpușelor în regiunea Nistrului inferior

În cadrul cercetărilor efectuate în regiunea Nistrului inferior, în anii 2011-2014, au fost înregistrate 6 specii de acarieni (tab. 1), din familia *Ixodidae* (Murray, 1877): *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758); *Dermacentor marginatus* (Sulzer, 1776); *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794); *Haemaphysalis punctata* (Canestrini et Fanzago, 1877); *Ixodes frontalis* (Panzer, 1798); *Ixodes laguri* (Olenov, 1929). Este de remarcat numărul

mare de exemplare în colecții din specia *I. ricinus* - 87,5%, din toate căpușele colectate în întreaga perioadă de observație. În colecții s-au înregistrat exemplare izolate de imago de 2 specii de căpușe - *I. frontalis* și *I. laguri*, care au reprezentat, respectiv, 0,1% din totalul de acarieni.

Dinamica populației speciilor dominante de căpușe în colecțiile de pe vegetație, preluate în perioada activității lor, arată indicatori cantitativi semnificativi în colecții pentru căpușele *I. ricinus*, abundența relativă a cărora a constituit 59,3%. Parametrii de bază pentru *I. ricinus* sunt: nivelul adecvat de umiditate a habitatului, suma temperaturilor pozitive, complexele și distribuția spațială a surselor de hrană. În urma analizei numărului de căpușe în colecțiile din punctele staționare au fost identificate următoarele grupuri de acarieni în funcție de nivelul abundenței relative a speciilor:

- a) specii frecvent întâlnite - *I. ricinus*;
- b) specii moderat întâlnite - *D. marginatus*, *D. reticulatus*, *H. punctata*;
- c) specii rare - *I. frontalis*, *I. laguri*.

Tabelul 1. Abundența acarienilor în regiunea Nistrului inferior (2011-2014)

<i>Nr de colecții Dist. parcursă</i>	<i>Numărul de căpușe</i>	<i>Specia de acarieni</i>					
407 colecții de traseu 40700 m		<i>Dermacentor marginatus</i>	<i>Dermacentor reticulatus</i>	<i>Haemaphysalis punctata</i>	<i>Ixodes ricinus</i>	<i>Ixodes laguri</i>	<i>Ixodes frontalis</i>
	1154 imago	31	25	83	1013	1	1
	461 nimfa	-	-	70	391	-	-
	96 larve	-	-	3	93	-	-
Total exemplare:	1711	31 (1,8%)	25 (1,5%)	156 (9,1%)	1497 (87,5%)	1 (0,1%)	1 (0,1%)

În regiunea de cercetare, căpușele din genul *Dermacentor* se găsesc îndeosebi pe pante în zona de pădure și arbuști, folosită pentru pășunat (zona împădurită din s. Gîsca, pădurea Chițcani). *D. reticulatus* este răspândit în habitate mezophytice, într-o zonă împădurită din s. Gîsca, se găsește în tufișuri de arbuști nu prea înalți, la margini de păduri și de-a lungul drumurilor; abundența relativă a imago *D. reticulatus* în zona cercetată este de 1,5% (tab. 2).

Tabelul 2. Procentajul abundenței relative a formelor imago, nimfe și larve de căpușe *Ixodidae*, prelevate în perioada 2011- 2014

Specii de căpușe	Abundența relativă a speciilor (A_i)		
	imago %	nimfa %	larve %
<i>Dermacentor marginatus</i> Sulzer,1776	1,8	-	-
<i>D. reticulatus</i> Fabricius,1794	1,5	-	-
<i>Haemaphysalis punctata</i> Canestrini et Fanzago,1877	4,8	4,1	0,2
<i>Ixodes ricinus</i> Linnaeus,1758	59,3	22,8	5,4
<i>I. frontalis</i> Panzer,1798	0,1	-	-
<i>I. laguri</i> Olenov,1929	0,1	-	-

În zonele de staționare, *H. punctata* a fost întâlnită în aproape toate habitatele (indicatorul maxim în punctul staționar Gîsca - 31,4%), cel mai probabil, în acest biotop sunt condiții optime care contribuie la formarea de mici focare (prezența surselor de hrană - bovine, insule forestiere răzlețe, particularitățile de relief ale teritoriului).

Tabelul 3. Indicele prezenței, P_i (%), căpușelor *Ixodidae* în colecțiile din 2012- 2014

Specii de căpușe	Indicele prezenței (P_i) %		
	2012	2013	2014
<i>Dermacentor marginatus</i> Sulzer,1776	3,7	0,8	2,0
<i>D. reticulatus</i> Fabricius,1794	5,6	4,8	3,0
<i>Haemaphysalis punctata</i> Canestrini et Fanzago,1877	20,0	17,4	9,7
<i>Ixodes ricinus</i> Linnaeus,1758	63,3	44,2	38,6
<i>I. frontalis</i> Panzer,1798	0,7	-	-
<i>I. laguri</i> Olenov,1929	-	0,7	-

Unica înregistrare a *I. frontalis* (IA - 0,1 %; IA - 0,7%) (tab. 2, 3) a fost realizată accidental pe teritoriul s. Merenești. Specie rar întâlnită în Moldova, sursele ei de hrană fiind păsările: mierla cântătoare și mierla neagră [50].

3.4. Dinamica sezonieră a activității căpușelor *Ixodidae* în zonele staționare

Pe parcursul propriilor investigații și al prelucrării datelor din teren au fost puși în evidență indicatorii de activitate ai căpușelor pe teritoriul Nistrului inferior, în baza cărora se poate afirma cu certitudine că există două maxime de activitate: de primăvară și de toamnă și, în același timp, perioade de creștere a efectivului numeric de căpușe (fig. 3).

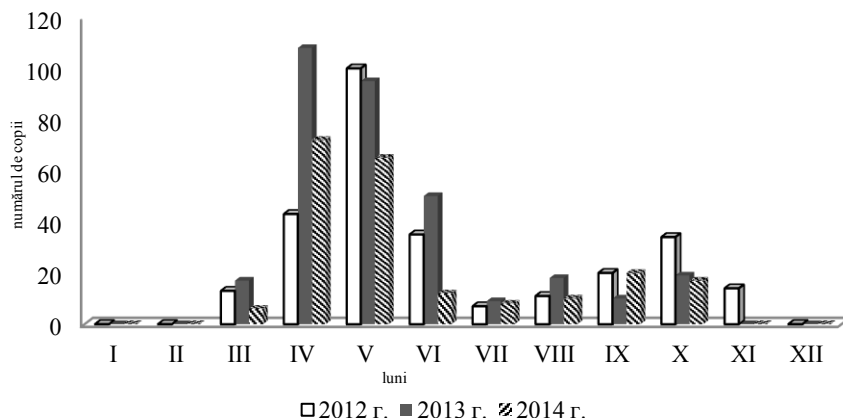


Fig. 3. Activitatea sezonieră a căpușelor *Ixodidae* (2012 – 2014)

Conform observațiilor noastre, activitatea acarienilor și atacul lor asupra oamenilor și animalelor începea la temperaturi cuprinse între $+12^{\circ}\text{C}$ și $+15^{\circ}\text{C}$. Pornind de la indicatorii de monitorizare a temperaturii și a efectivului numeric de căpușe găsite în 2012-2014, activitatea maximă a fost înregistrată la o temperatură a aerului de $+21^{\circ}\text{C}$ până la $+28^{\circ}\text{C}$ și o umiditate a aerului de peste 65-67%. Temperatura și umiditatea au o mare importanță pentru rata metamorfozei diferitelor faze de dezvoltare a acarienilor.

