

STAREA ACTUALĂ A COMPOZIȚIEI TAXONOMICE A COMUNITĂȚILOR PLANCTONICE DIN RÂUL TIGHECI

Liubovi LEBEDENCO*, ORCID: 0009-0007-2092-2239,

Daria TUMANOVA, ORCID: 0009-0002-3589-8933

Universitatea de Stat din Moldova, Institutul de Zoologie, Chișinău, Republica Moldova

*Autor correspondent, e-mail: lebedencoliubovi@gmail.com

Rezumat

Lucrarea include rezultatele preliminare ale cercetării componenței taxonomice a comunităților de hidrobionți planctonici (fitoplancton și zooplancton) din ecosistemul râului Tigheci. Investigațiile hidrobiologice au fost realizate în 5 stațiuni de prelevare: Iargara, Tigheci, Porumbesti, Cantemir și Stoianovca. Fitoplanctonul a fost reprezentat de 27 specii și varietăți intraspecifice de alge, aparținând la 4 grupe taxonomice: Cyanophyta (Cyanobacteria) – 2, Bacillariophyta – 19, Euglenophyta – 3, Chlorophyta – 3. În componența fitoplanctonului nu au fost identificate specii din filumul Pyrrophyta, Xanthophyta și Chrysophyta. În componența zooplanctonului în perioada de studiu au fost identificate 10 specii încadrate în trei grupe taxonomice: Rotatoria – 2 specii, Cladocera -7 specii și Copepoda -1 specie. Rezultatele obținute oferă o imagine asupra compoziției taxonomice actuale a planctonului și constituie baza pentru evaluări ulterioare ale stării ecologice a râului Tigheci.

Cuvinte-cheie: zooplancton, râul Tigheci, diversitatea, ecosistemele acvatice

Introducere

Problema redresării stării ecologice a ecosistemelor acvatice din Republica Moldova, afectate de impactul antropic, reprezintă o prioritate majoră în contextul actual al schimbărilor de mediu. Evaluarea potențialului acestor ecosisteme, inclusiv a diversității speciilor de hidrobionți, constituie o premisă esențială pentru fundamentarea măsurilor de management durabil.

În ceea ce privește râul Tigheci, informațiile privind comunitățile planctonice (fitoplancton și zooplankton) și calitatea stării ecologice sunt insuficiente sau chiar inexistente, din cauza lipsei unor studii și monitorizării detaliate.

Studiul comunităților de hidrobionți planctonici în ecosistemele acvatice continentale este indispensabil pentru evaluarea structurii, funcționării și stării ecologice a acestora. Din punct de vedere hidrobiologic, râul Tigheci constituie un habitat important pentru fitoplancton, zooplancton, comunități, care reflectă starea ecologică a ecosistemului lotic.

Râul Tigheci este un afluent de stânga al râului Prut, situat în sud-vestul Republicii Moldova și are o lungime de aproximativ 43 km. Izvorăște în apropierea satului Băiuș (raionul Leova) și se varsă în Prut lângă satul Stoianovca (raionul Cantemir).

Regimul de scurgere al râului Tigheci este condiționat de factori climatici și geomorfologici. Cursul de apă prezintă un regim hidrologic fluctuant, caracteristic ecosistemelor de stepă, cu debite maxime în perioada de primăvară (în urma topirii zăpezilor și a precipitațiilor pluviale) și cu niveluri minime în sezonul estival, când unele sectoare pot înregistra secări parțiale [1, 6].

Malurile râului sunt variat acoperite: în perimetrul localităților predomină arborii și arbuștii, iar în extravilan – pajiștile și sectoarele cu vegetație ierboasă. În zona orașului Cantemir, râul Tigheci delimitează teritoriile comunei Cania și prezintă o vastă varietate de formațiuni vegetale [6].

Scopul prezentului studiu este de a evidenția componența taxonomică și particularitățile structurale ale comunităților planctonice a râului Tigheci, contribuind la înțelegerea rolului acestora în funcționarea ecosistemului și la fundamentarea măsurilor de management ecologic.