În anul 2012, începutul activității în masă a căpușelor a fost înregistrat la data de 23 martie, ceea ce este cu 9-10 zile mai târziu decât în 2013 și 2014, respectiv (2013 - 14 martie, 2014 - 15 martie). În cei trei ani de observații, încheierea activității căpușelor a fost înregistrată, în medie, la sfârșitul lunii iulie (2012 - 15.07; 2013 - 18.07; 2014 - 13.07). Ultimele apariții de acarieneni activi s-au înregistrat în 2012- la 9 noiembrie, în 2013 – la 27 octombrie, în 2014 – la 20 octombrie (tab. 4).

Durata sezonului de activitate a căpușelor, în medie pe unele zone ale Nistrului inferior, în 2012 a constituit 157 de zile, în 2013 - 161 de zile, în 2014 - 151 de zile. Condițiile meteorologice în toamna din anii 2012 și 2013, cum ar fi vremea moderat caldă, alternarea zilelor însorite și ploioase, umiditatea sporită - au contribuit la o creștere a duratei de activitate. Factorul principal care determină apariția căpușelor din stratul de pe suprafața solului este diferența de temperatură între suprafața solului și acest strat.

A fost pusă în evidență o relație directă între activitatea căpușelor și factorii atmosferici. Nivelul de corelație (r) variază în cursul sezonului de activitate a căpușelor de la 0,3 la 0,6. Primăvara a fost înregistrată dependența cea mai puternică ($r = 0,6$; $p < 0,01$) a activității căpușelor de temperatură și umiditate.

Tabelul 4. Datele contabilizării fenologice ale căpușelor *Ixodes* pe traseele de patrulare în zonele Nistrului inferior (2012 – 2014)

Datele contabilizării fenologice	2012	2013	2014
Primele apariții de acarieni activi	23.03.2012	14.03.2013	15.03.2014
Începutul activității în masă a căpușelor	08.04.2012	21.03.2013	22.03.2014
primăvara	20.05.2012	26.04.2013	7.04.2014
Maximul de activitate a căpușelor			
toamna	26.09.2012	22.09.2013	11.09.2014
Durata activității în masă a căpușelor	113	126	112
Sfârșitul activității în masă a căpușelor	15.07.2012	18.07.2013	13.07.2014
Ultimele apariții de căpușe active	09.11.2012	27.10.2013	20.10.2014
Durata sezonului de activitate a căpușelor	157	161	151

În urma analizei dinamicii sezoniere pentru specia dominantă *I. ricinus*, au fost remarcate maxime pronunțate ale populației în luna mai (2012), în aprilie și mai (2013 - 2014), urmată de o anumită scădere a activității până la mijlocul verii.

În următoarele trei luni, a fost observată o creștere treptată a populației, dar cifrele, în comparație cu cele din primăvară, au fost semnificativ mai mici (fig. 3). În timpul zilei, căpușele *I. ricinus* sunt cele mai active între orele 10 și 13 și de la 17 până la 20 (ora de vară).

Pe parcursul cercetărilor (anii 2012 - 2014), în parcul «Prietenia Popoarelor» din Bender s-a înregistrat cea mai mare populație a speciei *I. ricinus* (48% din toate colecțiile, în 2012 – 1A-74,3%; 2013 - 61,7%, 2014 - 50%) (fig. 4).

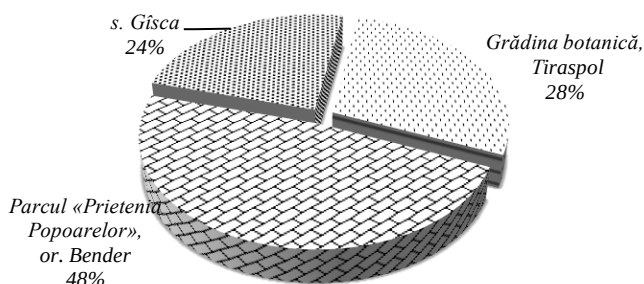


Fig. 4. Ponderea (%) speciei *I. ricinus* în colecțiile din punctele staționare (2012-2014)

Analiza componenței sex-vârstă a proporției pe sexe a exemplarelor imago *I. ricinus*, colectate în perioada de cercetare 2012-2014, a demonstrat prevalența în primăvara anului 2012 a exemplarelor de sex masculin; în 2013 colecțiile conțineau un

număr impunător de femele; în colecțiile de toamnă, dimpotrivă: în 2012, majoritatea în colecții au deținut-o exemplarele de sex feminin, în 2013 – exemplare rare de masculi *I. ricinus*; în 2014, colecțiile de primăvară conțineau în majoritate femele, iar în cele de toamnă numărul de masculi a depășit indicatorii cantitativi ai exemplarelor de sex feminin (fig. 5).

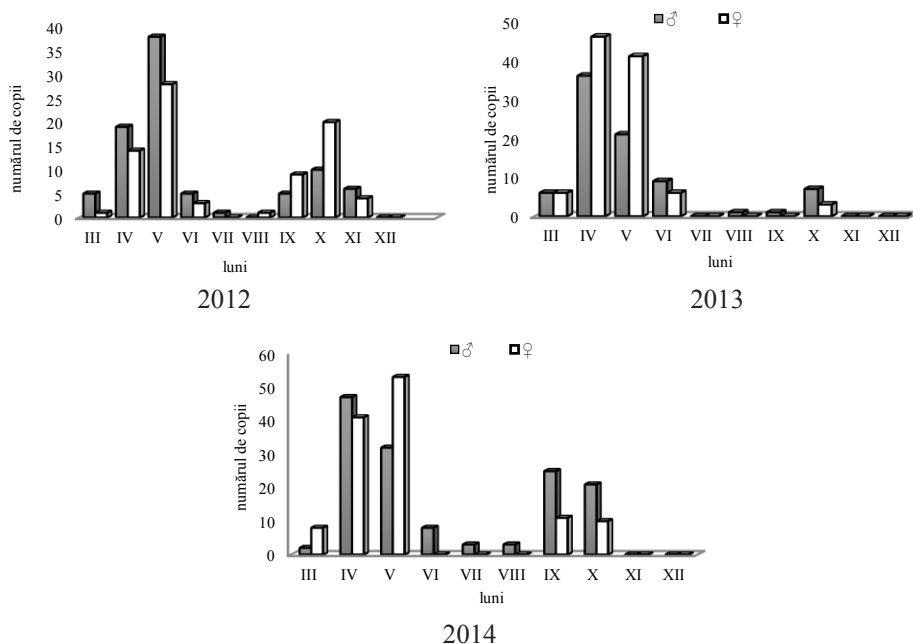


Fig. 5. Ponderea masculilor și femelelor în populația *Ixodes ricinus* colectate în perioada 2012-2014

Preponderența femelelor în raport cu masculii, în opinia noastră, este o necesitate biologică pentru a menține numărul de specii într-un anumit teritoriu. Această legitate se datorează tendinței de reproducere a unui număr mai mare de urmași. Deplasarea în raportul dintre sexe în favoarea femelelor poate influența atât nivelul, cât și structura morbidității populației, deoarece masculii și femelele au o importanță epidemiologică inegală [21]. A fost calculat indicele sexual (raportul dintre numărul de femele sexual-mature și totalul populației), care în anul 2011 a constituit 0,4%; în 2012 - 0,3%; 2013 - 0,4%; 2014 - 0,3%.

În baza rezultatelor observațiilor fenologice proprii, utilizând datele empirice primare medii ale lui Balașov [22], au fost calculați, pentru prima dată, parametrii modelului stocastic care descriu dinamica numărului relativ și absolut al grupurilor de

cohortă *Ixodes ricinus* (numărul de ouă/embrioni, larve, nimfe și imago în condiții abiotice și biotice favorabile (scenariul I) și nefavorabile (scenariul II) de mediu (fig. 6).

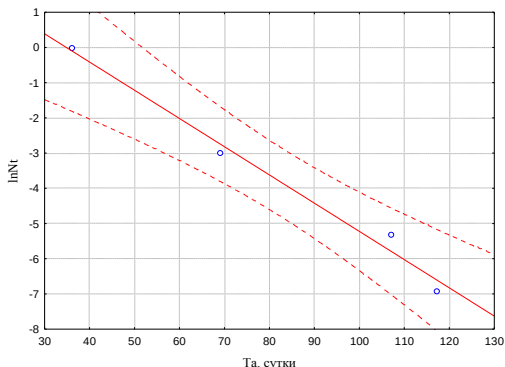


Fig. 6. Modelul stochastic al diminuării relative a populației *Ixodes ricinus* ($\ln N_t$) la momentul T (T abs. pe zi = T_a), în condiții favorabile (date generalizate din monografia

Balașov [22])

$n = 4$; $r = -0.992$

$S_x = 329.000$; $S_y = -15.202$; $S_{xy} = -1581.832$; $S_{xx} = 31195.000$; $S_{yy} = 84.764$.

Dreapta este conformă cu ecuația de regresie:

$$\ln N_t = (2.794 \pm 0.625) + (-0.0802 \pm 0.007) \cdot T_a$$

4. ROLUL EPIZOOTOLOGIC AL *IXODES RICINUS* (LINNAEUS, 1758) CA PRINCIPALII VECTORI AI INFECȚIILOR TRANSMISIBILE ÎN ZONELE NISTRULUI INFERIOR

4.1. Importanța epidemiologică a căpușelor *Ixodes* ca vectori ai bolilor transmisibile

Se constată o creștere a bolilor transmise de căpușe, iar această categorie de boli se plasează pe unul dintre primele locuri printre alte infecții transmisibile. Există posibilitatea de transmitere simultană omului a agenților patogeni ai mai multor infecții, iar în cazul unei astfel de infecție mixtă tacticile terapeutice de tratament medical al pacientului trebuie să fie supuse unei ajustări majore, deoarece este cunoscut faptul că procesul de infestare mixtă diferă în mod semnificativ de cel de monoinfestare [12, 20]. În corpul căpușei, de regulă, nu apare o relație antagonistă între diferiți agenți, deoarece aceștia sunt localizați preponderent în anumite organe și țesuturi sau chiar în structuri celulare specifice ce reprezintă pentru ei un fel de nișe ecologice originale [13, 26].

4.2. Borrelioza Lyme

Borrelioza Lyme reprezintă un grup polietiolologic de infecții zoonotice din grupul spirochetosis, transmise prin mușcăturile de căpușe și caracterizate prin tendința de a avea

un curs prelungit și cronic. Este dovedit faptul că răspândirea *Borreliei* pe tot globul nu este uniformă, transferul acestora se realizează prin transmitere prin căpușe în timpul perioadei de alimentare. În prezent, în cadrul complexului *Borrelia burgdorferi* sensu lato (s.l.) se disting cel puțin 19 specii, dintre care 9 au fost descrise începând din anul 2005 [43].

Clasificarea clinică a *Borrelioza Lyme* [39] presupune distribuirea pe forme (eritemică, noneritemică), curs (acut, subacut, cronic), grad de severitate (ușor, moderat, sever), leziuni ale organelor și semne de infestare (seropozitiv, seronegativ). Leziunile localizate ale pielii sub formă de eritem migrator se observă cel mai frecvent (până la 90%) în cazul infectării cu *B. afzelii*, în timp ce *B. garinii* provoacă preponderent leziuni ale sistemului nervos (până la 40%) [29, 41].

O importanță deosebită prezintă rezultatele referitor la detectarea prin metoda PCR a genospeciei *B. burgdorferi* s.l. în căpușele *I. ricinus*. S-a constatat existența a trei genospecii de spirochete de genul *Borrelia*, toate trei fiind patogene pentru om (*Borrelia burgdorferi* sensu stricto (s.s.), *B. afzelii*, *B. garinii*) (fig. 7, 8).

Căpușele pentru cercetare au fost selectate din cele 39 de colecții din toate cele trei puncte staționare în perioada activității de primăvară și la maximele de activitate de toamnă, din 2012 până în 2014. Gradul mediu de infestare a ixodidei cu *Borrelia* a constituit 27,5%, iar în căpușe a dominat *B. afzelii* – un agent patogen care provoacă predominant borelioza acariană cutanată. Această specie apare la 13% din căpușele examinate, adică la 50% din exemplarele infestate cu microorganisme patogene, iar *B. afzelii* sub formă de monoinfestare a apărut în 45% din cazuri, iar în 5% de cazuri - în combinație cu alte microorganisme patogene. La două nimfe și o femelă a fost identificată infestarea mixtă cu *B. afzelii* + *Babesia* spp.

Cel de al doilea după răspândire este *B. garinii* - agentul cauzal al formei neurologice de borelioza acariană Ixodes. *B. garinii* a fost găsită la 7% dintre acarienii examinați, adică la 26% dintre exemplarele infestate cu microorganisme patogene.

La o femelă a fost identificată infestarea mixtă cu *B. garinii* + *Babesia* spp., iar la o nimfă - *B. garinii* + *Babesia venatorum*. Sub formă de monoinfestare *B. garinii* a apărut în 82% din cazuri, iar în 18% - în combinație cu alte microorganisme patogene. *B. afzelii* și *B. garinii* au fost întâlnite preponderent sub formă de monoinfestații. ADN-ul *Borrelia* a fost înregistrat mai frecvent la femele colectate în Grădina Botanică din Tiraspol (7,4%) și în parcul «Prietenia Popoarelor» (7,4%); infestarea nimfelor din aceste habitate a fost, respectiv, de 3,8% și 1,2 %. În urma analizei căpușelor infestate cu *Borrelia*, colectate din diferite puncte de staționare, noi am constatat că procentul de contaminare variază de la 18% (Grădina Botanică, Tiraspol) la 40% (parcul «Prietenia Popoarelor», Bender) (tab. 5).

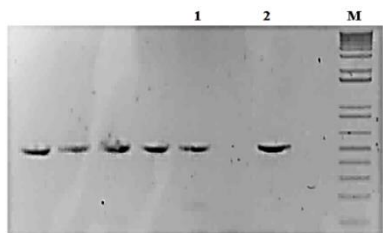


Fig. 7. Rezultatele pozitive ale amplificării porțiunii 16S-23S ADN_r în vederea identificării prezenței speciilor *Borrelia burgdorferi* s.l. în organismul căpușelor *Ixodes ricinus*
M – marker; 1 – amplicon pentru *B. burgdorferi* s.l.; 2 – pozitiv control *B. burgdorferi* B31

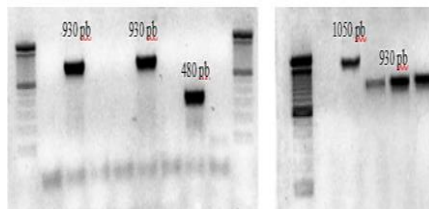


Fig.8. Rezultatele electroforezei în gel de agaroză în vederea identificării speciei complexului *Borrelia burgdorferi* s. l. în căpușe *Ixodes ricinus*
930 pb – *B. burgdorferi* s.s.
1050 pb. – *B. garinii*
480 pb – *B. afzelii*

În conformitate cu rezultatele testelor de laborator, pe teritoriile celor trei puncte de staționare se întâlnesc trei specii ale complexului *B. burgdorferi* s.l.: *B. burgdorferi* s.s., *B. afzelii* și *B. garinii* (tab.6), contaminarea medie în cele trei puncte staționare fiind de 27,5% în trei ani de cercetare. În zona împădurită din s. Gîsca procentul de *B. burgdorferi* s.l. a fost de 27,9%, cu dominanța *B. afzelii* (11,9%). În anul 2011, după datele publicate de Sitnikova [48], procentul de *B. burgdorferi* s.l. detectate în apropierea satului Gîsca a fost de 8,3%. Infestarea mixtă a fost înregistrată în 1,9% din cazuri (din toate cele examinate). O femelă a fost găsită cu infecția mixtă *B. burgdorferi* s.s. + *Bab. venatorum*, o altă femelă – cu *B. garinii* + *Babesia* spp., la o nimfă au fost detectate *B. afzelii* + *Babesia* spp.