Materiale și metode

Investigațiile hidrobiologice au fost desfășurate în perioada mai-septembrie 2025, în cadrul proiectului „Investigarea hidrobiocenozelor și evaluarea calității apei râurilor Larga și Tigheci, afluenți ai Prutului Inferior, sub influența factorilor de mediu”, realizat în cadrul laboratorului de Hidrobiologie și Ecotoxicologie al Institutului de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova. Prelevarea și prelucrarea probelor hidrobiologice (fitoplancton și zooplancton) au fost efectuate conform metodelor unificate de colectare și analiza a probelor hidrobiologice [2, 3,5,8,11].

Pe cursul râului Tigheci, probele au fost colectate din 5 stațiuni de prelevare reprezentative: Iargara, Tigheci, Porumbesci, Cantemir și Stoianovca (Fig. 1).



Figura 1. Stațiuni de prelevare probelor pe cursul râului Tigheci.

Speciile de alge au fost determinate la microscopul MISMED/2 (LOMO), dotat cu cameră digitală, consultând determinatoarele în vigoare și alte materiale de referință [10].

Prelevarea zooplanctonului s-a realizat prin filtrarea a 100 litri de apă printr-un fileu planctonic Apstein (№ 55) în punctele de prelevare unde condițiile au permis acest lucru, iar în sectoarele cu adâncime redusă sau debit scăzut, materialul a fost colectat exclusiv cu ajutorul fileului planctonic. Materialul zooplanctonic colectat a fost fixat cu soluție de Lugol imediat după prelevare. Organismele zooplanctonice au fost numărate cu ajutorul camerei Bogorov, în două sau trei repetări, folosind binocularul stereo zoom Discovery V8 (ZEISS). Identificarea speciilor zooplanctonice a fost efectuată cu ajutorul microscopului Axio Imager A2 (ZEISS), utilizând determinatoarele și literatura specializată [7, 13-16].

Rezultate și discuții

Pentru râurile mici sunt caracteristice schimbările frecvente ale condițiilor de mediu, având diferite particularități spațio-temporale. Acestea se manifestă atât ca urmare a factorilor naturali, determinați de specificul geomorfologic al albiei râului și de condițiile climatice ale perioadei de vegetație, cât și a presiunilor antropice, precum eutrofizarea, poluarea, regularizarea cursului.

Râul Tigheci prezintă o importanță ecologică și socio-economică locală semnificativă, fiind însă puternic influențat de activitățile agricole, modificările hidromorfologice și impactul localităților din cursul râului.

Regimul de scurgere al apelor din ecosistemele Republicii Moldova este determinat în principal de factori climatici și geomorfologici. Sursele principale de alimentare cu apă sunt precipitații, topirea zăpezilor și într-o măsură mai redusă izvoarele. Astfel, debitele ating valori maxime în perioada primăverii și minime în sezonul estival, când se înregistrează episoade de secare parțială a cursurilor mici, inclusiv a râului Tigheciului [1].

Un exemplu relevant al influenței factorului antropic asupra regimului hidrologic al râului Tigheci este ilustrat în figura 2, realizată în luna septembrie 2025, în apropierea localității Stoianovca. În imaginea din stânga se observă porțiunea barajată a râului, unde suprafața apei este acoperită în totalitate de vegetație acvatică (lentiță – *Lemna minor*), iar în imaginea din dreapta albia râului este secată, î naval de baraj. Această situație evidențiază reducerea drastică a debitului și limitarea conectivității hidrologice, cu consecințe directe asupra aportului de apă al râului Tigheci în râul Prut, al cărui afluent este.



Figura 2. Râul Tigheci în localitatea Stoianovca: sector barajat (stânga) și albie secată în aval (dreapta).

Cercetările asupra hidrobionților planctonici sunt deosebit de relevante, având în vedere vulnerabilitatea ridicată a râurilor mici la impactul antropic și la variațiile climatice locale, precum și importanța acestora în menținerea echilibrului trofic și a biodiversității acvatice.