Tabelul 5. Distribuția pe habitate a căpușelor colectate și procentajul celor infestate cu borrelia

Zona de cercetare (punctele staționare)	Numărul de căpușe studiate			Numărul de purtători			% de infestare			% mediu de infestare
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	
Anii de cercetare										
Grădina Botanică, Tiraspol	30	28	21	9	5	4	30,0	17,8	19,0	22,3
Zona de pădure s. Gîsca	9	13	13	2	4	4	22,2	30,7	30,7	27,9
Parcul «Prietenia Popoarelor» Bender	5	19	23	2	5	7	40,0	26,3	30,4	32,2
Total:	44	60	57	13	14	15	29,5	23,3	26,3	27,5

În parcul «Prietenia Popoarelor» din Bender specia dominantă de *Borrelia* este *B. afzelii* - 16,6%, iar *B. garinii* a fost înregistrată în 9,5% de cazuri. Numărul de infestări mixte a constituit 1,2% (din toate cele examinate) în următoarele combinații: *B. garinii*+ *Bab. venatorum* (1 nimfă), *B. afzelii*+ *Babesia* spp. (1 femelă).

Tabelul 6. Diversitatea specifică a complexului *Borrelia burgdorferi* s.l. pe transele staționare (2012-2014)

<i>Punctele de colectare</i>	<i>Speciile identificate de Borellia</i> %		
	<i>B.b. s.s.</i>	<i>B.g.</i>	<i>B. afz.</i>
Zona împădurită s. Gîsca	2,3	9,5	11,9
Parcul «Prietenia Popoarelor» Bender	7,1	9,5	16,6
Grădina Botanică, Tiraspol	14,5	7,2	21,4
Total	23,9	26,2	49,9

Pe teritoriul Grădinii Botanice din Tiraspol se întâlnește predominant *B. afzelii* – 21,4%, *B. burgdorferi* s.s. -14,5%; infestarea mixtă a fost pusă în evidență în 1,2% de cazuri (din toate cele examinate): *B. afzelii*+ *Babesia* spp. (1 nimfă), *B. burgdorferi* s.s. + *Bab. venatorum* (1 nimfă) (tab. 6).

4.3. *Babesia venatorum* - un nou agent sanguino-parazitar al bolilor umane și animale, identificat pe teritoriul Republicii Moldova

Există mai mult de 100 de specii de infecție *babesioza*, care afectează un mare număr de animale sălbatice și domestice, dar puține dintre ele au fost depistate la om. Se cunosc cazuri izolate de infestare a omului cu agentul patogen de *babesioza* de la bovine (*Babesia bovis*), câini (*Babesia canis*), cerbi (*Babesia odocoilei*) [36]. În opinia multor cercetători, anume *Bab. microti*, *Bab. divergens* și *Bab. venatorum* sunt cauza babesiozei umane. Ca purtători de *babesioza* la animale domestice, cele mai bine cunoscute sunt căpușele din genurile *Dermacentor*, *Rhipicephalus*, *Hyalomma*. Ca rezervoare de *Babesia* spp. servesc diverse mamifere mari (bovine, căprioare) și mici.

În cadrul cercetării căpușelor *I. ricinus* de pe teritoriile zonelor staționare, efectuate de noi în vederea stabilirii infestării acestora cu *Babesia*, au fost examinate 161 de exemplare de căpușe *Ixodidae*. Infestarea medie a căpușelor cu *Babesia* a fost de 18,3%, infestarea cu *Bab. venatorum* a constituit 6,8%.

În urma analizei căpușelor infestate cu *Babesia*, colectate din diferite puncte de staționare, am constatat că procentul de infestare variază de la 17% în Grădina Botanică, Tiraspol, până la 31% în zona de pădure s. Gîsca (tab.7).

Procentajul mediu de infestare a căpușelor cu *Babesia* în toate cele trei puncte de staționare a fost de 18,3%. Sub formă de monoinfestare, *Babesia* spp. se înregistrează în 53% din cazuri, iar în 13,3% - în combinație cu alte microorganisme patogene.

Tabelul 7. Distribuția pe habitate și procentajul căpușelor infestate cu *Babesia*

Zona de cercetare (punctele staționare)	Numărul de căpușe colectate			Numărul de purători			% de infestare			% mediu de infestare
Anii de cercetare	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	
Grădina Botanică, Tiraspol	30	28	21	5	5	4	17	18	19	18,0
Zona de pădure s. Gîsca	9	13	13	0	2	4	0	15,4	31	15,4
Parcul «Prietenia Popoarelor» Bender	5	19	23	1	4	5	20	21,1	22	21
Total:	44	60	57	6	11	13	13,6	18,3	23	18,3

ADN-ul *Bab. venatorum* a fost găsit la femelele colectate în Grădina Botanică din Tiraspol (13,3%), în zona de pădure din s. Gîsca (6,6%) și în parcul «Prietenia Popoarelor» din Bender (3,3%), gradul de infestare în aceste habitate constituind respectiv 3,3%; 0; 10% (tab.8).

Tabelul 8. Gradul de infestare a nimfelor și femelelor căpușelor *Ixodes ricinus* cu *Babesia* spp./ *Babesia venatorum* în zonele de colectare

Punctele de colectare	Gradul de infestare în diferite stadii de dezvoltare a căpușelor, %	
	Nimfe	Femele
Zona de pădure s. Gîsca	0,6% / 0	3,1% / 6,6%
Parcul «Prietenia Popoarelor» Bender	3,7% / 10%	2,5% / 3,3%
Grădina Botanică, Tiraspol	2,5% / 3,3%	6,2% / 13,3%
Total:	6,8% / 13,3%	11,8% / 23,2%

Bab. venatorum descoperită pentru prima dată în căpușe colectate de la paseriforme în Rusia [15], a arătat că păsările migratoare sunt un rezervor pentru *Babesia* spp. precum și că rolul păsărilor în epidemiologia acestui agent patogen este semnificativ [9, 14].

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI PRACTICE

1. În rezultatul cercetărilor efectuate în zona Nistrului inferior au fost catalogate 6 specii de căpușe din familia *Ixodidae* (Murray, 1877): *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758); *Dermacentor marginatus* (Sulzer, 1776); *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794); *Haemaphysalis punctata* (Canestrini et Fanzago, 1877); *Ixodes frontalis* (Panzer, 1798); *Ixodes laguri* (Olenov, 1929). Printre acestea, specia *I. ricinus* este o specie dominantă, *D. marginatus*, *D. reticulatus* și *H. punctata* sunt specii obișnuite pentru teritoriul Moldovei, iar două specii *I. frontalis* și *I. laguri* – sunt rare.
2. A fost stabilită dependența dintre diversitatea specifică a căpușelor *Ixodidae* și condițiile de relief din zona Nistrului inferior. Cea mai mare parte din colecții a revenit căpușelor din genul *Ixodes*. Specia *Ixodes ricinus* este larg răspândită în toate zonele studiate, fapt care demonstrează plasticitatea ecologică sporită a acestora. Căpușele din genul *Dermacentor* sunt răspândite preponderent în câmpiile cu relief de stepă [32, 35].
3. Cercetările realizate, analiza în profunzime a datelor din literatura de specialitate au permis revizuirea și actualizarea diversității speciilor de căpușe în zonele Nistrului inferior și relevarea rolului lor în transmiterea infecțiilor parazitare.
4. Drept urmare a cercetărilor genetico-moleculare în premieră s-a reușit identificarea în căpușele *I. ricinus* a unui nou agent *Bab. venatorum*, agentul cauzal al *Babesiozei* – o maladie sanguino-parazitară ce afectează omul și animalele. Prezența *Bab. venatorum* în căpușele *I. ricinus* în zonele de agrement prezintă un risc semnificativ pentru sănătatea populației urbane [5].
5. Reacțiile de amplificare polimerazică în lanț (PCR) și analiza secvențierilor nucleotidice au atestat prezența unor specii din grupul *B. burgdorferi* s.l: *B. burgdorferi* s.s., *B. garinii*, *B. afzelii*, care sunt agenții cauzatori ai *Boreliozei* provocată de căpușele *Ixodidae*.
6. Cercetările efectuate privind studiul complexelor faunistice, distribuția geografică și ecologia căpușelor ixodide din zona Nistrului inferior indică un risc sporit de incidență a infecțiilor cu transmitere vectorială la populație datorită prezenței vectorilor - căpușelor ixodide și condițiilor favorabile pentru existența acestora [32, 33, 34, 35].
7. În parcul «Prietenia Popoarelor» din Bender și Grădina Botanică din Tiraspol s-au format microfocare de diferite dimensiuni cu un număr mare de căpușe ixodide, care reprezintă zone de risc de infectare a cetățenilor cu boli parazitare, transmisie de

căpușe, ceea ce atrage după sine o reducere a valorii de agrement a acestor zone, creând un pericol semnificativ și intensificând contactele dintre agenții de boli parazitare, vectorii de transmisie și orășeni [35].

În baza datelor obținute, propunem următoarele **recomandări**:

- Organizarea sistematică în cadrul supravegherii epidemiologice a monitorizării acarienilor și a agenților patogeni pe care aceștia le vectorizează.
- Transformarea habitatelor naturale ale căpușelor în zone cultivate biologic sigure.
- Concentrarea activității organizațiilor guvernamentale și non-guvernamentale asupra menținerii stării de sănătate a populației.
- Intensificarea aspectului informațional, inclusiv prin difuzarea de date privind factorii de risc specifici, și îmbunătățirea măsurilor de diagnostic și de profilaxie.

REFERINȚE

1. Akimov I. A., Nebogatkin I. Ixodid Ticks (Acari, *Ixodidae*) in Urban Landscapes. A review Vestnik zoologii, 50 (2), 2016, p. 152-165.
2. Alekseev A.N., Dubinina H.V. Multiple infections of tick-borne pathogens in Ixodes spp. (Acarina, *Ixodidae*). Acta Zoologica Lithuania. 2003. Vol. 13, № 3, p. 311-321.
3. Balogh J. Lebensgemeinschaften der Landtiere, Berlin, 1958, p. 560.
4. Chicu V., Gheorghița S., Gori A., Ternovoi V., Burlacu, V. Diversitatea agenților cauzali ai bolilor infecțioase identificată în populația căpușelor colectate în Republica Moldova. Sănătate publică, economie și managementul în medicină. № 2. 2013, p. 47.
5. Cravcenco O., Movilă A., Toderas I. *Babesia venatorum* – un nou agent de parazitază sanguină identificat la animale și oameni în republica Moldova. Akademos 3/2016. p.
6. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) 2005-2016. [Internet]. <http://ecdc.europa.eu/> 12.03.2016.p. 148-151.
7. Gheorghița S., Chicu V., Burlacu V., Caraman N., Guțu A., Melnic V., Culibacinaia E. Rolul căpușelor *Ixodes ricinus* (*Ixodidae*) în menținerea riscului de contractare a borreliozei Lyme în ecosistemele Republicii Moldova. Experimental and Applied Acarology. 2014, Vol. 63, p. 65-76.
8. Hall T. BioEdit version 7.0. Ibis Therapeutics, Carlsbad, CA. 2004, p. 192.
9. Hasle Gunnar, Hans P. Leinaas, Knut H. Roed, Ovind Oines. Transport of *Babesia venatorum*-infected *Ixodes ricinus* to Norway by northward migrating passerine birds. Acta Veterinaria Scandinavica. 2011, p. 41.
10. Jiang Jia-Fu, Yuan-Chun Zheng, Rui-Ruo Jiang, Hao Li, Qiu-Bo Huo, Bao-Gui Jiang, Yi Sun, Na Jia, Ya-Wei Wang, Lan Ma, Hong-Bo Liu, Yan-Li Chu, Xue-Bing Ni, Kun Liu, Yu-Dong Song, Nan-Nan Yao, Hong Wang, Tie Sun, Wu-Chun Ca. Epidemiological, clinical, and laboratory characteristics of 48 cases of «*Babesia venatorum*» infection in China. 2015, p. 196-203.
11. Kravchenko O., Sitnicova N., Proca A., Morozov A., Uspenskaya I., Toderas I. Mono- and mixed-infections of tick-borne pathogens in various ecological foci in Moldova. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. № 3 (330) 2016. p.

12. Kurtenbach K., Hanincova K., Jean T., Margos G., Fish D., Ogden N.H. Fundamental processes in the evolutionary ecology Lyme borreliosis. *Nature Reviews Microbiology*, 2006, vol. 4, p.660 - 669.
13. Movila A., Dubinina H.V., Sitnicova N., Bespyatova L., Uspenskaia I., Efremova G., Toderas I., Alekseev A.N. Comparison of tick-borne microorganism communities in *Ixodes* spp. of the *Ixodes ricinus* species complex at distinct geographical regions. *Experimental and Applied Acarology*. 2014. Vol. 63. № 1, p. 65-76.
14. Movila A., Alekseev A.N., Dubinina H.V., Toderas I. Detection of tick-borne pathogens in ticks from migratory birds in the Baltic region of Russia. *Medical and Veterinary Entomology*. 2013. Vol. 27, p. 113-117.
15. Movila A., Reye Anna L., Dubinina H.V., Tolstenkov O.O., Toderas I., Hübschen Judith M., Muller Claude P., Alekseev A.N. Detection of *Babesia* Sp. EU1 and Members of Spotted Fever Group Rickettsiae in Ticks Collected from Migratory Birds at Curonian Spit, North-Western Russia. *PubMed*. 2011, p. 89-91.
16. Pielou E.C. The measurement of diversity in types of biological collection. *J. Theor. Biol.* 1966. Vol. 13, p.131 - 144.
17. Акимов И.А., Небогаткин И.В. Видовое разнообразие иксодовых клещей (Acari: Ixodidae) в Киевском мегаполисе. Материалы Международной конференции «Фундаментальные и прикладные аспекты изучения паразитических членистоногих в XXI веке» памяти члена-корреспондента РАН Ю.С. Балашова. Россия, Санкт-Петербург, 2013, с. 21-24.
18. Алексеев А.Н. Взаимодействие патогенов в переносчиках. Материалы I Евразийской научно - практической конференции по пест-менеджменту. Москва, 2013, с. 43-45.
19. Алексеев А.Н., Дубинина Е.В. К вопросу о совместимости возбудителей трансмиссивных инфекций, передаваемых иксодовыми клещами. *Educatio*. 2015. № 4 (11)-3, с. 117.
20. Алексеев А.Н., Дубинина Е.В. Проблема адаптации организмов к среде обитания. Организм переносчиков болезней - среда обитания множества патогенных микроорганизмов как пример функционирования сложной системы в меняющихся условиях среды. *ЗИН РАН, Санкт-Петербург*. 2006. Т. 5, с. 53-56.
21. Алексеев А.Н., Дубинина Е.В. Проблема адаптации организмов к среде обитания. Организм переносчиков болезней - среда обитания множества патогенных микроорганизмов как пример функционирования сложной системы в меняющихся условиях среды. *ЗИН РАН, Санкт-Петербург*. 2006. Т. 5, с. 53-56.
22. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи - паразиты и переносчики инфекций. СПб. Наука, 1998, 287 с.
23. Боян И. Риски волн и особенности низких температур в республике Молдова. Данные Государственной Гидрометеорологической Службы Молдовы, 2012. [Internet]. <http://www.meteo.md/> 24.06.2013.
24. Будыко М.И. Климат в прошлом и будущем. Л.: Гидрометеиздат, 1980, 308 с.