În cadrul prezentului studiu, analiza preliminară a permis identificarea compoziției taxonomice a fitoplanctonului și zooplanctonului râului Tigheci, oferind un cadru de referință util pentru evaluarea stării ecologice a ecosistemului.

Fitoplanctonul râului Tigheci în anul 2025 a fost reprezentat de 27 specii și varietăți intraspecifice de alge (Fig. 3), încadrate în patru grupe taxonomice: *Cyanophyta* (*Cyanobacteria*) – 2 specii, *Bacillariophyta* – 19 specii, *Euglenophyta* – 3 specii și *Chlorophyta* – 3 specii. În componența fitoplanctonului nu au fost identificate specii aparținând filumurilor *Pyrrophyta*, *Xanthophyta* și *Chrysophyta*.

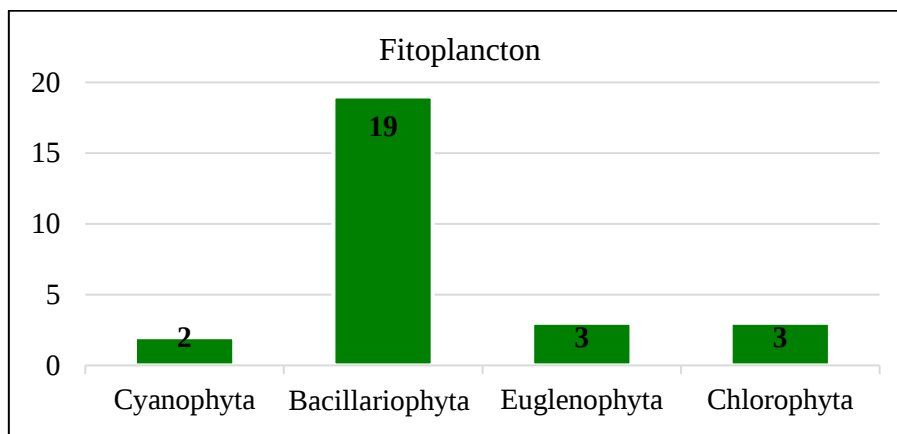


Figura 3. Diversitatea taxonomică a fotoplanctonului râului Tigheci

Baza floristică a fitoplanctonului râului Tigheci a fost constituită preponderent din reprezentanți ai filumului *Bacillariophyta*. În componența fitoplanctonului, cele mai frecvent întâlnite specii au fost: *Oscillatoria planctonica* Wolosh., ***Synechocystis aquatilis*** Sauvag. (Fig. 4) din algele albastru-verzi; *Amphiprora paludosa* W.Smith, *Cocconeis placentula* Ehr., *Cyclotella Kuetzingiana* Thw., *Gomphonema olivaceum* (Horn.) Breb., *Navicula cryptocephala* Kutz., *Nitzschia acicularis* W.Sm., *Nitzschia longissima* v. *reversa* W.Sm din algele diatomee; *Euglena polymorpha* Dang., *Strombomonas fluviatilis* Lemm. din grupa euglenofitelor, *Monoraphidium contortum* Thur., ***Scenedesmus quadricauda*** Breb. (Fig. 4), *Crucigenia tetrapedia* (Kirch.) Kunt. din algele verzi. Analiza compoziției fitoplanctonului a evidențiat faptul că, pe parcursul perioadei de investigație, ponderea dominantă (70%) a revenit speciilor din filumul *Bacillariophyta*.

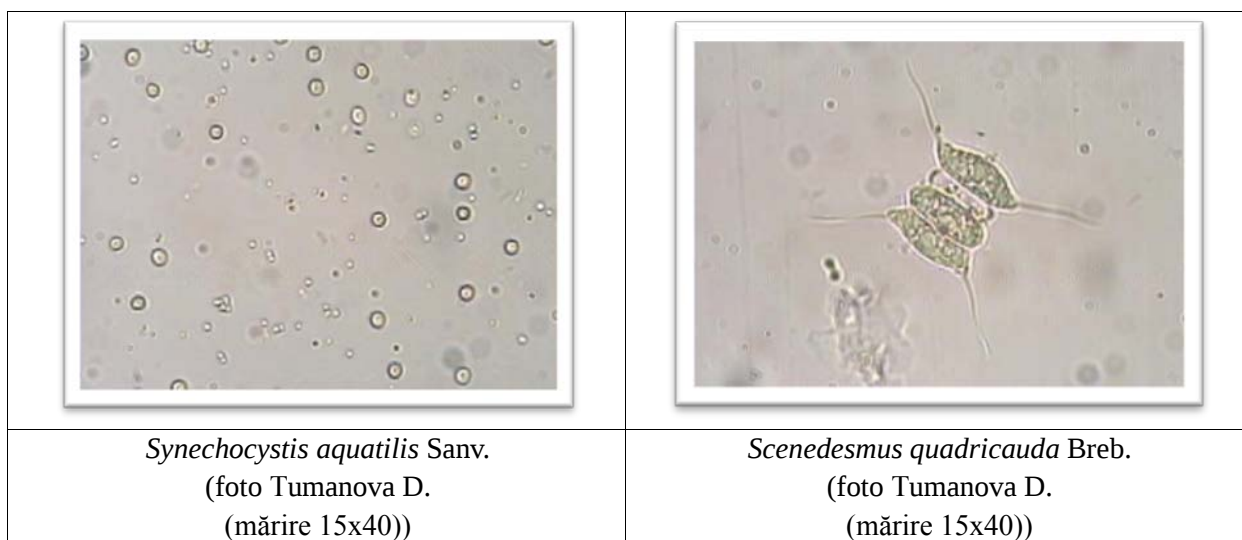


Figura 4. Specii de fitoplancton din râul Tigheci

Zooplanctonul constituie un element intermediar esențial în rețelele trofice, realizând legătura dintre producătorii primari (fitoplancton) și consumatorii secundari și contribuind la circulația materiei organice și la transferul de energie în ecosistemele acvatice.

În literatura de specialitate [9], zooplanctonul râurilor mici a fost mult timp considerat un „drift” aleatoriu de organisme. Totuși, studii recente [4,12] evidențiază faptul că atât componența taxonomică, cât și structura trofică a zooplanctonului reacționează sensibil la ansamblul factorilor hidrobiologici și antropici, subliniind caracterul complex și adaptativ al acestor comunități.

Conform datelor obținute în cadrul prezentului studiu, componența taxonomică a zooplanctonului râului Tigheci este reprezentată de 13 unități taxonomice, dintre care 10 au fost identificate la nivel de specie. Din punct de vedere sistematic, speciile identificate aparțin la 6 familii și 9 genuri, ceea ce reflectă o structură complexă a comunității (Tab. 1).

Tabelul 1. Diversitatea taxonomică a zooplanctonului r. Tigheci în anul 2025 (mai-septembrie)

Denumirea taxonomică	Preferință biotopică	Locul și timpul înregistrării
Rotatoria		
Familia Lecanidae		
Genul Lecane Nitzsch, 1827		
<i>Lecane (Monostyla) crenata (Harring, 1913)</i>	L	Stoianovca, luna septembrie
<i>Lepadella</i> (s.str.) <i>ovalis</i> (Müller, 1786)	L	Stoianovca, luna septembrie
Cladocera		
Familia Daphniidae Straus, 1820		
Genul Ceriodaphnia Dana, 1853		
<i>Ceriodaphnia setosa</i> Matile, 1890,	P/L	Stoianovca, luna septembrie
Genul Simocephalus Schoedler, 1858		
<i>Simocephalus vetulus</i> (O.F. Müller, 1776),	P/L	Stoianovca, luna mai
Familia Ilyocryptidae Smirnov, 1976		
Genul Ilyocryptus Sars, 1862		
<i>Ilyocryptus agilis</i>	B	Porumbesti, luna septembrie
Familia Macrothricidae Norman et Brady, 1867		
Genul Macrothrix Baird, 1843		
<i>Macrothrix laticornis</i> (Jurine, 1820)	B	Stoianovca, luna septembrie
Familie Chydoridae Dybowski et Grochowski, 1894		
Genul Oxyurella		
<i>Oxyurella tenuicaudis</i> (Sars, 1862)	P	Stoianovca, luna septembrie
Genul Alonella Sars, 1862		
<i>Alonella excisa</i> (Fischer, 1854)	L	Stoianovca, luna septembrie
Genul Chydorus Leach, 1816		
<i>Chydorus ovalis</i> Kurz, 1875,	L/B	Stoianovca, luna mai
Copepoda		
Familia Cyclopidae		
Genul Eucyclops Claus, 1893		
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer, 1851)	L	Pe tot cursul râului
<i>Harpacticoida</i> (g. sp.).		Stoianovca
<i>Nauplii Copepoda</i>		Pe tot cursul râului
<i>Copepodit Copepoda</i>		Pe tot cursul râului