25. Георгица С.Д., Терновой В.А., Кики В.Ф., Гори А.Ф., Гуцу А.В., Бурлаку В.И., Караман Н.К. Разновидность возбудителей инфекционных заболеваний, выявленных в популяции иксодовых клещей в Республике Молдова. Материалы XI Межгосударственной научно-практической конференции. 2012, с. 62-64.
26. Григорьева Л.А. Морфофункциональные изменения кишечника клещей иксодин (Acarini: Ixodidae) на протяжении жизненного цикла. Паразитология. 2009. Т. 43. № 5, с. 411-417.
27. Дубинина Е.В., Алексеев А.Н. Динамика биоразнообразия возбудителей болезней, переносимых клещами рода *Ixodes*: анализ многолетних данных. Мед. паразитол. 1999. № 2, с. 13-19.
28. Коновалов Ю.Н. Гнездово-норовые иксодовые клещи Прут-Днестровского междуречья. Автореф. диссерт. канд. биол. наук. 1992, с. 7.
29. Коренберг Э.И. Инфекции, передающиеся иксодовыми клещами в лесной зоне, и стратегия их профилактики: изменение приоритетов. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2013. № 5 (72), с. 7.
30. Коренберг Э.И. Происхождение возбудителей природноочаговых болезней. Природа. 2006. № 10, с. 33-40.
31. Коренберг Э.И., Сироткин М.Б., Ковалевский Ю.В. Общая схема циркуляции возбудителей иксодовых клещевых боррелиозов в природных очагах Евразии. Зоологический журнал, 2016, том 95, № 3, с. 283-286.
32. Кравченко О.В. Антропогенная трансформация и ее роль в формировании урбанистических природных очагов иксодовых клещей (Acarina: Ixodidae) в районах нижнего Днестра. Бюллетень АНМ. 2015. № 3, с. 110-118.
33. Кравченко О.В. Видовое разнообразие иксодовых клещей (Acarina: Ixodidae) в некоторых рекреационных зонах Республики Молдова. Международный Симпозиум, посвященный 75-му юбилею профессора Андрея Мунтяну. 2014, с. 139-140.
34. Кравченко О.В., Мовилэ А.А. Видовое разнообразие иксодовых клещей в районах нижнего Днестра. Международная конференция молодых ученых «Биоразнообразие. Экология. Адаптация. Эволюция». 2013, с. 88-89.
35. Кравченко О.В., Морозов А.К., Тодераш И.К., Мовилэ А.А. Фенология массовых видов иксодовых клещей в некоторых парковых зонах Молдовы. I Евразийская научно-практическая конференция по пест-менеджменту. Москва, 2013, с. 88.
36. Майданник В.Г. Бабезиоз у детей и подростков. Международный журнал педиатрии, акушерства и гинекологии. 2013. Том 3. № 1, с. 82-86.
37. Малый В.П., Шепилева Н.В., Ткаченко Л.В. Клещевые инфекции в Харьковской области. Международный медицинский журнал. 2010. № 3, с. 99-102.
38. Межгосударственный совет по гидрометеорологии государств-участников СНГ. Сводное ежегодное сообщение о состоянии и изменении климата на территориях государств - участников СНГ за 2012 год. Москва, 2013, с. 9.
39. Международная классификация болезней 10-го пересмотра: МКБ 10. [Internet]. <http://mkb-10.com/>цит. 17.04.2016.

40. Мовилэ А., Тодераш И. Разнообразие боррелиозов, анаплазмозов и резервуарных позвоночных хозяев в клещевых очагах *Ixodes ricinus* на территории республики Молдова. Buletinul AŞM. Ştiinţele vieţii, 2008. № 2, с. 305.
41. Мовилэ А.А. Генетическое разнообразие иксодовых клещей *Ixodes ricinus* и трансмиссивных микроорганизмов в очагах Республики Молдова. Кишинев. Автореф. диссерт. доктора биол. наук, 2008, с. 3-22.
42. Мовилэ А.А. Тодераш И.К. Особенности формирования фауны иксодовых клещей (Acarina, Ixodidae) на территориях с различной антропогенной нагрузкой на примере центральной зоны Республики Молдова. РЭТ инфо. № 4. 2005, с. 11.
43. Мухачева Т.А. Молекулярно - генетическая характеристика возбудителей иксодового-клещевого боррелиоза в природных очагах на территории России. Екатеринбург, 2015, с. 12-13.
44. Павловский Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтной эпидемиологией зооантропонозов. Наука, 1964, 211 с.
45. Попов И.О. Наблюдаемые и ожидаемые климатообусловленные изменения распространения иксодовых клещей *Ixodes ricinus* и *Ixodes persulcatus* на территории Российской Федерации и стран ближнего зарубежья. Автореф. диссерт. канд. биол. Наук. 2014, с. 8-15.
46. Романенко В.Н. Многолетняя динамика численности и видового состава иксодовых клещей (Ixodidae) на антропогенно нарушенных и естественных территориях. Паразитология. 2011. Т. 45. № 5, с. 384-391.
47. Семенов В.А., Субботин А.В. Прогнозирование смешанной клещевой энцефалитно-боррелиозной инфекции. Медицина в Кузбассе. 2004. № 3, с. 14-16.
48. Ситникова Н., Морозов А., Кравченко О. Заражённость трансмиссивными патогенами клещей р. *Dermacentor* на территории Республики Молдова. Международная конференция молодых ученых, X- издание. 2012, с. 55.
49. Умнов А.А. Применение статистических методов для оценки параметров эмпирических уравнений, описывающих взаимосвязь между энергетическим обменом и массой тела животного. Журнал общей биологии. Том XXXVII. 1976, № 1, с.71-86.
50. Успенская И.Г. Иксодовые клещи Днестровско - Прутского междуречья, Кишинев. 1987, с. 3-127.
51. Успенская И.Г., Тодераш И.К., Мовилэ А.А. Антропогенная трансформация фауны иксодовых клещей (Acarina: Ixodidae, Amblyomminae Banks.) с пастбищным типом подстерегания на территории Днестровско-Прутского бассейна. Бюллетень АНМ. 2011. № 3, с. 99-105.
52. Успенская И.Г., Тодераш И.К., Морозов А.К. Пространственное распределение и динамика численности *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae) в условиях антропогенной трансформации среды обитания на территории Днестровско-Прутско-Дунайского междуречья Материалы международной конференции «Фундаментальные и прикладные аспекты изучения паразитических

членистоногих в XXI веке» памяти члена-корреспондента РАН Ю.С. Балашова. Россия, 2013, с. 150-151.