Nota: L – litorale, P- pelagice, B – bentonice.

Comunitatea zooplanctonică a râului Tigheci a inclus trei grupe principale: rotifere – 2 specii, copepode - 1 specie și cladocere - 7 specii (Fig. 5). În majoritatea stațiunilor de prelevare au fost prezente și stadiile preadulte ale copepodelor (nauplii și copepodiți).

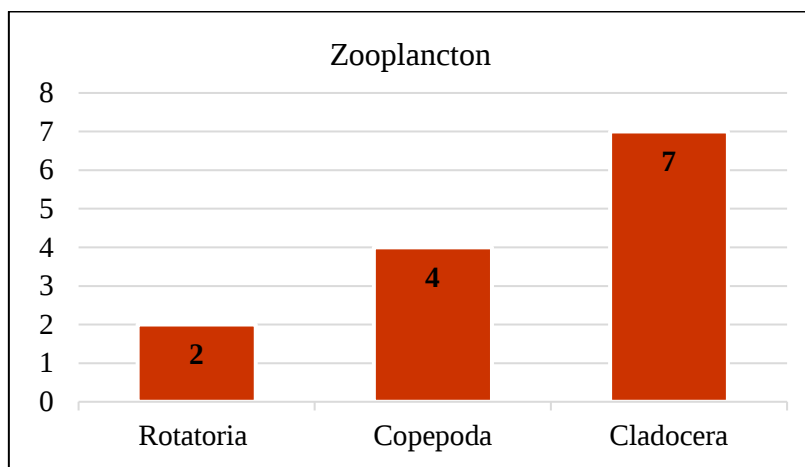


Figura 5. Diversitatea taxonomică a zooplanctonului râului Tigheci

Dintre aceste grupe, cladocerele au prezentat cea mai mare diversitate, fiind reprezentate de specii cu preferințe ecologice variate, adaptate atât zonelor litorale și bentonice, cât și în zone desigurilor vegetale. Contribuția grupelor la diversitatea comunității zooplanctonice a evidențiat ponderea dominantă a cladocercilor (54%), urmată de copepode (31%) și rotifere (15%), ceea ce subliniază rolul cladocercilor în structura zooplanctonului râului Tigheci.

În cazul râurilor mici, dezvoltarea zooplanctonului este influențată în principal de factori precum prezența macrofitelor și aportul constant de materie organică și nutrienți, având o dependență mai redusă de poziționarea sectorului pe profilul longitudinal al cursului de apă [12].

În prezent, perturbările antropice devin factori determinanți ai structurii comunităților de hidrobionți, favorizând formarea unor asociații specifice, caracterizate prin prezența speciilor tolerante la poluare și deficitul de oxigen. Un exemplu în acest sens este *Eucyclops serrulatus*, specie înregistrată pe întreg cursul râului Tigheci.

Având în vedere că studiile asupra comunităților zooplanctonice ale râurilor mici, inclusiv ale râului Tigheci din Republica Moldova, sunt încă limitate, se impune menționarea identificării deosebit de interesante a unor specii de cladocere, precum *Ceriodaphnia setosa* și *Oxyurella tenuicaudis*, în stațiunea Stoianovca (Fig. 6).

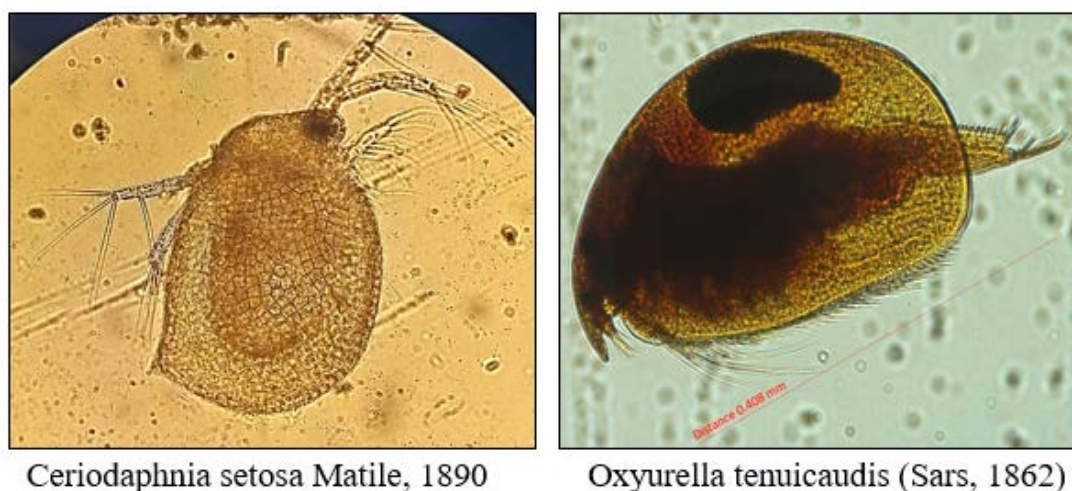


Figura 6. Specii de zooplancton din râul Tigheci.

Ceriodaphnia setosa este o specie planctonică, cu răspândire caracteristică ecosistemelor mici sau zonelor pelagice ale ecosistemelor acvatice mai mari. Conform cercetărilor noastre, această specie nu a fost indentificată anterior în alte ecosisteme acvatice studiate. De asemenea, *Oxyurella tenuicaudis* a fost identificată în sectorul Stoianovca al râului Tigheci, prezentând o dezvoltare semnificativă în acest ecosistem la momentul prelevării probelor. Până în prezent, *Oxyurella tenuicaudis* a fost semnalată doar în ecosistemul lacului de acumulare Costești-Stânca. Aceasta evidențiază importanța speciilor de cladocere în menținerea structurii trofice și a biodiversității acvatice locale.

Particularitățile distribuției comunităților planctonice în râurile mici sunt încă insuficient documentate, totuși, rezultatele obținute pentru râul Tigheci evidențiază rolul determinant al factorilor hidrologici și al presiunilor antropice în formarea componenței și structurii acestora. Analiza efectuată a permis stabilirea componenței taxonomice a fitoplanctonului și zooplanctonului, oferind date relevante pentru evaluarea stării ecologice a ecosistemului.

Concluzii

Studiul comunității planctonice a râului Tigheci a relevat prezența a 27 de specii de fitoplancton și 10 specii de zooplankton, caracterizându-se printr-o componență taxonomică redusă, specifică ecosistemelor lotice de talie mica. Comunitatea este dominată de specii semiplanctonice și semibentonice, adaptate la condițiile hidrologice variabile. Rezultatele confirmă că distribuția și structura comunităților planctonice din râurile mici nu sunt strict determinate de poziția longitudinală a cursului de apă, ci mai curând de un mozaic ecologic influențat de factorii hidrologici, antropici și biotici.