53. Филиппова Н.А. Иксодовые клещи подсемейства *Amblyomminae*. Фауна России и сопредельных стран. Паукообразные. СПб.: Наука. 1997. Том IV, вып. 5, с. 4-30.
54. Филиппова Н.А. Иксодовые клещи подсем. *Ixodinae*. Фауна СССР. Паукообразные. Л.: Наука. Ленингр. отделение. 1977. Том IV, вып. 4, с. 396.

PUBLICAȚII LA TEMA TEZEI DE DOCTORAT

Articole în reviste științifice naționale:

1. **Кравченко О.В.** Антропогенная трансформация и ее роль в формировании урбанистических природных очагов иксодовых клещей (*Acarina: Ixodidae*) в районах низовья Днестра. Известия Академии Наук Молдовы №3 (237) 2015. с. 110-118.
2. **Cravcenco O.**, Movilă A., Toderas I. *Babesia venatorum* – un nou agent de parazitoz sanguin identificat la animale și oameni în republica Moldova. Akademos 3/2016. p. 148-151.
3. **Kravchenko O.**, Sitnicova N., Proca A., Morozov A., Uspenskaya I., Toderas I. Mono- and mixed-infections of tick-borne pathogens in various ecological foci in Moldova. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. № 3 (330) 2016. p.

Articole în culegeri naționale:

4. **Кравченко О.В.** Видовое разнообразие иксодовых клещей (*Acarina: Ixodidae*) в некоторых рекреационных зонах Республики Молдова. Международный Симпозиум, посвященный 75-му юбилею профессора Андрея Мунтяну «Рациональное использование и охрана разнообразия животного мира» 30-31 октября 2014, Кишинэу, с. 139-140.

Articole în culegeri internaționale:

5. **Кравченко О.В.**, Мовилэ А.А. Видовое разнообразие иксодовых клещей в районах нижнего Днестра. Международная конференция молодых ученых «Биоразнообразие. Экология. Адаптация. Эволюция». 13-17 мая 2013, Одесса, Украина. с. 88-89.
6. **Кравченко О.В.**, Морозов А.К., Тодераш И.К., Мовилэ А.А. Фенология массовых видов иксодовых клещей в некоторых парковых зонах Молдовы. I Евразийская научно-практическая конференция по пест-менеджменту, 9-11 сентября 2013, Москва, Россия, с. 85-89.
7. **Кравченко О.В.** Формирование биотопов иксодовых клещей (*Acarina: Ixodidae*) на урбанизированных территориях низовья Днестра. II Евразийская научно-практическая конференция по пест-менеджменту, 5-7 сентября 2016, Москва, Россия, с. 39-43.

Rezumate de lucrări științifice prezentate la conferințe internaționale:

8. **Кравченко О.** Иксодовые клещи (Acarina: Ixodidae) с пастбищным типом паразитизма в некоторых очагах левобережья р. Днестр. Международная конференция молодых ученых, X- издание 23 ноября 2012, Кишинев, Молдова, с. 28.
9. Ситникова Н., Морозов А., **Кравченко О.** Зараженность трансмиссивными патогенами клещей р. *Dermacentor* на территории Республики Молдова. Международная конференция молодых ученых, X- издание 23 ноября 2012, Кишинев, Молдова, с. 55.
10. **Kravchenko O.** Infested ticks *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758) the causative agents of Lyme disease in the region lower Dniester. IX-th International Conference of Zoologists «Sustainable use, protection of animal world and forest management in the context of climate change». 12-13 октября 2016 г. Республика Молдова, Кишинев, с. 119-120.

ADNOTARE

CRAVCENCO Oxana «Căpușele ixodide (*Ixodidae*) din regiunea Nistrului Inferior: diversitate, fenologie și importanța epizootologică». Teza de doctor în științe biologice. Chișinău, 2016. **Structura tezei:** introducere, 4 capitole, concluzii generale și recomandări, 228 surse bibliografice, 3 anexe, 120 pagini text de bază, 52 figuri, 18 tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 10 lucrări științifice. **Cuvinte-cheie:** căpușele ixodide, imago, dinamica sezonieră, zonă urbană, importanță epizootică și epidemiologică.

Domeniu de studiu: zoologie.

Scopul cercetărilor a constatat în: studiul diversității speciilor și fenologiei căpușelor ixodide, identificarea semnificației lor epidemiologice potențiale în focarele din regiunea Nistrului inferior. Întru realizarea scopului scontat au fost trasate următoarele **obiective:**

1. Evaluarea actuală a diversității speciilor de căpușe ixodide;
2. Stabilirea efectivului numeric de căpușe și a structurii comunității speciilor în diferite habitate ale regiunii studiate;
3. Stabilirea dinamicii sezoniere a frecvenței și fenologiei speciilor dominante de căpușe;
4. Analiza semnificației epidemiologice potențiale a căpușelor în regiunea Nistrului inferior și elaborarea unor prognoze privind apariția posibilelor focare de epidemii.

Noutatea și originalitate științifică

- În premieră pe teritoriul Republicii Moldova în populația de căpușe *Ixodes ricinus* a fost pusă în evidență prezența agentului patogen la om și animale *Babesia venatorum*, care provoacă maladia *babesioză* (frecvența de apariție în căpușe s-a dovedit a fi de la 17 la 31%).
- A fost determinat nivelul de infestare a acarienilor în zonele staționare ale Nistrului inferior cu borellii patogene pentru om (infestarea medie a constituit 27,5%, în căpușe a dominat *B. afzelii* - agent patogen predominant cutanat al boreliozei ixodide).

- În ultimii 30 de ani au fost obținute date inedite privind distribuția și fenologia căpușelor în regiunea Nistrului inferior. Au fost înregistrate 6 specii de căpușe (Acarina: *Ixodidae*), aparținând la 3 genuri, dominante fiind 4 specii de căpușe.
- Au fost determinați parametrii modelului stochastic al dinamicii populațiilor de căpușe *I. ricinus* cu diferite etape ale ontogenezei în habitatele abiotice și biotice, medii favorabile și nefavorabile.

Problema științifică importantă soluționată constă în fundamentarea științifică a rolului speciilor dominante de căpușe (Acarina: *Ixodidae*) ca purtători ai noilor agenți patogeni, ceea ce a contribuit la determinarea nivelului de infestare a acarienilor în zonele staționare ale Nistrului inferior, precum și la stabilirea diversității speciilor în focarele naturale și antropizate. Aceasta a permis pentru prima dată în 30 de ani obținerea datelor originale privind distribuția, fenologia căpușelor și pronosticarea situației epidemiologice de către centrele de sănătate publică.

Semnificația teoretică. Rezultatele obținute extind cunoștințele privind fauna și ecologia căpușelor, precum și rolul lor epizootologic și epidemiologic în focarele naturale și antropizate.

Valoarea aplicativă a lucrării. Materialele tezei pot fi utilizate în activitatea științifică și practică desfășurată de epidemiologi, entomologi, microbiologi, precum și ca material didactic în zoologia și ecologia animalelor. Datele obținute prezintă interes pentru centrele de sănătate publică, ele fiind în măsură să contribuie la elaborarea de prognoze ale situației epidemiologice și întocmirea unor planuri de acțiuni pentru monitorizarea și controlul efectivului numeric de căpușe.

Implementarea rezultatelor științifice. Rezultatele cercetării sunt utilizate în procesul educațional în cadrul facultăților de biologie și chimie (Universitatea de Stat Nistreană, Tiraspol; Colegiul Medical din orașul Bendery), sunt valorificate de către autoritățile competente pentru elaborarea de prognoze ale unor posibile focare de epidemii și pregătirea unei strategii pentru a eradica astfel de situații (Centrul Republican de Igienă și Epidemiologie, Tiraspol).