Finanțare. Investigațiile sunt realizate în cadrul proiectului 25.80012.7007.18TC „Investigarea hidrobiocenozelor și evaluarea calității apei a râurilor Larga și Tigheci, afluenții Prutului Inferior sub influența factorilor de mediu” (Proiect Tineri Cercetători 2025-2026) și „Evaluarea stării speciilor de plante, fungi și animale, elaborarea listei speciilor cu statut de raritate și algoritmului de prezentare a acestora în ediția a IV-a a Cărții Roșii a Republicii Moldova”, finanțat de Fondul Național de Mediu.

Bibliografie

1. EREMIA, A. Hidronimia bazinului hidrografic al Prutului. Afluenții de stânga râului, Akademos 4 (35) (2014): 147.
2. Ghid de prelevare a probelor hidrochimice și hidrobiologice = *Hydrochemical and hydrobiological sampling guidance*. Progr. Operațional Comun România Ucraina Republica Moldova 2007-2013; ed.: Toderăș Ion, Zubcov Elena, Bilețchi Lucia, Chișinău: S. n., Tipogr. “Elan Poligraf”. 2015. 64 p. Granițe comune. Soluții comune. ISBN 978-9975-128- 28-5.
3. *Guidance on the Monitoring of Water Quality and Assessment of the Ecological Status of Aquatic Ecosystems*. Editors: Bilețchi Lucia, Zubcov Elena. Chișinău: S. n., 2021 (Î. S. F.E.-P. „Tipografia Centrală”), 92 p. ISBN 978-9975-157-05-6.
4. KARPOWICZ, M., EJSMONT-KARABIN, J., STRZALEK, M. Biodiversity of zooplankton (Rotifera and Crustacea) in water soldier (*Stratiotes aloides*) habitats. In: *Biologia*. 2016, vol. 71/5, pp. 563-573.
5. UNGUREANU, L., TUMANOVA, T., UNGUREANU, G. Algele – hrană pentru organismele acvatice. In: *Ghid metodologic pentru piscicultori*. Editori: Elena Zubcov, Liviu-Dan Miron. – Chișinău: S. n., 2022 (F.E.-P. „Tipografia Centrală”), p. 7-11
6. MUSTEA, M. Situația socio-ecologică în sub-bazinul râului Tigheci, Chisinau 2014, 30 p.
7. NOGRADY, T.; SEGERS, H. Rotifera. The Asplanchnidae, Gastropodidae, Liniidae, Microcodinidae, Synchaetidae, Trochosphaeridae. In: *Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World*. vol. 18. Backhuys Publishers BV, Dordrecht, The Netherlands, 2002. 264 p.
8. UNGUREANU, L., TUMANOVA, D., UNGUREANU, G.. Sampling of phytoplankton. In: *Ghid de prelevare a probelor hidrochimice și hidrobiologice = Hydrochemical and hydrobiological sampling guidance*. Chișinău: S.n., 2015, pp.12-14. ISBN 978-9975-66-480-6.

9. БОГАТОВ, В. Комбинированная концепция функционирования речных систем. В: *Вестник ДВО РАН*. 1995. №3. с.51–61.
10. Вассер С.П. и др. Водоросли. Справочник. Киев: Наукова Думка, 1989, 60 с.
11. ДЕРЕВЕНСКАЯ О. Методы оценки качества воды по гидробиологическим показателям. Методическое пособие. КФУ, Казань, 2015, 44 стр.
12. КРЫЛОВ, А. *Зоопланктон равнинных малых рек*. Наука. 2005. 264 с. ISBN 5-02-033297-6.
13. НАБЕРЕЖНЫЙ, А. *Коловратки водоемов Молдавии*. Кишинев: Штиинца, 1984. 328 с.
14. НАБЕРЕЖНЫЙ, А. Экологические паспорта коловраток водоемов Молдовы. Disponibil: HERALD HYDROBIOLOGY <http://hydrobiologist.wordpress.com/> 2010 г.
15. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Том 1. Зоопланктон /Под ред. В.Р. Алексеева, С.Я. Цалолихина. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010, 495 с. ISBN 978-587317-684-7.
16. ФЕФИЛОВА, Е. *Веслоногие раки (Copepoda)*. Москва: Тов-во науч. изд. КМК, 2015, 324 с.