АННОТАЦИЯ

КРАВЧЕНКО Оксана «Иксодовые клещи (*Ixodidae*) региона Нижнего Днестра: разнообразие, фенология и эпизоотологическая роль». Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Кишинев, 2016.

Объем и структура работы: введение, 4 главы, основные выводы и рекомендации, библиография из 228 источников. Работа изложена на 120 страницах основного текста, содержит 18 таблиц и 52 рисунка, 3 приложения (14 таблиц, 10 рисунков). Полученные результаты опубликованы в 10 научных работах.

Ключевые слова: иксодовые клещи, имаго, сезонная динамика, урбанизированная территория, эпизоотологическое и эпидемическое значение.

Область исследований: зоология.

Цель исследований: изучить видовое разнообразие и фенологию иксодовых клещей, обозначить их потенциальную эпидемиологическую значимость в очагах Нижнего Днестра.

Для реализации данной цели были определены следующие **задачи исследований:**

1. Определить современное видовое разнообразие иксодовых клещей;
2. Выяснить численность клещей и структуру доминирования видов в различных биотопах исследуемого региона;
3. Оценить сезонную динамику численности и фенологию иксодовых клещей;
4. Провести анализ потенциальной эпидемиологической значимости иксодовых клещей в зоне Нижнего Днестра.

Научная новизна и оригинальность исследований.

- Впервые на территории Республики Молдова в популяции иксодовых клещей *Ixodes ricinus* было выявлено присутствие патогена человека *Babesia venatorum*, который является возбудителем бабезиоза (частота встречаемости в клещах от 17 до 31%).
- Определен уровень зараженности клещей в стационарных зонах Нижнего Днестра патогенными для человека боррелиями (средняя инфицированность иксодид боррелиями составила 27,5%, в клещах доминировала *B. afzelii* – возбудитель преимущественно кожной формы иксодового клещевого боррелиоза).
- Впервые за последние 30 лет получены современные данные о распространении и фенологии иксодовых клещей в регионе Нижнего Днестра. Зарегистрировано 6 видов иксодовых клещей (Acarina: Ixodidae), относящихся к 3 родам, при этом преобладающими являются 4 вида иксодовых клещей.
- Рассчитаны параметры стохастической модели динамики численности популяции иксодовых клещей *I. ricinus*, стадий онтогенеза при благоприятных и неблагоприятных абиотических и биотических условиях среды.

Решенная важная научная проблема заключается в научном обосновании роли доминирующих видов иксодовых клещей (Acarina: Ixodidae) в качестве переносчиков различных клещевых патогенов, **что привело к определению** уровня зараженности клещей в стационарных зонах Нижнего Днестра, а также в установлении видового разнообразия очагов иксодовых клещей в регионе Нижнего Днестра, **что позволило** впервые за последние 30 лет получить современные данные о распространении и фенологии иксодовых клещей в регионе Нижнего Днестра и способствует прогнозам эпидемиологической ситуации для Центров общественного здоровья.

Теоретическая значимость. Полученные результаты расширяют знания о фауне, экологии иксодовых клещей, а также о эпизоотологической и эпидемиологической роли очагов клещей в регионе Нижнего Днестра.

Практическая значимость. Материалы диссертации могут быть использованы в научной и практической работе эпидемиологов, энтомологов, микробиологов, а также как дидактический материал по зоологии и экологии животных. Полученные данные представляют интерес для Центров общественного здоровья как способствующие прогнозам эпидемиологической ситуации и составлению планов мероприятий по мониторингу и контролю численности за иксодовыми клещами.

Внедрение научных результатов. Результаты исследований используются в учебном процессе на факультетах биологии и химии в университетах и колледже (Тираспольский государственный университет, Кишинев; Приднестровский государственный университет, Тирасполь; медицинский колледж, Бендеры) применяются компетентными органами для прогнозов возможных вспышек эпидемий и подготовки стратегии борьбы с такими ситуациями.

SUMMARY

KRAVCHENKO Oksana «Ticks (*Ixodidae*) of the lower Dniester river: diversity, phenology, and epizootological importance». Thesis for the degree of Doctor in Biological Sciences (equivalent to PhD), Chisinau, 2016.

Structure: introduction, four chapters, the main conclusions and recommendations, bibliography of 228 sources. The work is presented on 120 pages of the main text; it contains 18 tables, and 52 figures. The obtained results were published in 10 scientific papers.

Key words: ticks, imago, seasonal dynamics, urban epizootological and epidemiological importance.

The field of study: zoology.

The goal of the thesis is to study diversity of questing tick species, and their phenology, as well as the potential epizootological and epidemiological importance in foci of the lower Dniester river.

Our research objectives are:

1. To identify the modern questing tick species diversity;
2. To ascertain the number of ticks and the composition of species in various habitats;
3. To evaluate the abundance and phenology of ticks;
4. To analyze the potential epidemiological significance of *Ixodes* ticks in the lower part of Dniester river.

Originality and scientific novelty.

- For the first time for Republic of Moldova, we have identified the prevalence of human pathogenic *Babesia venatorum*, an important causative agent of babesiosis in foci of *Ixodes ricinus* ticks.
- The level of infestation of mites in stationary areas of the Lower Dniester pathogenic to humans *Borrelia* (*Borrelia ixodids* average infection was 27,5%, in the grip of dominant *B. afzelii* - pathogen predominantly cutaneous *Ixodes* tick borreliosis).
- For the first time, we have compared questing tick species and their phenology for over the past 30 years in the lower Dniester river. Registered 6 species of ticks (Acarina: *Ixodidae*), belonging to 3 genera, with prevalent are 4 types of ticks.
- The parameters of the stochastic model of the population dynamics of populations of ticks *I. ricinus*, the stages of ontogeny in favorable and unfavorable abiotic and biotic environments.

Solving the important scientific problem is a scientific substantiation of the role of dominant tick species (Acarina: *Ixodidae*) in foci of the Lower Dniester river as vectors of various tick-borne pathogens, leading to the determination of their level of infestation, as well as to establish diversity of tick species. It allows us to determine for the first time in the past 30 years the modern situation on the distribution and phenology of ticks in the Lower Dniester region and contributes to the forecasts of the epidemiological situation for public health centers.

The theoretical significance. The findings expand our knowledge of the fauna, ecology, as well as epizootological, and epidemiological role of questing ticks in foci of the Lower Dniester river.

The practical significance. Materials of the thesis can be used in scientific and practical work by epidemiologists, entomologists, microbiologists, as well as didactic material in zoology and animal ecology. Furtherm these data represent of particular interest for the Public Health Center, as contributing to the forecasts of the epidemiological situation.

Implementation of scientific results. Research results are used in the educational process in the departments of biology and chemistry (Transnistrian State University, Tiraspol and College of Medicine, Bender). Further these data are applied by the competent authorities for forecasts of possible outbreaks and to prepare a strategy to deal with such situations (Republican Center of Hygiene and Epidemiology, Tiraspol).

CRAVCENCO OXANA

**CĂPUȘELE IXODIDE (*IXODIDAE*) DIN REGIUNEA NISTRULUI
INFERIOR: DIVERSITATE,
FENOLOGIE ȘI IMPORTANȚA EPIZOOTOLOGICĂ**

165.02 – Zoologie

Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice

Aprobat spre tipar: 20.10.2016.
/16.

Hirtie offset. Tipar offset
Coli de tipar 2.0.

Formatul hârtiei 60 x 84 1

Tiraj 50 ex.
Comanda nr. 122/16.

Centrul Editorial-Poligrafic al USM
str. Al. Mateevici, 60, Chișinău, MD 2009
www.usmcep@mail.ru